Inhaltsverzeichnis zum Antrag

Abschnitt			Seite
		Inhaltsverzeichnis	1/4
1		Antrag	
	1.1	Antrag fær eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	1/22
	1.2	Kurzbeschreibung	7/22
		Anhang: 1.2_Kurzbeschreibung.doc	8/22
	1.3	Sonstiges	16/22
		Anhang: VM Julian Speller_wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG.pdf	17/22
		1.3_Auszug_Handelsregister wpd Projektentwicklung.pdf	18/22
		1.3_Auszug_Handelsregister wpd Windpark 471.pdf	21/22
2		Lagepl±ne	
	2.1	Topographische Karte 1:25 000	1/10
		Anhang: 2.1_- bersichtskarte.pdf	2/10
	2.2	Amtliche Karte 1:5000	3/10
	2.3	Liegenschaftskarte	4/10
		Anhang: 2.3_Liegenschaftskarte.pdf	5/10
	2.3.1	Flurstæcknachweis	6/10
	2.4	Werkslage- und Geb±udeplan	7/10
		Anhang: 2.4_Werkslage- und Geb±udeplan.pdf	8/10
	2.5	Auszug aus gæltigem Fl±chennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach í í 34, 35 BauGB	9/10
	2.6	Sonstiges	10/10
3		Anlage und Betrieb	
	3.1	Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren	1/273
		Anhang: 3.1_Allgemeine_Beschreibung_EnVentus___6.8___7.2_MW_.pdf	3/273
	3.2	Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien	46/273
		Anhang: 3.2_Prinzipieller_Aufbau_und_Energiefluss_4MW_und_EnVentus.pdf	47/273
	3.3	Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - - bersicht	53/273
	3.5	Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren StoffstrØmen	54/273
		Anhang: 3.5_Angaben_wassergef±hrdende_Stoffe_V06.pdf	55/273
	3.5.1	Sicherheitsdatenbl±tter der gehandhabten Stoffe	62/273
		Anhang: 0027-8080_9-DE_Mobil_DTE_10_Excel_32_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	63/273
		0038-7779_6-DE_Shell_Gadus_S5_T460_1.5__EG_Sicherheitsdatenblatt.PDF	77/273
		0043-7822_4-DE_Shell_Omala_S4_WE_320_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	97/273
		0043-8178_6-DE_Kl_berplex_BEM_41-141_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	117/273
		0043-8195_8-DE_Klueberplex_AG_11-462_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	137/273
		0043-8197_7-DE_Optigear_Synthetic_CT_320_DE__EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	166/273

Abschnitt			Seite
		0043-8202_6-DE_Texaco_Delo_XLC_AntifreezeCoolant_PRE-MIXED_50-50_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	179/273
		0043-8223_6-DE_Texaco_Rando_WM_32_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	199/273
		0076-5693_4-DE_Mobil_SHC_524_-EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf	211/273
		0110-6261_2-DE_SDS_ENVIROTEMP_FR3.pdf	226/273
		0110-6263_3-DE_SDS_MIDEL_eN_1204.pdf	238/273
		0110-6264_3-DE_SDS_MIDEL_eN_1215.pdf	246/273
3.7	Maschinenzeichnungen		254/273
	Anhang:	3.7.2_EnVentus_V172-6.8-7.2MW_Nacelle_Seitenansicht_Sideview.pdf	255/273
		3.7.3_Gondellogo.pdf	256/273
		3.7.1_Turbine_Uebersichtszeichnung_Overview_Drw_V172-6.8_-7.2 MW_164m_CHT.pdf	257/273
3.9	Sonstiges		258/273
	Anhang:	3.9.2_Allg._Informationen__über_die_Umweltvertr±glichkeit.pdf	259/273
		3.9.1_Vestas - Transportwege_KSF - Anforderungen (Ersatzdok).docx	272/273
		3.9.3_Vestas - Modul zum Schutz von Flederm±usen (Ersatzdok).docx	273/273
4	Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage		
4.5	Betriebszustand und Schallemissionen		1/83
4.10	Sonstiges		2/83
	Anhang:	4.10.2_Schattenwurfanalyse.pdf	3/83
		4.10.1_Schallimmissionsprognose_V2.pdf	35/83
		4.10.3_Vestas - Schattenwurfschutzsystem (Ersatzdok).docx	83/83
6	Anlagensicherheit		
6.1	Anwendbarkeit der StÖrfall-Verordnung (12. BImSchV)		1/41
	Anhang:	6.1.1_Interne_Einsch±tzung_StÖrfallverordnung_12_BImSchV.pdf	2/41
6.4	Vorgesehene Maónahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Bel±stigungen		3/41
	Anhang:	6.4.5_Blitzschutz_V05.pdf	4/41
		6.4.6_Erdungssystem_V12.pdf	22/41
		6.4.1_T- V - Risikogutachten (Ersatzdok).docx	33/41
		6.4.2_Vestas - Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx	39/41
		6.4.3_Vestas - Zertifizierung Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx	40/41
		6.4.4_Vestas - Gutachten Integration Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx	41/41
7	Arbeitsschutz		
7.1	Vorgesehene Maónahmen zum Arbeitsschutz		1/8
	Anhang:	7.1.1_Allgemeine_Angaben_zum_Arbeitsschutz.pdf	2/8
		7.1.2_Evakuierungs-__Flucht-_und_Rettungsplan_EnVentus.pdf	7/8
8	Betriebseinstellung		
8.1	Vorgesehene Maónahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)		1/9
8.2	Sonstiges		2/9
	Anhang:	8.1.1_Umgang_kohlefaserverst±rkter_Kunststoff.pdf	3/9
		8.2.1_Rückbauverpflichtungserkl±rung.pdf	7/9
9	Abf±lle		

Abschnitt			Seite
	9.6	Sonstiges	1/11
		Anhang: 9.6_Angaben_zum_Abfall_V04.pdf	2/11
10		Abwasser	
	10.12	Niederschlagsentw±sserung	1/1
11		Umgang mit wassergef±hrdenden Stoffen	
	11.8	Sonstiges	1/18
		Anhang: 11.8.1_Umgang_wassergef±hrdende_Stoffe_V04.pdf	2/18
		11.8.2_Ausnahmeantr±ge AwSV.pdf	17/18
		11.8.3_Vestas - BLAK Fragebogen (Ersatzdok).docx	18/18
12		Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz	
	12.2	Lagepl±ne	1/104
		Anhang: 12.2.1_Auszug Amtliche Karte 1-5000_20240923_V1.pdf	2/104
		12.2.2_Einfacher amtl. Lageplan_V2.pdf	3/104
		12.2.3_Einfacher amtl. Lageplan Windparkplanung_V2.pdf	4/104
		12.2.4_Lageplan_Grenzabst±nde.pdf	5/104
	12.4	Baubeschreibung, Betriebsbeschreibung	6/104
		Anhang: 12.4_Baubeschreibung.pdf	7/104
	12.6.1	Nachweis der Standsicherheit	11/104
		Anhang: 12.6.1 Gutachten Standorteignung, Turbulenz.pdf	12/104
		12.6.2 Extremwindgutachten, Turbulenz.pdf	46/104
	12.6.4	Nachweis zum Brandschutz	62/104
		Anhang: 12.6.4.2_Generisches_Brandschutzkonzept.pdf	63/104
		12.6.4.3_Feuerwehrplan.pdf	80/104
		12.6.4.1_Vestas - Allgemeine Beschreibung zum Brandschutz (Ersatzdok).docx	81/104
	12.8	Weitere wichtige Dokumente	82/104
		Anhang: 12.8 Abweichung nieders±chsische Bauordnung.pdf	83/104
		12.8_Abweichung_Fl±chenausfahrung_Feuerwehr.pdf	87/104
	12.8.1	Bauvorlageberechtigung	90/104
		Anhang: 12.8.1.1_Bauvorlageberechtigung.pdf	91/104
		12.8.1.2_Bauvorlageberechtigung_Urkunde.pdf	92/104
	12.8.2	Vollmacht	95/104
		Anhang: VM Julian Speller_wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG.pdf	96/104
	12.9	Sonstiges	97/104
		Anhang: 12.1_Formular_12.1_Bauantrag.pdf	98/104
		12.9.1_Vestas - Herstellkosten V172 (Ersatzdok).docx	102/104
		12.9.2_Vestas - Rohbaukosten V172 (Ersatzdok).docx	103/104
		12.9.3_WPD - Kostensch±tzung (Ersatzdok).docx	104/104
13		Natur, Landschaft und Bodenschutz	
	13.1	Angaben zum Betriebsgrundstæck und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz	1/441
	13.2	Vorpræfung nach í 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben	4/441
	13.5	Sonstiges	5/441

Abschnitt			Seite
		Anhang: 13.5.10_Bericht zur Vorpræfung der Natura 2000-Vertr±glichkeit - Hasbruch.pdf	6/441
		13.5.1_Erl±uterungsbericht zum LBP.pdf	26/441
		13.5.2_Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).pdf	249/441
		13.5.3_Bestandsplan (BST).pdf	250/441
		13.5.4_Maónahmenblatt- und Maónahmenplan.pdf	251/441
		13.5.5_Schutzgebietskarte.pdf	255/441
		13.5.6.1_Pr±gende Landschaftsbildelemente.pdf	256/441
		13.5.6.2_Vorbelastungen.pdf	257/441
		13.5.6.3_Landschaftsbildbewertung.pdf	258/441
		13.5.7_Sichtbarkeitsanalyse mit Darstellung der Landschaftsbildbewertung.pdf	259/441
		13.5.8.1_LandPlan OS (2022)_Horstsuche- und Besatzkontrolle.pdf	260/441
		13.5.8.2_LandPlan OS (2023)_Horstsuche- und Besatzkontrolle.pdf	268/441
		13.5.8.3_Meiners-Hagen (2024)_Avifaunistisches Gutachten.pdf	278/441
		13.5.8.4_Karte Brutvogelreviere und Horste (2020).pdf	
		13.5.8.5_Karten_Rastvogelkartierung (Meiners-Hagen).pdf	370/441
		13.5.9_ORCHIS Umweltplanung (2024)_Fledermausgutachten.pdf	382/441
14		Umweltvertr±glichkeitspræfung (UVP)	
	14.1	Kl±rung des UVP-Erfordernisses	1/2
	14.2	Unterlagen des Vorhabentr±gers nach í 4e der 9. BImSchV und í 16 des Gesetzes æber die Umweltvertr±glichkeitspræfung (UVPG)	2/2
16		Anlagespezifische Antragsunterlagen	
	16.1.1	Standorte der Anlagen	1/51
	16.1.2	Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung	2/51
	16.1.3	Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen	3/51
	16.1.4	Standsicherheit	4/51
	16.1.5	Anlagenwartung	5/51
	16.1.6	Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfl±che	6/51
		Anhang: 16.1.6_WPD - Baulasten (Ersatzdok).docx	7/51
	16.1.7	Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen	8/51
		Anhang: 16.1.7.1_Tages_Nachtkennzeichnung.pdf	9/51
		16.1.7.2_Luftfahrt_Datenbl±tter.pdf	46/51
	16.1.8	Abst±nde / Erschlieóung (pro Anlage aus 16.1.1 ein Formblatt 16.1.8)	49/51
	16.1.9	Daten der beantragten Anlage / Daten der Anlagen im Windpark	50/51
	16.1.10	Oktav-Schallleistungspegel (SLP) der beantragten Anlage / der Anlagen im Windpark	51/51
Gesamtseitenzahl:			1078

Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers / der Entwurfsverfasserin

Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:
Landkreis Oldenburg
Delmenhorster Straße 6
27793 Wildeshausen

Aktenzeichen/Projektnummer des Antragstellers

Finanzamt
Finanzamt Bremen-Mitte

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG	Tel.:	
		Fax.:	
Straße, Haus-Nr.:	Stephanitorsbollwerk 3	E-Mail:	
PLZ / Ort.:	28217 Bremen		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers:	[X]	Verfasser des Antrags:	[ ]
Sachbearbeiter:	Julian Speller	Firma:	
Tel.:	[redacted]	Bearbeiter:	
Fax.:	[redacted]	Tel.:	
E-Mail:	[redacted]	Fax.:	
		E-Mail.:	
		Straße, Haus-Nr.:	
		PLZ / Ort:	

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname	wird zur Inbetriebnahme bekannt gegeben
Tel.:	
Fax.:	
E-Mail.:	

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m und Kranaufstellflächen

PLZ / Ort:	27777 Ganderkesee		
Straße, Haus-Nr.:	Außenbereich		
Ost-/ Nordwert:			
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Ganderkesee	8	453/247
	Ganderkesee	8	254
	Ganderkesee	15	7

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage:

Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	1.6.2V
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen
Betriebsinterne Bezeichnung:	Windpark Grüppenbühren Repowering, WEA 01-03

Kapazität/Leistung:

vorhandene:	0	MW	Leistung	zukünftige:	21,6	MW	Leistung

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

- ☐ Betriebsbereich der unteren Klasse
- ☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr.	A001
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	1.6.2V
Betriebsinterne Bezeichnung:	WEA 01

Kapazität vorhandene:	0	MW	Leistung	Kapazität zukünftige:	7,2	MW	Leistung

---

Anlage-Nr.	A002
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	1.6.2V
Betriebsinterne Bezeichnung:	WEA 02

Kapazität vorhandene:	0	MW	Leistung	Kapazität zukünftige:	7,2	MW	Leistung

---

Anlage-Nr.	A003
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	1.6.2V
Betriebsinterne Bezeichnung:	WEA 03

Kapazität vorhandene:	0	MW	Leistung	Kapazität zukünftige:	7,2	MW	Leistung

---

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit Öffentlichkeitsbeteiligung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	☒
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne Öffentlichkeitsbeteiligung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	☐

Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit)	§ 16 (1) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien	§ 16b (1) BImSchG	☐
Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering	§ 16b (5) BImSchG	☐
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns der Errichtung	§ 8a (1) BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns des Betriebes	§ 8a (3) BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	☐
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	☐
Antrag, von der Beteiligung der Öffentlichkeit abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	☐
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	☐
Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides	§ 21a der 9. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐

Anzeigeverfahren:

Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	☐
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	☐
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	☐
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	☐

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☐ Ja ☒ Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☐ Ja ☒ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

Baugenehmigung	§ 63/§ 64 NBauO	☒
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG	☐
Erlaubnis	§ 18(1) BetrSichV	☐
Veterinärrechtliche Zulassung	§ Art 24 VO EU 1069	☐
Indirekteinleitung	§ 58 WHG	☐
Genehmigung	§ 17 SprengG	☐

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	☐
Ausnahme	§ 18 BioStoffV	☐
Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	☐
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	☐

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2
Ausnahme	§66 NBauO

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im (abhängig von Ausschreibung) (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	[redacted]	Euro
davon Rohbaukosten	[redacted]	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:

Bezeichnung:

Eintrag (X, A, S):

UVP-Pflicht

☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.

☒ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.

☐ UVP-Pflicht im Einzelfall

- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☐ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

☐ Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

6. TEHG

☐ Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

☐ Ja
☒ Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

☐ Ja
☒ Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung, die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

8. Beabsichtigte Änderung

9. Begründung

[redacted]

10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und der Fachgesetze des Bundes. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können bei der Genehmigungsbehörde erfragt werden.

[X] Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.
Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.
Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.



1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2_Kurzbeschreibung.doc

Windpark Grüppenbühren Repowering

Kurzbeschreibung

Mit dem geplanten Ausstieg Deutschlands aus der Kernenergie, dem Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2038 und vor dem Hintergrund einer angespannten Energieversorgung angesichts des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine, ist die Relevanz erneuerbarer Energien offensichtlich. Damit eine grundlegende Umstellung der Energieversorgung - weg von nuklearen und fossilen Brennstoffen, hin zu regenerativen Energien - gelingen kann, ist der Ausbau erneuerbarer Energien erforderlich.

Eine stärkere Nutzung Erneuerbarer Energien ist politisch gewollt. Gemäß § 2 EEG 2023 liegen Anlagen für Erneuerbare Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis zur treibhausgasneutralen Stromerzeugung im Bundesgebiet sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Die Notwendigkeit zur Begrenzung der globalen Erderwärmung auf maximal zwei Grad ist seit dem Jahr 2010 im Rahmen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen weltweit anerkannt worden. Durch das Pariser Klimaschutzabkommen wurde im Jahr 2015 erstmalig für alle teilnehmenden Staaten verpflichtend vereinbart, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Mehr als 190 Staaten haben den Klimavertrag angenommen, aufgrund dessen die Staaten einen eigenen Klimaschutzplan vorlegen müssen. In den nationalen Plänen eines Großteils der Länder, die das Pariser Abkommen ratifiziert haben, wurde der kostengünstigen und emissionsfreien Windenergie eine wichtige Rolle zugedacht und somit ambitionierte Ausbauziele gesetzt. Ihre nationalen Klimaziele wollen sie alle fünf Jahre überprüfen und verbessern, Rückschritte untersagt das Abkommen ausdrücklich.

Mit dem vorliegenden Antrag wird die Verwirklichung der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und der vom Bund angestrebten Klimaschutzziele unterstützt. In § 1 EEG heißt es u.a., dass das Gesetz dem Zweck dienlich sei, vor allem zum Schutz des Klimas und der Umwelt eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen. Weiterhin verfolge es das Interesse, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu erhöhen. Bis zum Jahr 2050 soll der gesamte Strom treibhausgasneutral erzeugt werden. Um diese Ziele zu erreichen, ermöglicht das 2022 beschlossene Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (Wind-an-Land-Gesetz) einen schnelleren Ausbau der Windenergie in Deutschland. Dazu werden den Ländern verbindliche, aus den Ausbauzielen des EEG abgeleitete Flächenziele vorgegeben, die für Windenergienutzung vorgesehen sind. Zwei Prozent der Landfläche sollen so bis 2032 auf Länderebene für Windenergie ausgewiesen werden.

Für den beantragten Windpark Grüppenbühren Repowering wird eine jährliche Gesamtproduktion von ca. 64.000 MWh erwartet. Diese Menge deckt den jährlichen Strombedarf von rund 18.500 Vierpersonen-Haushalten.

Gegenüber der konventionellen Stromerzeugung werden durch die geplanten Windenergieanlagen jährlich ca. 27.000 t CO2 vermieden.

1 Standort

1.1 Lage und Topographie

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Oldenburg in der Gemeinde Ganderkesee. Das in der 130. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ganderkesee (Stand 22.07.2024) ausgewiesene Sondergebiet Erneuerbare Energien liegt in der Gemarkung Ganderkesee. Die Umgebung des Wind-

parks ist durch intensiv landwirtschaftliche Nutzung geprägt und befindet sich innerhalb aktiver und ehemaliger Sandabbaugebiete, die zum Teil ebenfalls landwirtschaftlich genutzt werden.

Im Plangebiet stehen zurzeit Bestandswindenergieanlagen. Diese werden vom Bestandsparkbetreiber zurückgebaut. Es findet formal kein Repowering statt.

1.2 Standortkoordinaten und Höhenangaben

Die Standortkoordinaten der antragsgegenständlichen WEA (Koordinatensystem: UTM ETRS 89) sind im Antrag vermerkt. Die angegebenen geographischen Koordinaten (WGS 84) und die weiteren Koordinatenangaben im Formular 16.1.1 (siehe Kapitel 16) wurden durch einen Vermesser per Umrechnung der Ursprungskoordinaten ermittelt und gerundet.

Die Gesamthöhen der beantragten WEA werden in Meter über Normalhöhennull (NHN) angegeben (Höhenbezugssystem DHHN 2016). Die Höhe setzt sich aus der eingemessenen Geländehöhe am Standort, der vom Anlagenhersteller angegebenen Nabenhöhe und Länge des Rotorblatts in Vertikalstellung sowie ggf. erforderlicher zusätzlicher Baumaßnahmen (z.B. Fundamenterhöhung) zusammen.

1.3 Planungsrechtliche Vorgaben

Die zukünftigen WEA-Standorte liegen innerhalb des in der 130. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ganderkesee (Stand 22.07.2024) ausgewiesene Sondergebietes Erneuerbare Energien.

Ein Bebauungsplan existiert für dieses Gebiet nicht.

2 Planung

2.1 Darstellung des Antragsgegenstandes

Es werden insgesamt 3 WEA des Typs Vestas V172 geplant. Diese WEA sind speziell für den Einsatz im Binnenland konzipiert und haben eine Nennleistung von je 7,2 MW. Die geplanten WEA 1 bis 3 besitzen einen Turm mit einer Nabenhöhe von 164m. Die geplanten 3 Windenergieanlagen werden mit Rotor eine Gesamthöhe von 250m erreichen.

Die Anlagenauswahl orientiert an der effizienten Ausschöpfung des Windenergiepotenzials vor Ort sowie an der Flächenkulisse des Windeignungsgebiets.

Die sich langsam drehenden Dreiflügler schalten sich ab einer Windgeschwindigkeit von 3m/s ein. Der Anstellwinkel der Rotorblätter wird von einem mikroprozessorgesteuerten Pitchsystem reguliert. Die Rotorblätter werden so je nach vorherrschendem Wind kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt, um die Leistung zu maximieren.

Die Rotorblätter sind aus kohle- und glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. Die Blätter können um die Längsachse gedreht werden. Je nach Windgeschwindigkeit wird so der optimale Betriebspunkt eingestellt. Zur Reduzierung von Geräuschen sind die Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkanten versehen, sogenannten Serrations.

Das Maschinenhaus der WEA wird auf einem Hybridturm (Beton und Stahl) installiert.

Maschinenhaus, Rotorblätter und Türme sind in einem lichtgrauen, matten Farbton gehalten, zusätzlich tragen Turm, Gondel und Rotoren rote Markierungen entsprechend der Vorgaben der allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. Diese dienen der Tageskennzeichnung für die Luftfahrt. Im Bereich der roten Gondelmarkierung soll zudem beidseitig das wpd-Logo des Antragstellers angebracht werden.

Die Fundamente werden aus Beton gefertigt, Stellflächen werden wie die Zuwegungen lediglich geschottert und nicht vollversiegelt. Zudem werden einige Flächen wie z.B. Lagerflächen oder Flächen für den Kranausleger temporär während der Bauphase angelegt. Diese temporären Flächen, deren Lage und Abmessungen sich verändern können, werden sofern möglich mit mobilen Platten („Trackpanels“) hergestellt und nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut.

2.2 Erschließung/Zufahrt zu den WEA

Die Erschließung erfolgt zum Großteil über das öffentliche Wegenetz (s. Lageplan im Kapitel 2). Im Rahmen der Eingriffsminimierung werden –soweit möglich- vorhandene Feldwege genutzt und ausgebaut. Diese Zuwegungen sind als wasserdurchlässige Schotterwege vorgesehen. Im Bereich der Anlagen werden zudem Wende- bzw. Stellflächen sowie eine Baustelleneinrichtungsfläche gebaut. Die Dimensionen richten sich nach den Angaben des Anlagenherstellers.

Um den Eingriff in vorhandene Gehölzstrukturen so gering wie möglich zu halten, werden insbesondere in den Zufahrtsbereichen zu den WEA. größere Kurvenbereiche und Straßen temporär ausgebaut. Gegebenenfalls können diese bei Realisierung geringfügige Änderungen erfahren.

Die nach Errichtung der WEA nicht mehr benötigten Wege und Lagerplätze werden zurückgebaut.

2.3 Elektroversorgung und Einspeisung in das öffentliche Netz

Der durch die Nutzung der Windenergie gewonnene elektrische Strom wird ausschließlich in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist.

Der Bezug von Strom ist z.B. für Maßnahmen zur Wartung oder Reparatur bei Stillstand der WEA notwendig. Das Kabelsystem, das auch zur Netzeinspeisung dient, wird gleichzeitig für den Bezug von Strom genutzt.

2.4 Fernmeldeversorgung

Zur Realisierung der Fernüberwachung der WEA ist ein Fernmeldeanschluss notwendig. Die Planung und Realisierung dieses Fernmeldeanschlusses erfolgt durch eine Telekommunikationsfirma, z. B. die Deutsche Telekom AG. In Absprache mit dieser Firma kann dieser Anschluss auch über ein Funktelefon hergestellt werden.

2.5 Sonstige Erschließungsmaßnahmen

Über die genannten Punkte hinausgehende Erschließungsmaßnahmen, insbesondere hinsichtlich Wasserversorgung, Schmutzwasserentsorgung und Gasversorgung o.ä. sind zum Betrieb der WEA nicht erforderlich.

3 Betrieb der Anlagen

3.1 Überwachung und Wartung

Der Betrieb der WEA erfolgt automatisch. Für den Betreiber bleiben dabei lediglich Überwachungsfunktionen, die in der Regel durch Fernüberwachungssysteme wahrgenommen werden.

Für die regelmäßige Wartung der WEA sind zwei bis max. vier Servicetermine pro Jahr vorgesehen.

3.2 Auswirkungen auf die Verkehrssituation

Die Verkehrssituation im Plangebiet wird sich im Wesentlichen nicht ändern, da lediglich innerhalb der Bauphase eine höhere Frequentierung mit Bau- und Schwerlastfahrzeugen zu erwarten ist und die WEA nach der Aufstellung zwei- bis viermal im Jahr zu Wartungszwecken angefahren werden müssen.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist nicht, oder nur im Schadensfall der WEA, mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. Somit ist eine Auswirkung auf die (über-)örtlichen Straßen auszuschließen. Aufgrund der Nähe zur Zufahrtsstraße zum Sandabbaugebiet wurde ein Risikogutachten erstellt. Dies kommt zu dem Schluss, dass die Risiken unter den anzuwendenden Grenzwerten liegen. Damit ist eine unzulässige Gefährdung von Verkehrsteilnehmenden durch Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen nicht anzunehmen.

Die WEA befinden sich innerhalb des Luftraumes für den Flugverkehr. Da sie eine Endhöhe von über 100 m über Grund erreichen, erfolgt eine Tag- und Nachtkennzeichnung entsprechend der allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

3.3 Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK)

Unter Berücksichtigung des Anhangs 6 der AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen soll eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) eingesetzt werden. Die konkrete Auswahl des BNK-

Systems wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Vor Inbetriebnahme wird die geplante Installation der BNK der zuständigen Luftfahrtbehörde schriftlich oder elektronisch angezeigt. Folgende Unterlagen sind dann vorzulegen:

– Nachweis der Baumusterprüfung gemäß Anhang 6 Nummer 2 AVV durch eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur benannte Stelle;

– Nachweis des Herstellers und/oder Anlagenbetreibers über die standortbezogene Erfüllung der Anforderungen auf Basis der Prüfkriterien nach Anhang 6, Nummer 2 AVV.

Wir bitten um Prüfung, ob an dem geplanten Standort eine BNK grundsätzlich zulässig ist, sofern die Vorgaben des Anhangs 6 der AVV erfüllt werden.

3.4 Brandschutz

Für die zu beantragenden WEA wird ein Brandschutzkonzept des Anlagenherstellers vorgelegt. Mit den vorgesehenen Maßnahmen des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes sowie den Maßnahmen des organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes werden die Schutzziele gemäß Bauordnung einschließlich der aufgrund der Bauordnung erlassenen Vorschriften eingehalten.

Zum baulichen und anlagentechnischen Brandschutz (vorbeugender Brandschutz) zählen folgende Maßnahmen:

- Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen (Verwendung nichtbrennbarer oder schwerentflammbarer Stoffe)
- Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege
- Brandfrüherkennung mit Brandmeldeanlage
- Blitzschutz
- Notbeleuchtung

Zum organisatorischen Brandschutz zählen folgende Maßnahmen:

- Brandverhütungsmaßnahmen
- Brandschutzordnung
- Kennzeichnung von Rettungswegen
- Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte

Zum abwehrenden Brandschutz zählen folgende Maßnahmen:

- Brandbekämpfung
- Löschwasserversorgung / -rückhaltung
- Brandschutzpläne / Feuerwehrpläne
- Ausreichende Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr

4 Umwelteinwirkungen

Der Betrieb der WEA ist frei von Schadstoffen oder anderen negativen Umweltauswirkungen und stellt deshalb im Gegensatz zu konventionellen Energiequellen angesichts der Herausforderungen des Klimawandels eine sinnvolle Alternative dar.

4.1 Schallimmission

Bei der Drehung der Rotorblätter entstehen Emissionen, die beim Bau der Anlagen in Bezug auf ihren Abstand zu vorhandener und geplanter Wohnbebauung und sonstigen Aufenthaltsräumen berück-

sichtigt werden müssen. Im Genehmigungsverfahren von WEA ist die Beachtung des Immissionsschutzes der Anlieger geboten und genießt hohe Priorität.

Als Grundlage für die Schallberechnungen gilt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26.08.1998, auch TA-Lärm genannt, in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2, modifiziert durch das Interimsverfahren sowie den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Die TA-Lärm ist als allgemeine Verwaltungsvorschrift anzuwenden. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen durch Geräusche. Derartige Nachweise werden durch Vorlage einer detaillierten Prognoseberechnung geführt.

Der Betriebszustand einer WEA und damit auch ihre Geräuschemission werden wesentlich durch die Windgeschwindigkeit bestimmt, die in der Höhe des Rotors herrscht. Mit zunehmender Windgeschwindigkeit steigt zunächst die erzeugte elektrische Leistung und auch die Schallemission. Die modernen WEA verfügen bereits über sehr geräuscharme Generatoren. Zusammen mit langsam drehenden Rotoren und einer Schalldämmung nach dem Stand der Technik, können die Schallimmissionen im Vergleich zu älteren Anlagen stark vermindert werden. Um den Schallleistungspegel zu senken, werden beispielsweise Sägezahn-Hinterkanten (sogenannte Serrations) an den Rotorblättern installiert. Diese dienen dazu, die durch turbulente Grenzschichten erzeugten Geräusche an der Hinterkante der Rotorblätter zu mindern.

Die Schallimmissionsprognose betrachtet die Ergebnisse nach dem sogenannten Interimsverfahren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unter Berücksichtigung der in der Prognose genannten geräuschreduzierenden Maßnahmen die vorgegebenen Richtwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden.

4.2 Infraschall

WEA erzeugen Infraschall. Als Infraschall werden diejenigen Schallwellen bezeichnet, deren Frequenz unterhalb der Wahrnehmbarkeit des menschlichen Ohrs von 20 Hz liegen. Menschen können Infraschall also nicht wahrnehmen oder zumindest nur dann, wenn er in sehr großer Intensität auftritt. Die Intensität – also „Lautstärke“ bzw. der Pegel – von Infraschall wird in G-bewertetem Dezibel – dB(G) – angegeben, einer speziellen Dezibel-Skala für Infraschall.

Infraschall begleitet fast immer den hörbaren Schall: In der Technik beispielsweise durch den Motor eines PKWs, durch den Lüfter eines PCs, durch den Betrieb von Kühlschränken und Klimaanlagen und in der Natur beispielsweise durch Windgeräusche und Wasserfälle.

Die Emissionsquellen von Infraschall bei WEA sind einerseits im aerodynamischen und andererseits im mechanischen Bereich zu finden. Im aerodynamischen Bereich entsteht der Drehklang durch die Drehung des Rotors und seine Wechselwirkung mit der anströmenden Luft.

Zum Thema Infraschall und WEA liegen eine Vielzahl an nationalen und internationalen Studien und Untersuchungen vor, die belegen, dass keine Gesundheitsgefährdung durch Infraschall von Windenergieanlagen ausgeht. Das bestätigen u.a. die Ergebnisse eines 2-jährigen Messprojekts aus den Jahren 2013 - 2015 vom Landesumweltamt Baden-Württemberg (LUBW) im Februar 2016 mit einem umfassenden Bericht („Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“). Dort wird klargestellt, dass die Infraschallpegel in der Umgebung von WEA auch im Nahbereich - bei Abständen zwischen 120 m und 300 m - deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen. Hierzu wurden bis Ende 2015 Messungen in der Umgebung von sechs WEA unterschiedlicher Hersteller und Größe durchgeführt, die einen Leistungsbereich von 1,8 bis 3,2 Megawatt (MW) abdecken. Die Abstände zu den Anlagen lagen, je nach örtlicher Gegebenheit, um 150

m, 300 m und 700 m. Infraschall wird von einer großen Zahl unterschiedlicher natürlicher und technischer Quellen hervorgerufen. Er ist alltäglicher und überall anzutreffender Bestandteil unserer Umwelt. WEA leisten nur einen unwesentlichen Beitrag. Die von ihnen erzeugten Infraschallpegel liegen deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Es gibt keine wissenschaftlich abgesicherten Belege für nachteilige Wirkungen in diesem Pegelbereich.

4.3 Schattenwurf

WEA verursachen bei Sonnenschein Schattenwurf in ihrer Umgebung. Gemäß den Forderungen des Länderausschusses für Immissionsschutz ist bei der Genehmigung von WEA sicherzustellen, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einem Immissionspunkt nicht mehr als 30 Stunden pro Jahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Tag überschreitet.

Um den Schattenwurf an den relevanten Immissionspunkten zu berechnen, wurde eine Schattenwurfanalyse angefertigt Bei der Berechnung wurde der sogenannte „worst-case“- Fall angenommen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass während der Tagstunden die Sonne immer scheint, der Rotor mit seiner vollen Ausbreitung auf das Grundstück ausgerichtet ist und die WEA sich dreht.

4.4 Eisabwurf/ Eisabfall/ Trümmerteile (Rotorblattbruch, Turmversagen)

Dem Antrag liegt eine standortbezogene Risikobewertung bei, die den möglichen Einfluss auf das Schutzniveau der Umwelt beurteilt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sowohl das ermittelte Individualrisiko für Verkehrsteilnehmer als auch die ermittelte Gefährdung des Straßenverkehrs unterhalb des hergeleiteten Risikobereichs liegt.

4.5 Betriebsmittel/Abfälle

Die an Baustellen oder bei Montagen, Service- und Wartungsarbeiten anfallenden Abfallstoffe werden fachgerecht nach den gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen entsorgt. Ausnahmen bilden die turnusmäßigen Getriebe- und Hydraulikölwechsel, die von lizensierten Firmen durchgeführt werden. Die Altöle werden schließlich zur Wiederaufbereitung fachgerecht entsorgt.

5 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Zur Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) inkl. verschiedener, dem LBP angehängter Fachgutachten erstellt. Der Plan liegt dem Antrag bei. Der Erläuterungsbericht zum LBP ist in den UVP-Bericht integriert. Im Rahmen des LBP wird der Eingriff in den Naturhaushalt ermittelt, bewertet und entsprechende Kompensationsmaßnahmen oder Ersatzgeldzahlungen festgelegt. Für das Vorhaben ergeben sich keine Beeinträchtigungen, die nicht durch Ausgleichs-, Ersatzmaßnahmen oder durch eine Ersatzgeldzahlung kompensierbar sind. Die hergeleiteten Kompensationserfordernisse für die einzelnen Schutzgüter werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen vollständig abgedeckt, sodass es sich bei dem Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt.

Zur Berücksichtigung artenschutzfachlicher Belange wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (aFB)/spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erstellt. Dieser ist ebenfalls in den UVP-Bericht integriert. Demnach steht einer Realisierung bei Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen i. V. m. den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen. Es werden keine Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG berührt. Eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG ist für keine der geprüften Arten erforderlich.

In Bezug auf das FFH-Gebiet bzw. VSG-Gebiet „Hasbruch“ wurde ein Bericht zur Vorprüfung der der Natura-2000 Verträglichkeit erstellt. Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile bzw. deren Schutz-/Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Die Abschaltung der Anlagen zum Schutz von Fledermäusen wird mit mithilfe eines Moduls zum Schutz von Fledermäusen sichergestellt. Die Anlagen werden nach Erfordernis mit einem Regensensor ausgestattet.

Es wird die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und zugleich eines förmlichen Verfahrens beantragt.

6 UVP - Bericht

Der UVP-Bericht inklusive einer Beschreibung des Vorhabens, einer Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie einer Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit; Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Klima und Luft; Landschaft; kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen unter den Schutzgütern ist dem Antrag beigefügt. Der UVP-Bericht kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass die vom Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen sind.

7 Rückbau

Die aktuell im Plangebiet errichteten und betriebenen WEA werden durch den Altbetreiber zurückgebaut. Der Rückbau findet nicht durch den Antragssteller statt.

Der Rückbau der WEA wird durch eine Verpflichtungserklärung und durch die Bereitstellung einer Sicherheitsleistung sichergestellt.

1.3 Sonstiges

Anlagen:

- VM Julian Speller_wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG.pdf
- 1.3_Auszug_Handelsregister wpd Projektentwicklung.pdf
- 1.3_Auszug_Handelsregister wpd Windpark 471.pdf

Die **wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG**, Stephanitorsbollwerk 3 in 28217 Bremen, eingetragen im Handelsregister des AG Bremen unter HRA 26584 HB, vertreten durch die Komplementärin wpd Projektentwicklung management GmbH, diese wiederum vertreten durch den Prokuristen Holger Groß,

erteilt hiermit

Julian Speller,
geschäftsansässig wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 1-3 in 49084 Osnabrück

Vollmacht

im Namen und auf Rechnung der **wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG** die notwendigen Anträge im Rahmen des bzw. der Genehmigungsverfahren im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen nebst der erforderlichen Infrastruktur zu stellen, Erklärungen abzugeben und diese auch zu unterzeichnen sowie anzunehmen.

Diese Vollmacht ist bis zum 31.12.2026 gültig.

Sollte die Bevollmächtigte die vorgenannten Rechtshandlungen bereits vorgenommen haben, werden diese hiermit genehmigt.

Bremen 6.2.2025

[redacted]

(Holger Groß)
- Prokurist -

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) wpd Projektentwicklung management GmbH b) Bremen Geschäftsanschrift: Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen c) Die persönliche Haftung an Windparkgesellschaften, die in der Rechtform der GmbH & Co. KG betrieben werden.	25.000 EUR	a) Die Gesellschaft hat einen oder mehrere Geschäftsführer. Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer in Gemeinschaft mit einem Prokuristen vertreten. Alleinvertretungsbefugnis kann erteilt werden. Jeder Geschäftsführer kann von dem Verbot, Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen, befreit werden. b) Geschäftsführer: 1. Dr. Blanke, Gernot, *09.04.1962, Bremen mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom: 20.12.2018	a) 21.12.2018 Tiebermann
2	c) Die Eintragung betreffend den Gegenstand ist von Amts wegen berichtigt und wird wie folgt berichtigt eingetragen:					a) 18.03.2019 Mundt

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
	Die Übernahme der persönlichen Haftung an Windparkgesellschaften, die in der Rechtsform der GmbH & Co. KG betrieben werden.					
3			b) Geschäftsführer: 2. Dr. Brösamle, Hartmut, *05.11.1965, Bietigheim-Bissingen mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen	1. Degen-Rosenberg, Daniela, *28.02.1976, Stuttgart Einzelprokura mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen 2. Groß, Holger, *16.03.1965, Kassel Einzelprokura mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen 3. Schulz, Carsten, *28.06.1974, Wilhelmshaven Einzelprokura mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen 4. Sebastian, Grosch, *20.03.1981, Heilbronn		a) 17.04.2019 Niemeyer

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
				Einzelprokura mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen		
4			b) Geschäftsführer: 3. Jansen, Markus, *02.02.1976, Berlin mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen			a) 13.06.2019 Niemeyer
5			b) Geschäftsführer: 4. Schulz, Carsten, *28.06.1974, Wilhelmshaven mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte als Vertreter Dritter abzuschließen	Nicht mehr Prokurist: 3. Schulz, Carsten		a) 08.03.2021 Lamers
6			b) Nicht mehr Geschäftsführer: 1. Dr. Blanke, Gernot			a) 21.04.2021 Mundt

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG b) Bremen Geschäftsanschrift: Kurfürstenallee 23a, 28211 Bremen	a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt die Gesellschaft allein. b) Persönlich haftender Gesellschafter: 1. wpd windpark asset management GmbH, Bremen (Amtsgericht Bremen, HRB 22428 HB) mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen		a) Kommanditgesellschaft c) Kommanditist/en: 1. wpd deutsche windpark GmbH, Bremen (Amtsgericht Bremen, HRB 28620 HB) 2.000,00 EUR	a) 06.08.2013 Tiebermann
2	b) Geschäftsanschrift: Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen				a) 13.06.2014 Tiebermann
3		b) Persönlich haftender Gesellschafter: 2. wpd Projektentwicklung management GmbH, Bremen (Amtsgericht Bremen, HRB 34093 HB) mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen			a) 27.02.2019 Plaschke
4		b) Nicht mehr Persönlich haftender Gesellschafter:			a) 12.12.2023 Schiffers

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
		1. wpd windpark asset management GmbH			

2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 2.1_Übersichtskarte.pdf

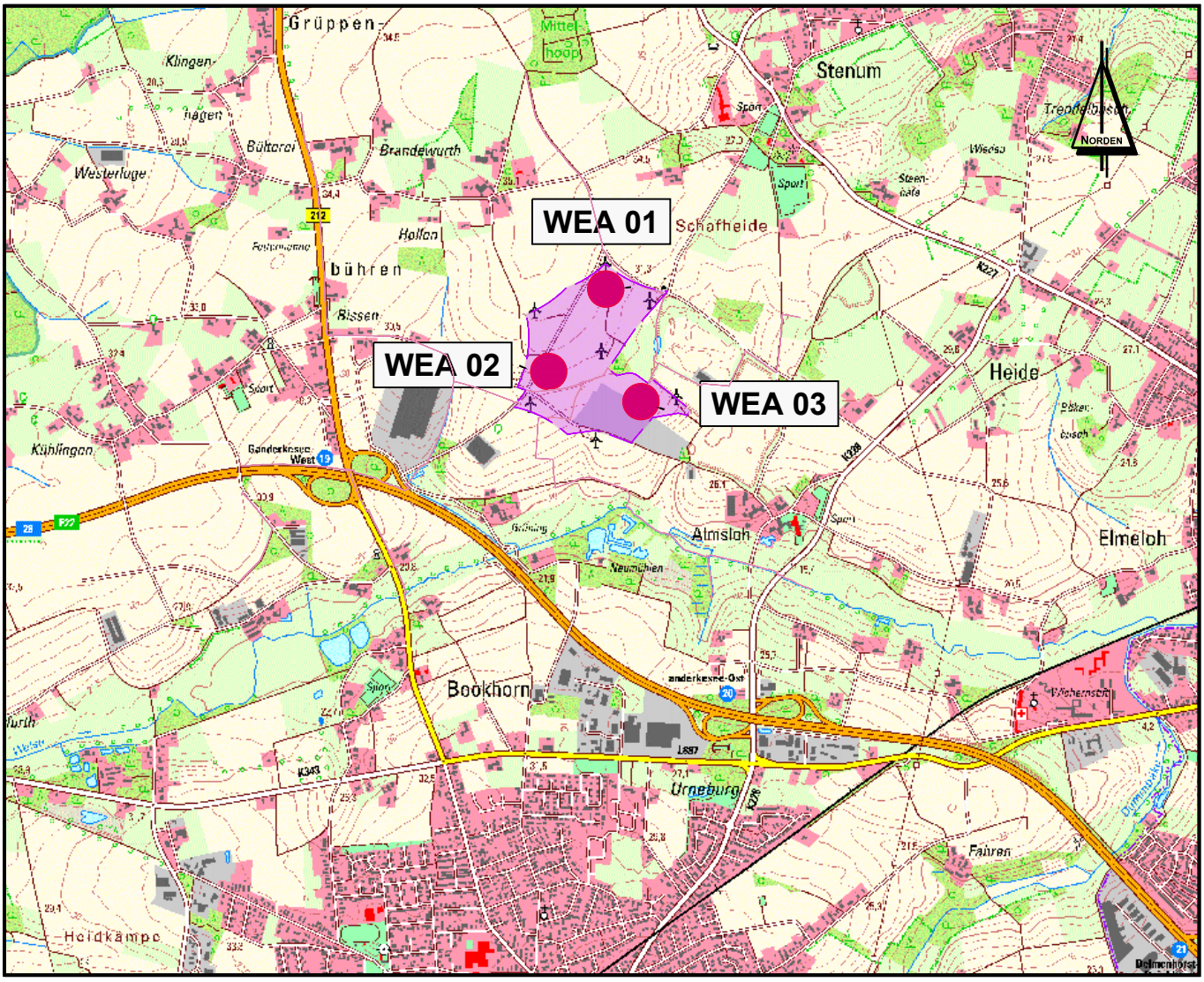
ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

AM STANDORT
27777 GRÜPPENBÜHREN IM LANDKREIS OLDENBURG

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

ÜBERSICHTSKARTE
M. 1 : 30 000

ANLAGENKONFIGURATION



ZEICHENERKLÄRUNG:

WEA 01 — **Standort der geplanten Windenergieanlage mit Nummerierung**

Vorranggebietsgrenze

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 1-3
49084 Osnabrück

Datum : 01.11.2024

Unterschrift:

wpd think energy

2.2 Amtliche Karte 1:5000

Die Amtlichen Karten befinden sich in Kapitel 12 unter 12.2

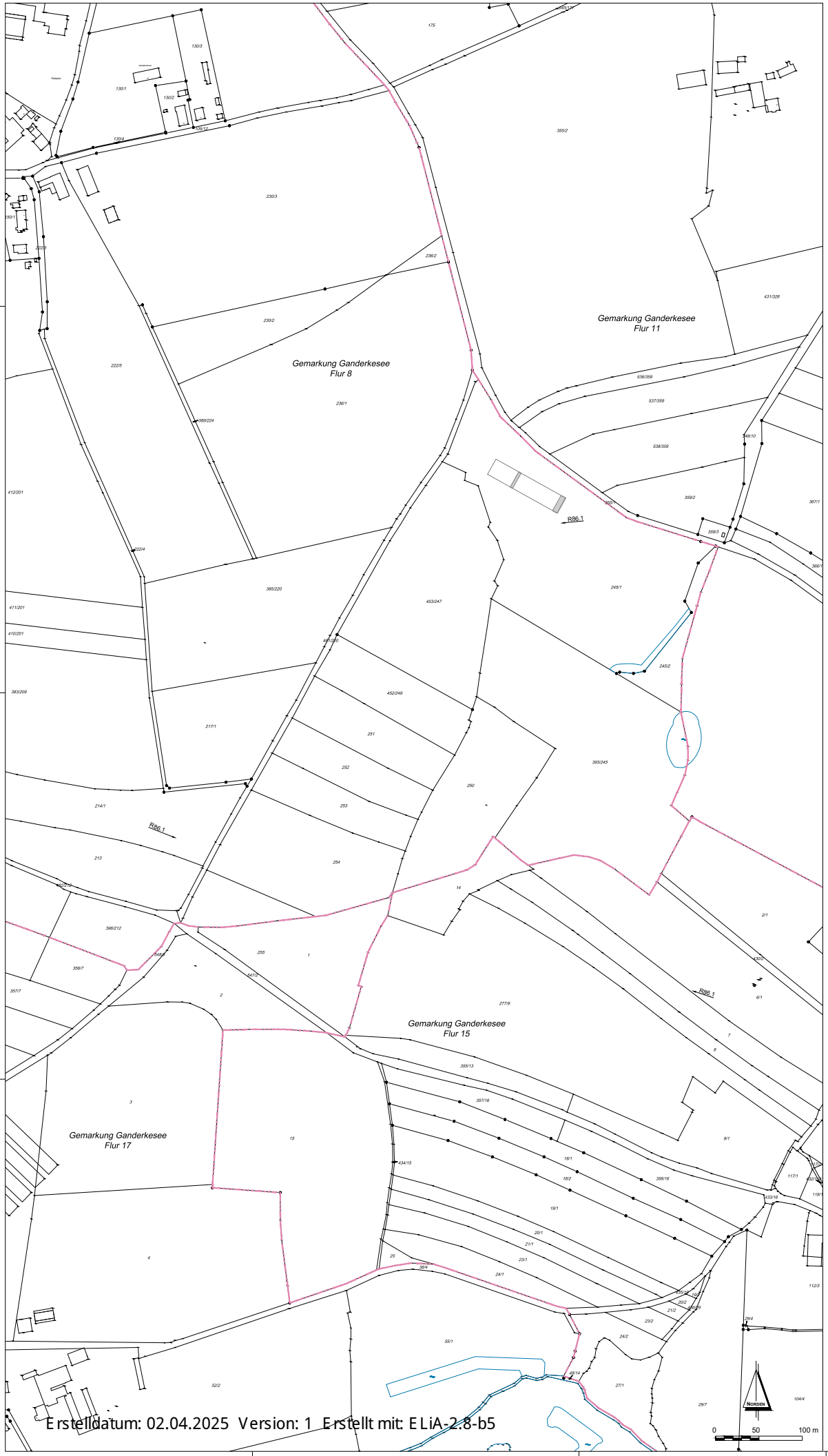
2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- 2.3_Liegenschaftskarte.pdf

FLURKARTE GEBIET "WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

AM STANDORT 27777 GRÜPPENBÜHREN IM LANDKREIS OLDENBURG



Legende

Flurgrenze

KARTENGRUNDLAGE

Flurkarten:

Gemarkung Ganderkese, Flur 7, 8, 11, 15 und 17

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024

KOORDINATENSYSTEM:

UTM ETRS 89 ZONE 32N

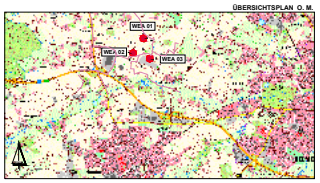
FLURKARTE GEBIET

AM STANDORT
27777 GRÜPPENBÜHREN IM LANDKREIS OLDENBURG

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

LAGEPLAN
M. 1 : 1 500

ÜBERSICHTSPLAN o. M.



ANTRAGSTELLER:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG (2278) Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen
PLANUNGSBÜRO:	wpd onshore GmbH & Co. KG Franz-Lenz-Strasse 1 - 3 49084 Osnabrück
BEARBEITUNG:	Henri Blaschke Julian Speller Kerstin Ross-Busch
DATUM:	01.12.2024 LVW
UNTERSCHRIFT:	

2.3.1 Flurstücknachweis

Die Übersicht der Grunstückseigentümer befindet sich unter 16.1.6.

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

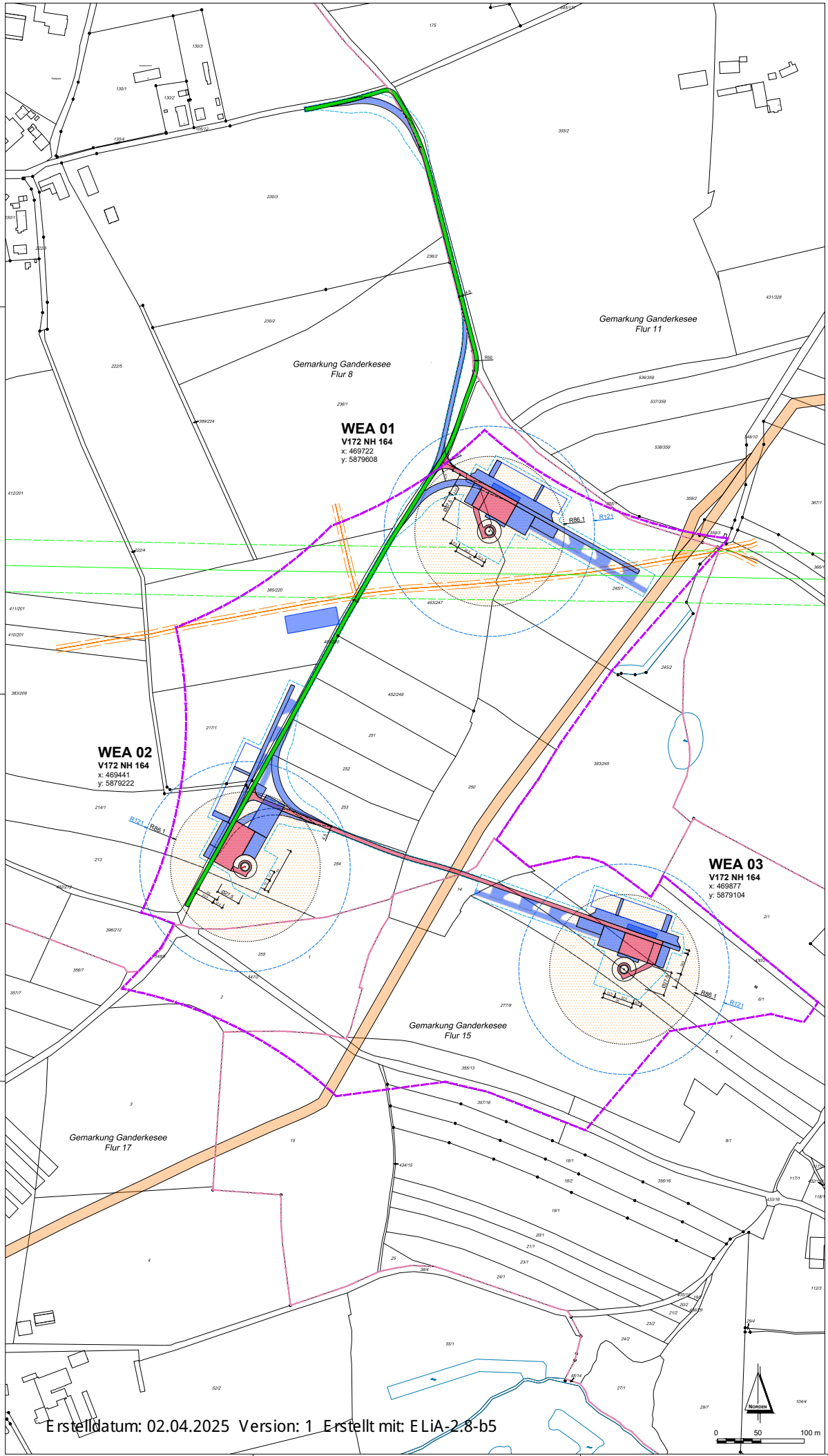
Anlagen:

- 2.4_Werkslage- und Gebäudeplan.pdf

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

LAGEPLAN **M. 1: 1 500**



Legende

- Fundament inkl. Fundamenthügel und Baugrubenrand (Trafo in der Anlage)
- rotorüberstreichende Fläche (Rotorradius einschließlich Exzentrizität R=86,1)
- Abstandsradius, R= 121m (§5 Abs. 2 NBauO)
- WEA 01 — Nummerierung der Windenergieanlagen
- Neu anzulegende Zuwegung und Kranstellfläche
- Temporäre Zuwegung und Kranstellfläche (Änderungen vorbehalten)
- Ausbau vorhandener Wege
- Hindernisfreier Bereich
- Flurgrenze
- FNP-Grenze (Stand: 30.04.2021)
- Gasleitung mit beidseitigem Schutzstreifen von 6 m
- Gasleitung mit beidseitigem Schutzstreifen von 4m (nachrichtliche Darstellung)
- Richtfunktrasse inkl. Puffer

KOORDINATENSYSTEM:

UTM ETRS 89 ZONE 32N

WEA- Typ

V172, 7,2 MW - Nabenhöhe 164 m

KARTENGRUNDLAGE

Flurkarten:

Gemarkung Ganderkese, Flur 7, 8, 11, 15 und 17

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024

Topographische Karte:
DTK25 Niedersachsen © 2023

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

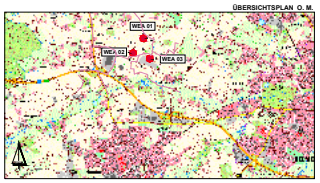
AM STANDORT
27777 GRÜPPENBÜHREN IM LANDKREIS OLDENBURG

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

LAGEPLAN

M. 1 : 1 500

ÜBERSICHTSPLAN o. M.



ANTRAGSTELLER:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG (2278) Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen
PLANUNGSBÜRO:	wpd onshore GmbH & Co. KG Franz-Lenz-Straße 1-3 49084 Osnabrück
BEARBEITUNG:	Henri Blaschke Julian Speller Kerstin Rose-Busch
DATUM:	01.10.2024
UNTERSCHRIFT:	

2.5 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 BauGB

Der Windpark Grüppenbühren Repowering wird im Bereich des Flächensnutzungsplans der Gemeinde Ganderkesee 130. Änderung (Stand 22.07.2024) im Bereich der Sonderbaufläche SO02 (Sonstiges Sondergebiet für Erneuerbare Energie geplant.

2.6 Sonstiges

Einfache amtliche Lagepläne siehe Kapitel 12.2.

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

BETRIEBSBESCHREIBUNG

- Die Windenergieanlage (WEA) wird 24 Std. täglich an 7 Tagen in der Woche betrieben
- An der WEA selbst befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze i. S. der Arbeitsstättenverordnung
- Im Falle einer Störung ergeht eine Mitteilung an die zuständige Leitwarte, die die WEA permanent ü berwacht

ONLINE-BETRIEBSÜBERWACHUNG 24/7

Die Betriebsüberwachung wird von wpd Windmanager, Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen wahrgenommen und beinhaltet die technische Verantwortlichkeit für den laufenden Betrieb der Windenergieanlage und der dazugehörigen Infrastruktur.
Die Datenfernüberwachung erfolgt dabei mittels der eigenen herstellerunabhängigen Soft- und Hardware, über die die Anlage einschließlich der Kommunikationseinrichtung laufend auf ihren stör ungsfreien Betrieb überprüft wird. Insbesondere die Kommunikationsanbindung ist von zentraler Bedeutung, da bei einem Ausfall keine gesicherte Aussage über den Zustand des zu überwachenden Anlagenbestandes getroffen werden kann.
Die Leitwarte ist hierzu durchgehend im 3-Schicht-System besetzt und dient als direkte Anlaufstelle für den Anlagenhersteller, den Energieversorger und die diversen Serviceunternehmen. So können alle eingehenden Informationen zentral erfasst und verarbeitet werden.

STÖRUNGSMANAGEMENT

Ein wesentlicher Arbeitsschritt der Leitwarte ist der Umgang mit Fehler- und Störungsmeldungen und die darauffolgende Kommunikation mit dem Serviceunternehmen. Alle über die Kommunikationsanbindung eingehenden Daten der überwachten Windenergieanlagen werden zunächst nachfolgenden Kriterien klassifiziert:

Stillstandmeldungen:

- Automatische Fehlerquittierung
- Fehlerquittierung über Fernwirktechnik
- Manuelle Fehlerquittierung

Wandmeldungen:

- Ausfallkritisch
- Nicht ausfallkritisch

ABWEICHUNGEN IM LEISTUNGSVERHALTEN

Nach der Klassifizierung werden die unterschiedlichen Ereignisse priorisiert und eine Abarbeitungsreihenfolge festgelegt. Die Priorisierung erfolgt dabei unter Berücksichtigung anlagenspezifischer Parameter wie Anlagentyp, Nennleistung, Windgeschwindigkeit am Standort und dem daraus resultierenden Ertragsausfall.

Zusätzlich können auch vertragliche Grundlagen zur Vergabe von Prioritäten herangezogen werden. Die Fehlerbeseitigung erfolgt in enger Abstimmung mit dem zuständigen Serviceunternehmen. Dabei wird zunächst geprüft, ob die Anlage über die Fernwirktechnik des Serviceanbieters resettet und gestartet werden kann.
Sollte ein Vor-Ort-Einsatz notwendig sein, obliegt es der Leitwarte, Einsätze von Serviceunternehmen an den Anlagen zu koordinieren. Durch das Berücksichtigen von Wetterprognosen lassen sich so unnö tige Ertragsverluste durch Wartezeiten oder zusätzliche Kosten durch Wochenendzuschläge vermeiden.

INSTANDHALTUNGSMANAGEMENT

Neben den ungeplanten Stillständen gehört auch die Koordination von geplanten Stillständen zum Aufgabenbereich der Leitwarte. Auch hier ist es das Ziel, die Ertragsverluste etwa durch Wartungsarbeiten, Gutachten oder witterungsabhängige Instandhaltungsarbeiten zu minimieren.

NETZMANAGEMENT

Bei vorhersehbaren Unterbrechungen des Betriebs der Windenergieanlage bzw. des Windparks im Zuge von Netzabschaltungen durch den Energieversorger koordiniert die Leitwarte die rechtzeitige Abschaltung der Anlagen/des Windparks und informiert betroffene Dritte. Ebenso koordiniert sie die Wiederinbetriebnahme nach einer solchen Maßnahme.

EINSPEISEMANAGEMENT

Die vom Netzbetreiber im Rahmen des Einspeisemanagements erfolgenden Regelungsaufrufe werden dokumentiert und verifiziert. Im Anschluss erfolgt die Berechnung der Ertragsverluste nach dem pauschalen bzw. dem Spitzabrechnungsverfahren auf Grundlage des Leitfadens zum EEG-Einspeisemanagement der Bundesnetzagentur.

DIREKTSTROMVERMARKTUNG

Das First Level wird bei Stillständen der Anlagen bzw. des Windparks den zuständigen Direktstromvermarkter, entsprechend der Vereinbarung zwischen dem Auftraggeber und dem Direktvermarkter, über die Ausfallzeiten informieren.
Anlagen:

- 3.1_Allgemeine_Beschreibung_EnVentus___6.8___7.2_MW_.pdf

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0112-2836 V01
21.09.2022

Allgemeine Beschreibung

EnVentus™



Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Dänemark · www.vestas.com
Klassifizierung: Eingeschränkte Weitergabe

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Uncontrolled when printed. Document is valuable intellectual property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5
2 Allgemeine Beschreibung 5
3 Mechanische Konstruktion 6
3.1 Rotor 6
3.2 Rotorblätter 6
3.3 Blattlager 7
3.4 Pitchsystem 7
3.5 Nabe 7
3.6 Hauptwelle 8
3.7 Hauptlagergehäuse 9
3.8 Hauptlager 9
3.9 Getriebe 9
3.10 Generatorlager 9
3.11 Azimutsystem 10
3.12 Kran 10
3.13 Türme 10
3.14 Modulares Maschinenhaus 12
3.15 Wärmekonditionierungssystem (Klimaanlage) 12
3.15.1 Flüssigkühlung 12
3.15.2 Cooler Top® 13
3.15.3 Klimaanlage des Hauptmaschinenhauses 13
3.15.4 Luftkühlung für Umrichter und Seitenraum 13
4 Elektrisches System 13
4.1 Generator 13
4.2 Umrichter 14
4.3 Mittelspannungstransformator 14
4.3.1 Allgemeine Transformatordaten 15
4.3.2 Ökodesign – IEC 50/60-Hz-Version 17
4.4 Mittelspannungskabel 18
4.5 Mittelspannungsschaltanlage 19
4.5.1 IEC-50-Hz/60-Hz-Version 21
4.5.2 IEEE 60-Hz-Version 22
4.6 AUX-System 23
4.7 Windsensoren 23
4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller 24
4.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) 24
5 WEA-Schutzsysteme 25
5.1 Bremskonzept 25
5.2 Kurzschlussschutz 25
5.3 Überdrehzahlschutz 25
5.4 Lichtbogendetektor 26
5.5 Rauchmeldesystem 26
5.6 Blitzschutz von Rotorblättern, Maschinenhaus, Rotorblattnabe und Turm 26
5.7 EMV 27
5.8 RED (Richtlinie für Funkgeräte) 28
5.9 EMF (Elektromagnetische Felder) 28
5.10 Erdung 28
5.11 Korrosionsschutz 29
6 Sicherheit 29
6.1 Zugang 29
6.2 Evakuierung und Rettung 30

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

6.3 Räume/Arbeitsbereiche ... 30
6.4 Böden, Plattformen, Steh- und Arbeitsplätze ... 30
6.5 Transportaufzug ... 30
6.6 Rückhaltesicherung und Fallschutzeinrichtung ... 30
6.7 Bewegliche Teile, Schutzeinrichtungen und Sperrvorrichtungen ... 31
6.8 Beleuchtung ... 32
6.9 Notstopp ... 32
6.10 Unterbrechung der Stromversorgung ... 32
6.11 Brandschutz/Erste Hilfe ... 32
6.12 Warnschilder ... 32
6.13 Handbücher und Warnhinweise ... 32
7 Umgebung ... 32
7.1 Chemikalien ... 32
8 Auslegungsrichtlinien ... 34
8.1 Auslegungsrichtlinien – Baukonstruktion ... 34
9 Farben ... 35
9.1 Maschinenhausfarbe ... 35
9.2 Turmfarbe ... 35
9.3 Rotorblattfarbe ... 35
10 Leitfaden für Betriebsbereichsbedingungen und Leistungsmerkmale ... 36
10.1 Klima- und Standortbedingungen ... 36
10.2 Betriebsbereich – Temperatur und Höhe ... 36
10.3 Betriebsbereich – Netzanschluss ... 37
10.4 Betriebsbereich – Blindleistungskapazität ... 37
10.5 Leistungsmerkmal – Durchfahren von Netzfehlern ... 38
10.6 Leistung – Blindstrombeitrag ... 38
10.6.1 Symmetrischer Blindstrombeitrag ... 38
10.6.2 Asymmetrischer Blindstrombeitrag ... 39
10.7 Leistung – Mehrfache Spannungsabfälle ... 39
10.8 Leistung – Regelung von Wirk- und Blindleistung ... 39
10.9 Leistungsmerkmal – Spannungsregelung ... 40
10.10 Leistung – Frequenzregelung ... 40
10.11 Verzerrung – Störfestigkeit ... 40
10.12 Hauptbeitragende zum Eigenverbrauch ... 40
11 Zeichnungen ... 42
11.1 Konstruktionsauslegung – Darstellung der Außenabmessungen ... 42
12 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse ... 43

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Der Empfänger bestätigt, dass (i) die vorliegende allgemeine Beschreibung nur zur Information des Empfängers bereitgestellt wird und keine Haftungen, Garantien, Versprechen, Verpflichtungen oder andere Zusicherungen (Zusagen) durch Vestas Wind Systems oder eine seiner Tochtergesellschaften (Vestas) nach sich zieht oder darstellt. Solche werden ausdrücklich von Vestas nicht anerkannt, und (ii) sämtliche Verpflichtungen von Vestas gegenüber dem Empfänger bezüglich dieser allgemeinen Beschreibung (oder sonstiger Inhalte des vorliegenden Dokuments) müssen in unterzeichneten, zwischen dem Empfänger und Vestas geschlossenen schriftlichen Verträgen dargelegt sein; die im vorliegenden Dokument enthaltenen Angaben sind diesbezüglich nicht verbindlich.

Siehe allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse (inklusive Abschnitt 12, S. 43**) dieser allgemeinen Beschreibung.**

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

1 Einführung

Die vorliegende Dokument *Allgemeine Beschreibung* enthält Daten und allgemeine Beschreibungen der Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™. Die Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™ bestehen aus verschiedenen Windenergieanlagenvarianten mit unterschiedlichen Rotoren und Nennleistungen.

Spezifische Informationen zu Definitionen von Windklassen und Leistungsdaten der jeweiligen Windenergieanlage sind im beiliegenden Dokument mit den Leistungsbeschreibungen enthalten.

2 Allgemeine Beschreibung

Eine Windenergieanlage der Reihe EnVentus™ ist eine Aufwindanlage mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

Bei der Windenergieanlage kommen das Konzept OptiTip® sowie ein Energieerzeugungssystem mit Permanentmagnet-Generator und Vollumrichter zum Einsatz. Mit diesen Komponenten können Windenergieanlagen den Rotor mit variabler Drehzahl betreiben, wodurch sich auch bei hohen Windgeschwindigkeiten die Nennleistung (ungefähr) erreichen lässt. Bei geringen Windgeschwindigkeiten arbeiten das Konzept OptiTip® und das Energieerzeugungssystem zusammen, um die abgegebene Leistung durch eine Optimierung von Rotordrehzahl und Pitchwinkel zu maximieren.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

3 Mechanische Konstruktion

3.1 Rotor

Die Windenergieanlage ist mit einem Rotor mit drei Rotorblättern und einer Nabe ausgestattet. Die Rotorblätter werden vom mikroprozessorgesteuerten Pitchregelungssystem OptiTip® gesteuert. Die Rotorblätter werden also je nach dem vorherrschenden Wind kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt.

Rotor	V162	V172
Durchmesser	162 m	172 m
Drehbereich	20612 m^2	23235 m^2
Drehzahl, dynamischer Betriebsbereich	4,3–12,1 U/min	
Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn (von vorn gesehen)	
Ausrichtung	Windwärts	
Neigung	6°	
Konischer Winkel der Nabe	6°	
Blattzahl	3	
Aerodynamische Bremsen	Volle Fahnenstellung	

Tabelle 3-1: Rotordaten

3.2 Rotorblätter

Die Rotorblätter sind aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.

Rotorblätter	V162	V172
Rotorblattlänge	79,35 m	84,35 m
Maximale Profilsehne	4,3 m	4,3 m
Profilsehne bei 90 % Rotorblattradius	1,68 m	1,25 m
Typbeschreibung	Strukturelle Blattprofilschale	
Material	Glasfaserverstärktes Epoxidharz, Karbonfasern und massive Metallspitze (SMT)	Glasfaserverstärkter Polyester, Karbonfasern und metallische Ableitstreifen
Befestigung der Rotorblätter	Stahleinsätze zur Verankerung	
Blattprofile	Auftriebsprofil	

Tabelle 3-2 Rotorblattdaten

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

3.3 Blattlager

Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.

Blattlager	
Art des Blattlagers	Leistungsstarkes Schwenklager
Schmierung	Manuelle Fettschmierung

Tabelle 3-3: Blattlagerdaten

3.4 Pitchsystem

Die Windenergieanlage ist mit einem hydraulischen, gesonderten Pitchsystem für jedes Rotorblatt ausgestattet. Jedes Pitchsystem ist über verteilte Hydraulikschläuche und -rohre mit der hydraulischen Drehdurchführung in der Nabe verbunden. Die Hydraulikstation ist in der Nabe angeordnet.

Jedes Pitchsystem besteht aus einem Hydraulikzylinder, der an der Nabe montiert ist. Die Kolbenstange ist am Blattlager montiert. Ventile zum Unterstützen des Pitchzylinderbetriebs sind auf einem Pitchblock montiert, der direkt mit dem Zylinder verschraubt ist.

Pitchsystem	
Typ	Hydraulik
Nummer	1 Zylinder pro Rotorblatt
Bereich	-5° bis 95°

Tabelle 3-4: Pitchsystemdaten

Hydrauliksystem	
Hauptpumpe	Redundante interne Getriebeölpumpen
Druck	Max. 260 bar
Filtration	3 µm (absolut) 40 µm gefluchtet

Tabelle 3-5: Hydrauliksystemdaten.

3.5 Nabe

Die Nabe nimmt die drei Rotorblätter auf, überträgt die Reaktionskräfte und das Drehmoment auf die Hauptwelle. Die Nabenstruktur stützt ebenfalls die Rotorblattlager und die Pitchzylinder.

Nabe	
Typ	Kugelschalennabe
Material	Gusseisen

Tabelle 3-6: Nabendaten

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

3.6 Hauptwelle

Die Hauptwelle überträgt die Reaktionskräfte auf das Hauptlager und das Drehmoment auf das Getriebe.

Hauptwelle	
Typbeschreibung	Hohlwelle
Material	Gusseisen

Tabelle 3-7: Hauptwellendaten

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

3.7 Hauptlagergehäuse

Das Hauptlagergehäuse trägt die Hauptlager und ist der Verbindungspunkt des Triebstrangs mit der Maschinenhauskonstruktion.

Hauptlagergehäuse	
Material	Gusseisen

Tabelle 3-8: Hauptlagergehäusedaten

3.8 Hauptlager

Die Hauptlager bilden den Lastübergabeweg für den Rotor und den Triebstrang zur Maschinenhauskonstruktion.

Hauptlager	
Typ	Wälzlager
Schmierung	Ölkreislauf

Tabelle 3-9: Hauptlagerdaten

3.9 Getriebe

Das Hauptgetriebe übersetzt die Rotordrehung in eine Generatordrehung.

Getriebe	
Typ	Zwei Planetenstufen
Material Getriebegehäuse	Guss
Schmiersystem	Druckgespeiste Ölschmierung
Gesamt-Getriebeölvolumen	900–1100 l
Ölreinheitscodes	ISO 4406-/15/12

Tabelle 3-10: Getriebedaten

3.10 Generatorlager

Generatorlager gewährleisten einen konstanten Luftspalt zwischen Generatorrotor und Stator. Die Lager sind in einer Baugruppe angeordnet, die Servicearbeiten im montierten Zustand ermöglichen.

Generatorlager	
Typ	Wälzlager
Schmierung	Ölkreislauf

Tabelle 3-11: Generatorlagerdaten

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

3.11 Azimutsystem

Das Azimutsystem ist ein aktives System, das auf einem vorgespannten Gleitlager basiert.

Azimutsystem	
Typ	Gleitlagersystem
Material	Geschmiedeter Azimutkranz, vergütet. Gleitlagerflächen aus PETP
Azimutgetriebetyp	Mit mehrstufigem Planetengetriebe
Windnachführgeschwindigkeit (50 Hz)	ca. 0,4°/Sek.
Windnachführgeschwindigkeit (60 Hz)	ca. 0,5°/Sek.

Tabelle 3-12: Azimutsystemdaten

3.12 Kran

Die Nabe ist mit einem internen Servicekran (Einzelsystem-Kettenzug) ausgerüstet.

Kran	
Hubkapazität	Max. 800 kg

Tabelle 3-13: Krandaten

3.13 Türme

Stahlrohrtürme und Beton-Hybridtürme (CHT) sind standardmäßig für verschiedene WEA-Konfigurationen und Nabenhöhenoptionen erhältlich.

Stahlrohrtürme bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen.

Beton-Hybridtürme bestehen aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite. Das Betonteil besteht aus vorgefertigten hochfesten Betonringen und die Stahlrohrplatte aus Stahlprofilen mit Flanschverbindungen.

Türme verfügen über modulare Innenteile, die nach den entsprechenden Typgenehmigungen zertifiziert sind.

Verfügbare Nabenhöhen sind in den Leistungsspezifikationen für die jeweilige WEA-Version aufgelistet. Die angegebenen Nabenhöhen umfassen einen Abstand vom oberen Turmflansch zur Mitte der Nabe von ca. 2,5 m. Bei Stahltürmen umfasst die angegebene Nabenhöhe außerdem einen Abstand von der Fundamentsektion zum Bodenniveau von ca. 0,2 m, abhängig von der Stärke des Bodenflansches.

Erhöhte Fundamente bis zu 3 m können auf standortspezifischer Basis zur Verfügung gestellt werden, abhängig von den Boden- und Projektbedingungen, wodurch die Nabenhöhe ebenfalls um bis zu 3 m erhöht wird.

Weitere WEA-Konfigurationen und Nabenhöhen werden als Nicht-Standard-Produkte auf standortspezifischer Basis entwickelt.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Türme	
Typ	Stahlrohrtürme Hybrid-Betontürme

Tabelle 3 14: Daten zur Turmkonstruktion

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

3.14 Modulares Maschinenhaus

Das modulare Maschinenhaus besteht aus drei Hauptelementen. einer Front aus Gusseisen, dem Grundrahmen und zwei modularen Konstruktionen, dem Hauptmaschinenhaus und dem Seitenraum. Der Grundrahmen bildet das Fundament für den Triebstrang und überträgt die Lasten über das Azimutsystem vom Rotor auf den Turm. Die Unterseite ist bearbeitet und mit dem Azimutlager verbunden. Die Azimutgetriebe sind mit dem Grundrahmen verschraubt. Der Grundrahmen verfügt außerdem auf jeder Seite über eine Schwerlastschnittstelle. Eine Schnittstelle dient zum Transport des Mittelspannungstransformators im Seitenraum. Die zusätzliche Schnittstelle kann für verschiedene Zwecke verwendet werden, z. B. zum Anbringen eines Servicekrans für den Austausch von Hauptkomponenten.

Im Hauptmaschinenhaus befinden sich der Triebstrang, die Hydraulikstation, Kühlsysteme und Hauptsteuerkonsolen. Das Hauptmaschinenhaus verfügt über ein internes Kranbahnschienensystem, das Service- und Wartungsarbeiten innerhalb des Hauptmaschinenhauses ermöglicht.

In die Seitenraumkonstruktion sind die Hauptkomponenten zur Energieerzeugung wie Umrichter und Mittelspannungstransformator integriert.

Die Konstruktion des Hauptmaschinenhauses fungiert ebenso wie die Konstruktion des Seitenraums als Gehäuse. Im Hauptmaschinenhaus befindet sich im Boden eine Luke zum Herablassen oder Hinaufheben von Ausrüstung sowie zum Evakuieren von Personen.

Der Dachbereich ist mit Dachluken ausgestattet, die sowohl von innen als auch von außen geöffnet werden können. Der Zugang vom Turm zum Hauptmaschinenhaus erfolgt durch den Grundrahmen.

Typbeschreibung	Material
Konstruktion von Hauptmaschinenhaus und Seitenraum	Blechkonstruktion. GFK-Komponenten in Dachkuppel und Frontabdeckung.
Grundrahmen	Gusseisen

Tabelle 3-15: Daten zu Maschinenhauskonstruktion und Maschinenhausdach

3.15 Wärmekonditionierungssystem (Klimaanlage)

Die Klimaanlage besteht aus:

- Einem Flüssigkühlsystem
- Dem Vestas Cooler Top®
- Luftkühlung des internen Hauptmaschinenhauses und des Seitenraums
- Der Luftkühlung des Umrichters, einschließlich einer Filterfunktion

3.15.1 Flüssigkühlung

Das Flüssigkeitskühlsystem beseitigt Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Die Pumpeneinheit des Flüssigkühlsystems umfasst einen Satz dynamischer Durchflussventile, die den richtigen Durchfluss zu den verschiedenen Systemen gewährleisten. Die Pumpeneinheit umfasst zudem ein elektrisch gesteuertes Ventil zum Steuern der Flüssigkeitstemperatur sowie einen Bypassfilter zum Entfernen von Partikeln aus der Kühlflüssigkeit.

3.15.2 Cooler Top®

Der Vestas Cooler Top® befindet sich oben an der Rückseite des Hauptmaschinenhauses. Der Cooler Top® ist ein Freistrom-Luftkühler. Dadurch ist sichergestellt, dass sich keine elektrischen Komponenten der thermischen Klimaanlage außerhalb des Maschinenhauses befinden. Der Cooler Top® dient als Basis für die Windsensoren, die optionalen Eiserkennungs-, Niederschlags- und Sichtweitensensoren sowie die Gefahrenfeuer.

3.15.3 Klimaanlage des Hauptmaschinenhauses

Die von mechanischen und elektrischen Installationen erzeugte Warmluft wird mittels eines im Maschinenhaus befindlichen Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus abgeführt. Die Klimaanlage bringt Umgebungsluft in das Hauptmaschinenhaus und leitet die heiße Luft am Ende des Hauptmaschinenhauses ab.

3.15.4 Luftkühlung für Umrichter und Seitenraum

Der Umrichter wird sowohl flüssigkeits- als auch luftgekühlt. Das Luftkühlsystem des Umrichters umfasst einen Luft-/Luft-Wärmetauscher, der die Umgebungsluft von der Innenluft des Umrichters trennt. Der Umgebungsluftstrom wird durch Gebläseeinheiten erzeugt, die Umgebungsluft über einen Filter an den Luft-/Luft-Wärmetauscher leiten. Gebläse auf der Innenseite des Luft-/Luft-Wärmetauscher sorgen für die interne Luftzirkulation des Umrichters. Die Luftkühlung des Umrichters sorgt auch für eine Luftstromkühlung im Seitenraum, wobei die Luft durch Kanäle zu den kritischen Stellen umgeleitet wird.

4 Elektrisches System

4.1 Generator

Der Generator ist ein dreiphasiger Permanentmagnetgenerator, der über das Vollumrichtersystem an das Netz angeschlossen ist. Das Generatorgehäuse ist so beschaffen, dass innerhalb des Stators und des Rotors Kühlluft zirkulieren kann.

Die dabei entstehende Wärme wird durch einen Luft-Wasser-Wärmetauscher abgeführt.

Generator	
Typ	Permanentmagnet-Synchrongenerator
Nennleistung [P_N]	Bis zu 7600 kW (je nach Windenergieanlagenvariante)
Frequenzbereich [f_N]	0–126 Hz
Spannung, Stator [U_{NS}]	3 x 800 V (bei Nenndrehzahl)

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Generator	
Anzahl der Pole	36
Wicklungstyp	Vakuumdruckimprägniert
Wicklungsverschaltung	Star
Drehzahlbereich während des Betriebs	0–420 U/min
Überdrehzahlgrenze (2 Minuten)	660 U/min
Temperatursensoren, Stator	PT100-Sensoren an kritischen Lastpunkten des Stators.
Isolierstoffklasse	H
Gehäuse	IP54

Tabelle 4-1 Generatordaten

4.2 Umrichter

Der Umrichter ist ein Vollumrichtersystem für die Steuerung des Generators und des in das Stromnetz gespeisten Stroms. Das Umrichtersystem besteht aus vier maschinenseitigen Umrichtereinheiten und vier leitungsseitigen Umrichtereinheiten, die im Parallelbetrieb mit einer gemeinsamen Steuerung laufen.

Der Umrichter wandelt den frequenzvariablen Wechselstrom vom Generator in Festfrequenz-Wechselstrom mit den gewünschten, für das Stromnetz geeigneten Wirk- und Blindleistungswerten (und weiteren Stromnetzanschlussparametern) um.

Der Umrichter befindet sich im Maschinenhaus und hat eine netzseitige Nennspannung von 720 V. Die generatorseitige Nennspannung beträgt je nach Generatordrehzahl 800 V.

Umrichter	
Scheinnennleistung [S_N] bei 1,0 pu Spannung	7750 kVA
Nennnetzspannung	3 x 720 V
Nennspannung im Generator	3 x 800 V
Bemessungsnetzstrom bei 1,0 pu Spannung	6488 A
Gehäuse	IP54

Tabelle 4-2: Umrichterdaten

4.3 Mittelspannungstransformator

Beim Transformator handelt es sich um einen dreiphasigen, dreigliedrigen in Flüssigkeit eingetauchten Transformator mit zwei Wicklungen. Der Transformator verfügt über einen externen Wasserkühlkreislauf. Die verwendete Isolierflüssigkeit ist umweltfreundlich und schwer entflammbar.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Der Mittelspannungstransformator befindet sich im Seitenraum in einem separaten Transformatorraum, der über ein Verriegelungssystem zugänglich ist.

Der Transformator ist entsprechend den IEC-Normen konstruiert und in der folgenden Ausführung erhältlich:

- Ökodesign gemäß Stufe 2 der von der Europäischen Kommission festgelegten Europäischen Ökodesign-Verordnungen (EU) Nr. 548/2014 und Nr. 2019/1783. Siehe Tabelle 4-3.

4.3.1 Allgemeine Transformatordaten

Transformator	
Typbeschreibung	In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Transformator
Grundstruktur	Dreiphasiger Transformator mit zwei Wicklungen
Zugrunde gelegte Normen	IEC 60076-1, IEC 60076-16, IEC 61936-1, Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 548/2014 Verordnung Nr. 2019/1783 der Europäischen Kommission
Kühlung	KF/WF
Nennleistung	8400 kVA
Expansionssystem	Versiegelt
Isolationsflüssigkeit, Typ/Brennpunkt	Natürliches Ester, biologisch abbaubar/K-Klasse (>300 °C)
Leerlaufblindleistung	~21 kVar [1]
Volllastblindleistung	~882 kVAr [1]
Leerlaufstrom	~0,25 % [1]
Positive Kurzschlussimpedanz bei Nennleistung, 95°C	9,9 % [2]
Positiver Kurzschlusswiderstand bei Nennleistung, 95°C	~0,9 % [1]
Nullkurzschlussimpedanz bei Nennleistung, 95°C	~9,4 % [1]
Nullkurzschlusswiderstand bei Nennleistung, 95°C	~0,9 % [1]
Nennspannung, WEA-seitig	
U_m 1,1 kV	0,720 kV
Nennspannung, netzseitig	
U_m 24,0 kV	20,0–22,0 kV
U_m 36,0 kV	22,1–33,0 kV
U_m 40,5 kV	33,1–36,0 kV
Isolationspegel AC/LI/LIC	
U_m 1,1 kV	3/-/- kV
U_m 24,0 kV	50/125/138 kV
U_m 36,0 kV	70/170/187 kV
U_m 40,5 kV	80/200/220 kV
Optionaler Stufenschalter für den lastlosen Zustand	2 ± 2 x 2,5 %

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Transformator	
Häufigkeit	50/60 Hz
Schaltgruppe	Dyn11
Einschaltspitzenstrom	<4 x $\hat{I}_n$ [1] (für Um=24,0 kV)
	<8 x $\hat{I}_n$ [1] (für Um=36,0–40,5 kV)
Halbe Scheitelwert-Zeit	~0,5 s [1]
Schallleistungspegel	≤ 80 dB(A)
Durchschnittlicher Wicklungstemperaturanstieg	Klasse 120 (E) ≤65 K Klasse 130 (B) ≤75 K
Maximale Höhe	3500 m
Isolierungssystem	Hybrides Isolierungssystem Wicklungsisolierung: 120 (E), thermisches Upgrader-Papier 130 (B), Hochtemperaturisolierung Andere Materialien können unterschiedliche Klassen haben.
Isolationsflüssigkeit, Menge	≤3500 kg
Korrosionsschutzklasse	C3
Gewicht	≤15.000 kg
Überspannungsschutz	Steckbare Überspannungsableiter an Mittelspannungsdurchführungen
Mittelspannungsbuchsen	Außenkegel, Schnittstelle C1

Tabelle 43: Transformatordaten.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

4.3.2 Ökodesign – IEC 50/60-Hz-Version

Die Transformatorverlustgrenzen werden bei Nennleistung als Kombination aus Nennlastverlust und Leerlaufverlust angegeben, die den Peak Efficiency Index (PEI) der Ökodesign-Anforderungen erfüllen müssen.
Die Maximalverluste werden durch den Abschnitt zu den PEI-Grenzwerten in Abbildung 4 1 beschrieben und erstrecken sich über einen Bereich zwischen Verlustvariante°1 und Verlustvariante°2.
Die Werte der Verlustvarianten werden basierend auf der Energieverlustoptimierung mit dem WEA-Benutzerprofil ausgewählt. Daher ist der Energieverlust der Transformatoren zwischen Verlustvariante 1 und 2 vergleichbar.

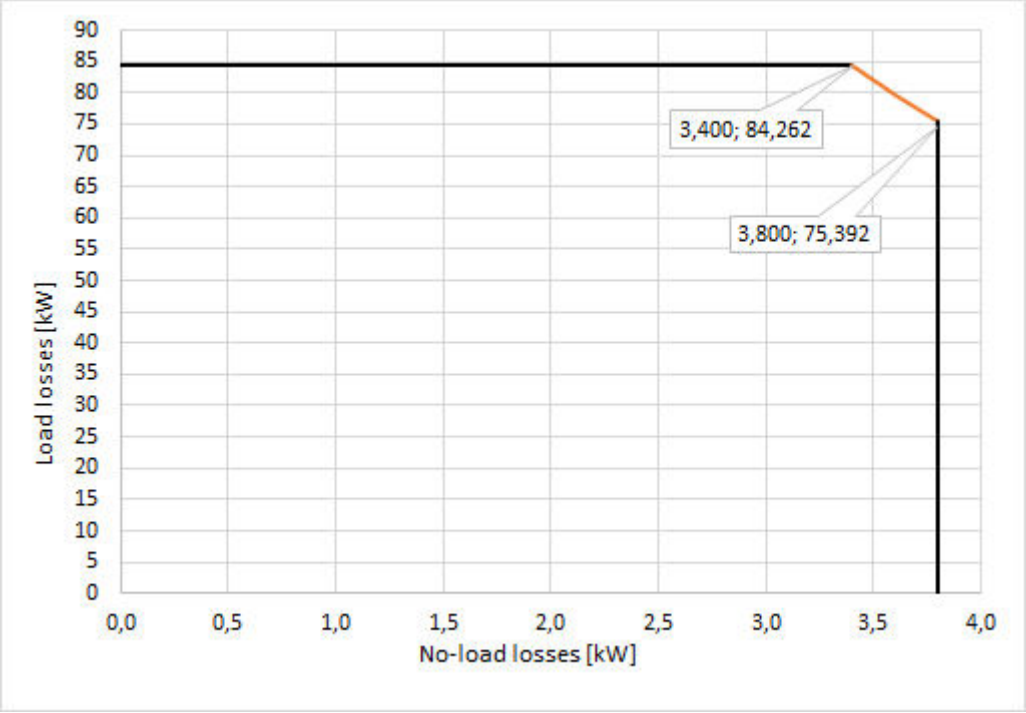


Abbildung 4 1*: Transformatorverluste – zulässiger Bereichfür 8.400 kVA*

Die tatsächlichen Lastverluste variieren je nach Betriebsmodus der Anlage. Daher sind in *Tabelle 44:* die Lastverluste bei unterschiedlichen Betriebsarten für die beiden Verlustvarianten angegeben. Weitere Neuberechnungen der Lastverluste bei verschiedenen Betriebsmodi sind Abbildung *4 2* zu entnehmen.

Transformatorverluste (Nennleistung 8400 kVA)				
Zugrunde gelegte Normen	Verordnung Nr. 2019/1783 der Europäischen Kommission			
Peak Efficiency Index (PEI)	≥ 99,597			
Verlustvariante 1				
Leerlaufverlust	3,40 kW			
Nennlastverlust unter Leistung, 95°C	**bei 8400 kVA**	**bei 7200 kVA**	**bei 6800 kVA**	**bei 6000 kVA**
	≤84,262 kW	≤61,91 kW [3]	≤55,22 kW [3]	≤42,99 kW [3]

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Transformatorverluste (Nennleistung 8400 kVA)				
Verlustvariante 2				
Leerlaufverlust	3,80 kW			
Nennlastverlust unter Leistung, 95°C	**bei 8400 kVA**	**bei 7200 kVA**	**bei 6800 kVA**	**bei 6000 kVA**
	≤75,32 kW	≤55,34 kW [3]	≤49,36 kW [3]	≤38,43 kW [3]

Tabelle 44: Transformatorverluste für 8400 kVA



Abbildung 4 2: Transformatorlastverluste – Skalierung.

HINWEIS

[1] Basierend auf den berechneten Durchschnittswerten, über verschiedene Spannungen und Hersteller gemittelt.
[2] Gemäß IEC-Norm-Toleranzen.
[3] Nicht verbindliche Informationswerte auf der Grundlage des Betriebsmodus.

4.4 Mittelspannungskabel

Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Seitenraum am Turm hinunter zur Mittelspannungsschaltanlage in der untersten Turmsektion. Das Mittelspannungskabel ist wie folgt aufgebaut:

- Ein dreiadriges, kautschukisoliertes, halogenfreies Mittelspannungskabel mit einem dreiadrigen geteilten Erdleiter.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Mittelspannungskabel	
Mittelspannungskabelisolierung	Verbesserter Werkstoff EPR auf Ethylen-Propylen-(EP-)Basis oder hochmodularer bzw. Hart-Ethylen-Propylen-Kautschuk HEPR
Vorkonfektioniert	T-Verbinder Typ C in Transformerende. T-Verbinder Typ C in Schaltanlagenende.
Maximale Spannung (Um)	24 kV bei 20–24,3 kV Nennspannung 42 kV bei 24,4–36,0 kV Nennspannung
Leiterquerschnitte	Um: 42 kV mit 3 x 70 + 3 x 70/3 mm^2 Um: 24 kV mit 3 x 95 + 3 x 95/3 mm^2

Tabelle 4-5: Daten zu den Mittelspannungskabeln

4.5 Mittelspannungsschaltanlage

Im Turmkeller wird eine gasisolierte Schaltanlage als integraler Bestandteil der Windenergieanlage installiert. Deren Steuerung ist in das Sicherungssystem der Windenergieanlage integriert, das den Zustand der Schaltanlage sowie der für die Mittelspannungssicherheit relevanten Geräte innerhalb der Windenergieanlage überwacht. Mit dem als „Ready to Protect“ bezeichneten System wird gewährleistet, dass bei jeglicher Spannungsbeaufschlagung von Mittelspannungskomponenten der Windenergieanlage sämtliche Schutzvorrichtungen zuverlässig funktionieren. Um sicherzustellen, dass die Schaltanlage stets zum Auslösen bereit ist, ist sie mit redundanten Auslösekreisen, die aus einer aktiven Auslösespule und einer Unterspannungsspule bestehen, ausgestattet.

Bei einem Netzausfall trennt der Leistungsschalter nach einer einstellbaren Zeit die Windenergieanlage vom Netz.

Wenn das Netz wieder verfügbar ist, werden alle relevanten Schutzeinrichtungen automatisch über die USV hochgefahren.

Sind alle Schutzeinrichtungen wieder in Betrieb, wird der Leistungsschalter nach einer einstellbaren Zeit wieder geschlossen. Diese Wiederschließen-Funktion kann außerdem für die Einrichtung einer sequenziellen Unterspannungsetzung eines Windparks verwendet werden, um gleichzeitige Anlaufströme von allen Windenergieanlagen zu vermeiden, sobald nach einem Ausfall wieder Netz vorhanden ist.

Falls der Leistungsschalter aufgrund einer Fehlererkennung ausgelöst hat, wird der Leistungsschalter so lange für eine Wiederverbindung blockiert, bis ein manuelles Rücksetzen durchgeführt worden ist.

Um unbefugten Zutritt zum Transformatorraum bei aufgeschalteter Spannung zu verhindern, enthält der Erdungsschalter des Leistungsschalters ein Schlüsselverriegelungssystem, dessen Gegenstück an der Zugangstür zum Transformatorraum angebracht ist.

Die Schaltanlage ist in drei Varianten mit zunehmendem Funktionsumfang erhältlich; siehe Tabelle 4-6. Darüber hinaus lässt sich die Schaltanlage entsprechend der Zahl an Versorgungsnetzkabeln konfigurieren, die in die jeweilige Windenergieanlage eintreten sollen. Die Konstruktion des

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Schaltanlagensystems ist dahingehend optimiert, dass solche Versorgungsnetzkabel sich noch vor Errichtung des Turms an die Schaltanlage anschließen lassen; dank ihrer gasdichten Abdichtung bietet sie dennoch bereits dann Schutz vor Niederschlag- und Kondenswasserabscheidung im Innern.

Die Schaltanlage steht in einer IEC- und in einer IEEE-Version zur Verfügung. Letztere ist allerdings nur in der höchsten Spannungsklasse erhältlich. Die elektrischen Parameter der Schaltanlage zur IEC-Version sind Tabelle 4 *7* (IEC-Version) und Tabelle 4 *8* (IEEE-Version) zu entnehmen.

Mittelspannungsschaltanlage			
Variante	**Basic**	**Streamline**	**Standard**
IEC-Normen	○	⊙	⊙
IEEE-Normen	⊙	○	⊙
Vakuum-Leistungsschalterkonsole	⊙	⊙	⊙
Überstrom-, Kurzschluss- und Erdungsfehlerschutz	⊙	⊙	⊙
Leistungsschalter/Erdungsschalter in Leistungsschalterkonsole	⊙	⊙	⊙
Anzeigesystem für an Leistungsschalter anliegende Spannung	⊙	⊙	⊙
Anzeigesystem für an Versorgungsnetzkabeln anliegende Spannung	⊙	⊙	⊙
Doppelte Versorgungsnetzkabelverbindung	⊙	⊙	⊙
Dreifache Versorgungsnetzkabelverbindung	⊙	○	○
Vorkonfigurierte Relaiseinstellungen	⊙	⊙	⊙
Integration des WEA-Sicherheitssystems	⊙	⊙	⊙
Redundante Auslösespulenkreise	⊙	⊙	⊙
Auslösespulenüberwachung	⊙	⊙	⊙
Handbedienung außerhalb des Turms	⊙	⊙	⊙
Sequenzielle Unterspannungsetzung	⊙	⊙	⊙
Wiedereinschaltblockadefunktion	⊙	⊙	⊙
Heizelemente	⊙	⊙	⊙
Schlüsselverriegelungssystem für Leistungsschalterkonsole	⊙	⊙	⊙
Motorbetrieb des Leistungsschalters	⊙	⊙	⊙
Kabelkonsole für Versorgungsnetzkabel (konfigurierbar)	○	⊙	⊙
Lasttrennschalterkonsolen für Versorgungsnetzkabel – max. drei Konsolen (konfigurierbar)	○	⊙	⊙
Erdungsschalter für Versorgungsnetzkabel	○	⊙	⊙

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Mittelspannungsschaltanlage			
Variante	**Basic**	**Streamline**	**Standard**
Internal arc classification (Interne Störlichtbogenklassifizierung)	○	⊙	⊙
Überwachung der Miniaturtrennschalter	○	⊙	⊙
Motorbetätigung der Lasttrennschalter	○	○	⊙
SCADA-Betätigung und Rückmeldung des Leistungsschalters	○	○	⊙
SCADA-Betätigung und Rückmeldung der Lasttrennschalter	○	○	⊙

Tabelle 4-6: Varianten und Funktionsumfang der Mittelspannungsschaltanlage

4.5.1 IEC-50-Hz/60-Hz-Version

Mittelspannungsschaltanlage	
Typbeschreibung	Gasisolierte Schaltanlage
Zugrunde gelegte Normen	IEC 62271-103 IEC 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-200
Isoliermedium	SF_6
Bemessungsspannung	
U_r 24,0 kV	20,0–22,0 kV
U_r 36,0 kV	22,1–33,0 kV
U_r 40,5 kV	33,1–36,0 kV
Bemessungs-Isolationspegel AC // LI Üblicher Wert/über den Isolierabstand	
U_r 24,0 kV	50/60/125/145 kV
U_r 36,0 kV	70/80/170/195 kV
U_r 40,5 kV	85/90/185/215 kV
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
Bemessungs-Betriebsstrom	630 A
Bemessungs-Kurzzeithaltestrom	
U_r 24,0 kV	20 kA
U_r 36,0 kV	25 kA
U_r 40,5 kV	25 kA
Bemessungs-Stehspitzenstrom 50/60 Hz	
U_r 24,0 kV	50/52 kA
U_r 36,0 kV	62,5/65 kA
U_r 40,5 kV	62,5/65 kA
Kurzschluss-Bemessungsdauer	1 s
Störlichtbogenklassifizierung (Option)	
U_r 24,0 kV	IAC A FLR 20 kA, 1 s
U_r 36,0 kV	IAC A FLR 25 kA, 1 s
U_r 40,5 kV	IAC A FLR 25 kA, 1 s
Anschlussschnittstelle	Außenkegel-Plug-in-Buchsen, IEC-Schnittstelle C1.
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit (LSC)	LSC2
Schutzart	

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Mittelspannungsschaltanlage	
Gasvorratsbehälter	IP 65
Gehäuse	IP 2X
Niederspannungs-Schaltschrank	IP 3X
Korrosionsschutzklasse	C3

Tabelle 4 7: Daten zur Mittelspannungsschaltanlage in der IEC-Version

4.5.2 IEEE 60-Hz-Version

Mittelspannungsschaltanlage	
Typbeschreibung	Gasisolierte Schaltanlage
Zugrunde gelegte Normen	IEEE 37.20.3, IEEE C37.20.4, IEC 62271-200, ISO 12944.
Isoliermedium	SF_6
Bemessungsspannung	
U_r 38,0 kV	33,1–36,0 kV
Bemessungs-Isolationspegel AC/LI	70/150 kV
Bemessungsfrequenz	60 Hz
Bemessungs-Betriebsstrom	600 A
Bemessungs-Kurzzeithaltestrom	25 kA
Bemessungs-Stehspitzenstrom	65 kA
Kurzschluss-Bemessungsdauer	1 s
Störlichtbogenklassifizierung (Option)	IAC A FLR 25 kA, 1 s
Anschlussschnittstellen-Versorgungsnetzkabel	Außenkegel-Plug-in-Buchsen, IEEE-386-Schnittstelle vom Typ Deadbreak, 600 A.
Schutzart	
Gasvorratsbehälter	NEMA 4X/IP 65
Gehäuse	NEMA 2/IP 2X
Niederspannungs-Schaltschrank	NEMA 2/IP 3X
Korrosionsschutzklasse	C3

Tabelle 4 8: Daten zur Mittelspannungsschaltanlage in der IEEE-Version

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

4.6 AUX-System

Das AUX(Hilfs)-System wird von einem separaten 720/400-V-Transformator gespeist, der im Hauptmaschinenhaus aufgestellt ist. Die Versorgung der Primärseite dieses Transformators erfolgt aus dem Umrichterschrank. Alle Nebenverbraucher wie Motoren, Pumpen, Lüfter und Heizungen werden von diesem System versorgt.

Das Steuerungssystem (DCN) wird in allen Bereichen der Windenergieanlage ebenfalls vom Hilfsstromsystem versorgt.

Die 400-V-Versorgung vom Hauptmaschinenhaus wird in den Turmschaltschrank übertragen, der sich an der Eingangsplattform der Windenergieanlage befindet. Diese Versorgung wird dann auf verschiedene Lasten von 400 und 230 V verteilt, z. B. Serviceaufzug, Arbeitslichtanlage, zusätzliche/optionale Funktionen und Allzwecklasten, interne Schaltschrankheizung und -belüftung. Im Turmschrank befindet sich ein 400/230-V-Steuertransformator, der den Beleuchtungs- und USV-Schrank (LBUPS) versorgt, der sich in nächster Nähe des Turmschrankes befindet.

Im Turmschrank befindet sich ein 400-V-Service-Eingang, an den eine externe Stromquelle angeschlossen werden kann, die den Betrieb einiger Systeme während Installations-, Wartungs- und Servicearbeiten ermöglicht.

Die Arbeits- und Notlichtbeleuchtungsanlage im Turm und Maschinenhaus wird aus dem LBUPS-Schaltschrank versorgt, der sich in der Eingangsplattform direkt neben der Eingangstür der Windenergieanlage befindet. Es ist möglich, dem LBUPS-Schaltschrank einen optionalen Batterieschrank hinzuzufügen, wenn eine längere Backup-Zeit erforderlich ist. Die Innenbeleuchtung in der Nabe wird durch integrierte Batterien in den Leuchten gespeist.

Stromanschlüsse	
Einphasig (Maschinenhaus)	230 V (16 A) (Standard) 110 V (16 A) (Option)
Einphasig (Turmplattformen)	230 V (10 A) (Standard) 110 V (16 A) (Option)
Dreiphasig (Maschinenhaus und Turmfundament)	3 x 400 V (20 A)

Tabelle 4 9: AUX-Systemdaten

4.7 Windsensoren

Die Windenergieanlage ist mit einem Ultraschallwindsensor und einer mechanischen Windfahne ausgerüstet. Die Sensoren sind mit integrierten Heizelementen ausgerüstet, um Störungen durch Eis und Schnee zu minimieren.

Die Software der Windenergieanlage erkennt und informiert automatisch, wenn ein Windsensor verschlissen ist und ausgetauscht werden muss. Die Windenergieanlage läuft ohne Produktionsausfall mit dem anderen Windsensor weiter, bis der verschlissene Windsensor ausgetauscht wird.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller

Die Windenergieanlage wird von der Steuerung VMP8000 gesteuert und überwacht.

Bei VMP8000 handelt es sich um eine Multiprozessor-Steuerung, die aus einer Hauptsteuerung, dezentralen Steuerungsknoten, dezentralen IO-Knoten und Ethernet-Schaltern sowie anderen Netzwerkkomponenten besteht. Die Hauptsteuerung befindet sich im Turmfuß der Windenergieanlage. Sie führt die Steueralgorithmen der Windenergieanlage aus und ist für die IO-Kommunikation zuständig.

Bei dem Kommunikationsnetzwerk handelt es sich um ein zeitgesteuertes Ethernet-Netzwerk (TTEthernet).

Das VMP8000-Steuerungssystem erfüllt folgende Hauptfunktionen:

- Überwachung des Gesamtbetriebs.
- Synchronisierung des Generators mit dem Netz während des Aufschaltvorgangs.
- Betrieb der Windenergieanlage bei unterschiedlichen Fehlerzuständen
- Automatische Windnachführung des Maschinenhauses
- OptiTip® – Pitchwinkel-Einstellungssystem.
- Blindleistungsregelung und Betrieb mit variabler Drehzahl
- Verringerung der Geräuschemissionen
- Überwachung der Umgebungsbedingungen
- Stromnetzüberwachung
- Überwachung des Rauchmeldesystems

4.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.

Das USV-System besteht aus drei Untersystemen:

1. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für das Maschinenhaus und den Nabensteuerungssystemen
2. der 24-VDC-USV als Reservespannungsversorgung für die Steuerungssysteme im Turmfuß und das RtoP-System (Ready to Protect)
3. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für Innenbeleuchtung in Turm, Hauptmaschinenhaus, Seitenraum und Nabe

Autonomiezeitraum	Standard	Optional
Steuerungssystem* (230-VAC- und 24-VDC-USV)	Bis zu 30 Minuten	Bis zu 19,5 Stunden**
Notbeleuchtung (230-VAC-USV)	30 Min.	60 min***
Ready to Protect (bereit zum Schützen) (24-VDC-USV)	7 Tage	37 Tage****

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Tabelle 4 10:USV-Daten

HINWEIS

*Das Steuerungssystem umfasst: Steuerung der Windenergieanlage (System VMP8000), MS-Schaltanlagenfunktionen und Fernüberwachung
**Upgrade der 230-VAC-USV für Steuerungssystem mit zusätzlichen Batterien notwendig
***Upgrade der 230-VAC-USV für Innenbeleuchtung mit zusätzlichen Batterien notwendig
****Upgrade der 24-VDC-USV mit zusätzlichen Batterien notwendig

HINWEIS Angaben zu alternativen Backup-Zeiten bitte bei Vestas erfragen.

5 WEA-Schutzsysteme

5.1 Bremskonzept

Die Hauptbremse der Windenergieanlage ist aerodynamischer Art. Das Anhalten der Windenergieanlage erfolgt, indem die drei Rotorblätter in volle Fahnenstellung gebracht werden (einzelnes Pitchen der einzelnen Rotorblätter). Jedes Rotorblatt verfügt über einen hydraulischen Druckspeicher als Energieversorgung zum Pitchen des Rotorblatts.

Zusätzlich ist eine hydraulisch aktivierte mechanische Scheibenbremse in den Generator integriert. Die mechanische Bremse wird ausschließlich als Feststellbremse und beim Betätigen der Not-Stopp-Taster verwendet.

5.2 Kurzschlussschutz

Trennschalter	Trennschalter für Eigen-bedarfsversorgung.	Trennschalter 1 für Umrichtermodule	Trennschalter 2 für Umrichtermodule
Abschaltleistung, Icu, Ics	Icu 91 kA Ics 75 % Icu	Icu 91 kA Ics 50 % Icu	91 kA Ics 50 % Icu
Einschaltleistung, Icm	223 kA	223 kA	223 kA

Tabelle 5: Daten zum Kurzschlussschutz

5.3 Überdrehzahlschutz

Das in die Steuerung VMP8000 integrierte Sicherheitssystem überwacht die Rotordrehzahl mithilfe einer Sensoren-Kombination in der Nabe. Bei Überdrehzahl aktiviert das Sicherheitssystem das Hydraulik-Sicherheits-Pitchsystem, das wiederum die Rotorblätter in die Fahnenstellung und somit die Windenergieanlage zum Stillstand bringt.

Überdrehzahlschutz	
Sensortyp	MEMS
Auslösewert	Je nach Version

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Tabelle 5-2: Daten zum Überdrehzahlschutz

5.4 Lichtbogendetektor

Die Windenergieanlage ist mit einem Lichtbogen-Nachweissystem einschließlich mehrerer Lichtbogendetektoren ausgestattet, die im Mittelspannungs-Transformatorraum und im Umrichterschrank angeordnet sind. Das Lichtbogennachweissystem ist über ein speziell dafür vorgesehenes Lichtbogendetektorrelais an das Sicherheitssystem der Windenergieanlage angeschlossen, wodurch sichergestellt wird, dass sich die Mittelspannungsschaltanlage sofort öffnet, wenn ein Lichtbogen festgestellt wird.

5.5 Rauchmeldesystem

Die Windenergieanlage ist mit einem Rauchmeldesystem ausgestattet, das mehrere Rauchmeldesensoren umfasst, die sich im Hauptmaschinenhaus, im Seitenraum, im Transformatorraum und in Hauptschaltschränken im Maschinenhaus sowie im Turmfuß befinden. Das Rauchmeldesystem ist an die WEA-Steuerung angeschlossen, wodurch sichergestellt ist, dass sich die Mittelspannungsschaltanlage bei Raucherkennung sofort öffnet.

5.6 Blitzschutz von Rotorblättern, Maschinenhaus, Rotorblattnabe und Turm

Die Blitzschutzanlage (BSA) schützt die Windenergieanlage vor Sachschäden durch Blitzschläge. Die BSA besteht aus fünf Hauptkomponenten:

- Fangeinrichtung, z. B. Blitzrezeptoren, Ableitstreifen und massive Metallspitzen
- Ableitungssystem (ein System, um den Blitzstrom durch die Windenergieanlage nach unten abzuleiten, um Schäden an der BSA selbst oder an anderen Teilen der Windenergieanlage zu vermeiden oder zu reduzieren)
- Überspannungs- und Überstromschutz
- Abschirmung gegen magnetische und elektrische Felder
- Erdungssystem

Blitzschutzkonstruktionsparameter			**Schutzklasse I**
Scheitelwert des Blitzstroms	I_{max}	[kA]	200
Impulsladung	$Q_{impulse}$	[C]	100
Gesamtladung	Q_{total}	[C]	300
Spezifische Energie	W/R	[MJ/Ω]	10
Durchschnittliche Steilheit	di/dt	[kA/µs]	200

Tabelle 5-3: Blitzschutzkonstruktionsparameter (IEC)

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

5.7 EMV

Die Windenergieanlage sowie die zugehörige Ausrüstung erfüllen die europäische EMV-Richtlinie:

- RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Die EMV-Leistung basiert auf der Erfüllung folgender Standards:

Störaussendung

- IEC/CISPR 11 auf Ebene der Windenergieanlage
- IEC 61000-6-4 für Telekommunikation

Störfestigkeit

- IEC 61000-6-2 für installierte Elektronik
- IEC 61400-24 für Blitzschutz der installierten Elektronik

Neben der Europäischen Richtlinie Nr. 2014/30 muss die Elektronik, die sich auf die Bewertung der funktionalen Sicherheit bezieht, Folgendes erfüllen

- IEC 62061 Sicherheit von Maschinen (EU-Maschinenrichtlinie Nr. 2006/42)

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

5.8 RED (Richtlinie für Funkgeräte)

Die zugehörige in der Windenergieanlage installierte Funkausstattung muss folgende EU-Vorschriften erfüllen:

RICHTLINIE 2014/53/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES EUROPÄISCHEN RATES vom 16. April 2014.

5.9 EMF (Elektromagnetische Felder)

Elektromagnetische Felder in der Windenergieanlage werden identifiziert, um einen sicheren Aufenthalt des Personals während der Planung, Produktion, des Betriebs und von Servicearbeiten zu gewährleisten.

Die folgende Richtlinie ist Grundlage für die Sicherstellung von Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Wirkstoffe.

RICHTLINIE 2013/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES EUROPÄISCHEN RATES vom 26. Juni 2013.

5.10 Erdung

Das Vestas-Erdungssystem besteht aus einzelnen Erdungseinheiten, die zu einem zusammenhängenden Erdungssystem verbunden sind.

Das Vestas-Erdungssystem umfasst das TN-System und das Blitzschutzsystem für jede Windenergieanlage. Es dient als Erdungssystem für das Mittelspannungs-Verteilsystem innerhalb des Windparks.

Das Vestas-Erdungssystem ist an die unterschiedlichen Fundamentarten angepasst. Das Erdungssystem ist entsprechend der jeweiligen Fundamentart in separaten Unterlagen detailliert beschrieben.

Bezüglich des Blitzschutzes der Windenergieanlage fordert Vestas keinen bestimmten, in Ohm gemessenen Widerstand zur Bezugserde. Die Erdung der Blitzschutzsysteme basiert auf dem Aufbau und der Bauweise des Vestas-Erdungssystems.

Ein wichtiger Teil des Vestas-Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die sich am Kabeleintritt aller Zuleitungen zur Windenergieanlage befindet. Alle Erdungselektroden sind mit dieser Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Zusätzlich sind Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage installiert.

Die Anforderungen der Spezifikation und der Arbeitsanweisungen für das Vestas-Erdungssystem entsprechen den Mindestanforderungen von Vestas und den IEC-Normen. Lokale und nationale sowie projektspezifische Anforderungen können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

5.11 Korrosionsschutz

Die Windenergieanlage ist standardmäßig so ausgelegt, dass sie folgenden Korrosionsbedingungen gemäß ISO 12944-2 standhält:

Korrosionsschutz	Außenbereiche	Innenbereiche
Maschinenhaus	C5	C3
Nabe	C5	C3
Turm	C5	C3

Tabelle 5-5: Daten zum Korrosionsschutz zu Maschinenhaus, Nabe und Turm

Optional kann die Windenergieanlage geschützt werden, um alternativen äußeren Korrosionsbedingungen standzuhalten – für weitere Informationen bitte Vestas kontaktieren.

6 Sicherheit

Mit den im vorliegenden Abschnitt enthaltenen Sicherheitsspezifikationen werden in beschränktem Umfang allgemeine Informationen zur Sicherheitsausstattung der Windenergieanlage bereitgestellt. Sie entbinden den Käufer und seine Vertreter nicht von seiner Pflicht, alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, zu denen u. a. Folgendes zählt: (a) Erfüllen aller geltenden Vereinbarungen, Anweisungen und Anforderungen bezüglich Sicherheit, Betrieb, Wartung und Service; (b) Erfüllen aller sicherheitsrelevanten Gesetze, Vorschriften und Verordnungen und (c) Durchführen aller erforderlichen Sicherheitsschulungen und -fortbildungen.

6.1 Zugang

Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine Tür an der Eingangsplattform, ca. drei Meter über dem Boden. Die Tür ist mit einem Schloss versehen. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter.

Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Der Zugang zum Transformatorraum ist durch eine Verriegelung gesichert.

Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten.

Der Zugang zum Rotor ist durch eine fest installierte oder bewegliche Sicherung mit Verriegelung beschränkt.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

6.2 Evakuierung und Rettung

Grundsätzlich erfolgt eine Evakuierung von innen und über die normalen Zugangswege nach unten. Von der Mitte des Hauptmaschinenhauses aus gibt es zwei getrennte Austrittspunkte zum Turm, einen auf jeder Seite des Triebstrangs. Der Evakuierungsweg zum Turm führt über Steigleitern mit Fallschutzsystem.

Durch zwei separate Evakuierungswege vom Hauptmaschinenhaus zum Turm soll eine Flucht mithilfe einer Abstiegsvorrichtung verhindert werden.

Die Konstruktion der Windenergieanlage ermöglicht jedoch weiterhin einen direkten Abstieg vom Maschinenhaus zum Boden über die Wartungsluke im Boden des Hauptmaschinenhauses. Spezielle Verankerungspunkte für eine Abstiegsvorrichtung befinden sich über der Luke.

Die Voraussetzung hierfür ist, dass in der Windenergieanlage eine oder mehrere Abseilvorrichtungen vorhanden sind, wenn sich Personen in der Windenergieanlage befinden.

Zur Rettung können die normalen Zugangswege genutzt werden. Darüber hinaus ist es möglich, eine verletzte Person durch die Wartungsluke, eine der Luken im Spinner oder vom Dach aus auf den Boden abzusenken.

Die Dachluken im Dach können von innen und außen geöffnet werden.

Die Evakuierung vom Serviceaufzug erfolgt über eine Leiter.

6.3 Räume/Arbeitsbereiche

Turm, Hauptmaschinenhaus und Seitenraum sind mit Stromanschlüssen für Elektrowerkzeuge zur Wartung und Instandhaltung der Windenergieanlage ausgestattet.

6.4 Böden, Plattformen, Steh- und Arbeitsplätze

Alle Plattformen weisen eine rutschfeste Oberfläche auf. Pro Turmsektion ist ein Boden vorhanden.

Ruheplattformen sind alle zwölf Meter an der Turmleiter zwischen den Plattformen angebracht.

6.5 Transportaufzug

Türme für die EnVentus-Windenergieanlagen werden standardmäßig mit einem Transportaufzug geliefert. Für niedrigere Nabenhöhen können jedoch optional Türme ohne Transportaufzug geliefert werden. Für weitere Informationen bitte Vestas kontaktieren.

6.6 Rückhaltesicherung und Fallschutzeinrichtung

Die Turmleiter ist mit einem Fallschutzsystem ausgestattet, entweder einem Schienen- oder einem Drahtseilsystem.

Die Servicebereiche in den Windenergieanlagen sind mit gelben Anschlagpunkten ausgestattet. Der Anschlagpunkt kann zur Arbeitspositionierung, zur

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

Rückhaltesicherung, zum Fallschutz und zum Anbringen einer Abstiegsvorrichtung verwendet werden, um die Rettung oder Flucht aus der Windenergieanlage zu ermöglichen.

Die Festigkeit des Anschlagpunkts wird durch statische und dynamische Prüfungen nachgewiesen. Die minimal erforderliche statische Prüflast beträgt 22,5 kN.

6.7 Bewegliche Teile, Schutzeinrichtungen und Sperrvorrichtungen

Alle beweglichen Teile im Maschinenhaus sind abgeschirmt.

Die Windenergieanlage ist mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet.

Die Blattstellung kann automatisch und manuell mit einer mechanischen Blattarretierung blockiert werden.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

6.8 Beleuchtung

Die Windenergieanlage ist im Turm, im Hauptmaschinenhaus, im Seitenraum und in der Nabe beleuchtet.

Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.

6.9 Notstopp

Im Maschinenhaus, in der Nabe und im Turm gibt es Not-Stopp-Taster.

6.10 Unterbrechung der Stromversorgung

Die Windenergieanlage ist mit Trennschaltern ausgestattet, die ein Abschalten der gesamten Stromzufuhr bei Inspektions- oder Wartungsmaßnahmen ermöglichen. Die Schalter sind beschildert und befinden sich im Maschinenhaus und in der untersten Turmsektion.

6.11 Brandschutz/Erste Hilfe

Wenn sich Personen in der Windenergieanlage befinden, müssen Brandschutz- und Sicherheitsausrüstungen vorhanden sein. Im Maschinenhaus: Ein Erste-Hilfe-Kasten, ein Handfeuerlöschgerät und eine Löschdecke. Im Turm ein Handfeuerlöschgerät und eine Löschdecke an der Eingangsplattform.

6.12 Warnschilder

Im Inneren oder an der Außenseite der Windenergieanlage angebrachte Warnschilder müssen vor Betrieb oder Wartung der Windenergieanlage zur Kenntnis genommen werden.

6.13 Handbücher und Warnhinweise

Das „Vestas Firmenhandbuch zum Arbeitsschutz“ sowie Handbücher für Betrieb, Wartung und Service der Windenergieanlage bieten zusätzliche Sicherheitshinweise und -informationen für Betrieb, Wartung oder Instandhaltung der Windenergieanlage.

7 Umgebung

7.1 Chemikalien

In der Windenergieanlage verwendete Chemikalien werden gemäß dem Umweltsystem von Vestas Wind Systems A/S beurteilt, das nach ISO 14001:2015 zertifiziert ist. Innerhalb der Windenergieanlage kommen die folgenden Chemikalien zum Einsatz:

- Frostschutzmittel zum Vermeiden des Einfrierens des Kühlsystems.
- Getriebeöl zum Schmieren des Hauptlagers, Getriebes und Generators.
- Hydrauliköl zum Pitchen der Rotorblätter, zum Betätigen der Bremse und zum Betätigen der Rotorarretierung.
- Fett zum Schmieren des Azimutsystems

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

- Transformatorisolierflüssigkeit für den Mittelspannungstransformator
- Unterschiedliche Reinigungsmittel und -chemikalien zur Wartung der Windenergieanlage.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

8 Auslegungsrichtlinien

8.1 Auslegungsrichtlinien – Baukonstruktion

Die Konstruktion der Windenergieanlage wurde u. a. gemäß den folgenden Normen entwickelt und geprüft:

Auslegungsrichtlinien	
Maschinenhaus und Nabe	IEC 61400-1: Ausgabe 4 EN 50308
Turm (IEC)	IEC 61400-1: Ausgabe 4 IEC 61400-6: Ausgabe 1
Turm (DIBt)	Richtlinie für Windenergieanlagen, DIBt, Ausgabe: Oktober 2012
Rotorblätter	IEC 61400-5:2020 IEC 1024-1 IEC 60721-2-4 IEC 61400 (Teile 1, 12 und 23) DEFU R25 DS/EN ISO 12944-2
Getriebe	IEC 61400-4
Generator	IEC 60034 (entsprechende Teile)
Transformator	IEC 60076-11 IEC 60076-16 CENELEC HD637 S1
Blitzschutz	IEC 61400-24:2019
Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen	EN ISO 13849-1:2015
Maschinensicherheit – elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 60204-1:2018

Tabelle 8-1: Auslegungsrichtlinien

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

9 Farben

9.1 Maschinenhausfarbe

Farbe von Vestas Nacelles	
Standard-Maschinenhausfarbe	RAL 7035 (Hellgrau)
Standard-Logo	Vestas

Tabelle 9-1*: Farbe, Maschinenhaus*

9.2 Turmfarbe

Farbe von Vestas-Turmsektionen		
	Außen:	**Innen:**
Standardstahlturm	RAL 7035 (Hellgrau)	RAL 9001 (Cremeweiß)
Standard-Beton-Hybridturm	**Betonteil:** Unlackierter Beton, entspricht etwa RAL 7023 (Betongrau) **Stahlteil:** RAL 7035 (Hellgrau)	**Betonteil:** Unlackierter Beton, entspricht etwa RAL 7023 (Betongrau) **Stahlteil:** RAL 9001 (Cremeweiß)
Option für Beton-Hybridturm	Betonteil kann in RAL 7035 (Hellgrau) lackiert werden	

Tabelle 9-2*: Farbe, Turm*

9.3 Rotorblattfarbe

Rotorblattfarbe	
Standard-Rotorblattfarbe	RAL 7035 (Hellgrau). Alle Blitzrezeptorflächen an den Rotorblättern, außer den Massivmetallspitzen (SMT), sind unlackiert.
Farbvarianten Tip-Ende	RAL 2009 (Verkehrsorange), RAL 3020 (Verkehrsrot)
Glanzgrad	<30 % ISO 2813

Tabelle 9-3: Farbe, Rotorblätter

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

10 Leitfaden für Betriebsbereichsbedingungen und Leistungsmerkmale

Die tatsächlichen Klima- und Standortbedingungen weisen viele Variablen auf und sind bei der Beurteilung der tatsächlichen Windenergieanlagenleistung zu berücksichtigen. Die Auslegungs- und Betriebsparameter in diesem Abschnitt stellen keine Garantien, Gewährleistungen und Zusicherungen bezüglich der Windenergieanlagenleistung an tatsächlichen Standorten dar.

10.1 Klima- und Standortbedingungen

Die Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe:

Auslegungsparameter-Extremwerte	
Windklima	**Alle**
Umgebungstemperaturbereich (Windenergieanlage für Standardtemperatur)	-40 °C bis +50 °C

Tabelle 10-1: Auslegungsparameter für Betrieb unter Extrembedingungen

10.2 Betriebsbereich – Temperatur und Höhe

Nachstehende Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe und hängen von den Sensoren und der Steuerung der Windenergieanlage ab.

Betriebsbereich – Temperatur	
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +45 °C
Umgebungstemperaturbereich (Niedrigtemperaturbetrieb)	-30 °C bis +45 °C

Tabelle 10-2: Betriebsbereich – Temperatur

HINWEIS

Die Windenergieanlage stellt die Energieerzeugung ein, sobald die Umgebungstemperaturen auf über +45 °C steigen.

Spezifische Informationen zur Leistung innerhalb des Betriebsbereich der Windenergieanlagenvariante sind den spezifischen Leistungsspezifikationen der Windenergieanlagenvariante zu entnehmen.

Um Informationen zum Niedrigtemperaturbetrieb der Windenergieanlage zu erhalten, Vestas kontaktieren.

Die Windenergieanlage ist standardmäßig für den Betrieb in Höhen bis 1000 m ü. d. M. und optional für bis zu 2000 m ü. d. M. ausgelegt.

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

10.3 Betriebsbereich – Netzanschluss

Betriebsbereich – Netzanschluss		
Nennphasenspannung	[U_{NP}]	720 V
Nennfrequenz	[f_N]	50/60 Hz
Max. Frequenzgradient	±4 Hz/s	
Max. negative Gegenspannung	3 % (Anschluss) 2,5 % (Betrieb)	
Gefordertes Leerlauf-Kurzschluss-Mindestverhältnis beim Anschluss der Windenergieanlage an das Mittelspannungsnetz	5.0 (Vestas für niedrigere Kurzschlussverhältnisse kontaktieren)	
Maximaler Kurzschlussstrom	Weitere Informationen erhalten Sie bei Vestas.	

Tabelle 10-3: Betriebsbereich – Netzanschluss

Generator und Umrichter werden in folgenden Fällen getrennt:*

Schutzeinstellungen	
Spannung 1800 s lang über 110 % des Nennwerts**	792 V
Spannung 60 s lang über 116 % des Nennwerts	835 V
Spannung 2 s lang über 125 % des Nennwerts	900 V
Spannung 0,150 s lang über 136 % des Nennwerts	979 V
Spannung 180 s lang unter 90 % des Nennwerts (FRT)**	648 V
Spannung 12 s lang unter 85 % des Nennwerts (FRT)	612 V
Spannung 4,8 Sekunden lang unter 80 % des Nennwerts (FRT)	576 V
Frequenz 120 s lang über 106 % des Nennwerts	53/63,6 Hz
Frequenz 0,2 s lang über 110 % des Nennwerts	55/66 Hz
Frequenz 0,2 s lang unter 94 % des Nennwerts	47/56,4 Hz

Tabellle 10 4*: Trennwerte für Generator und Umrichter*

HINWEIS

* Über die Lebensdauer der Windenergieanlage gemittelt dürfen innerhalb eines Jahres nicht mehr als 50 Netzausfälle auftreten.

** Die Windenergieanlage kann für einen dauerhaften Betrieb bei Spannungsschwankungen von ±13 % konfiguriert werden.

10.4 Betriebsbereich – Blindleistungskapazität

Die spezifische Blindleistungskapazität der Windenergieanlagenvariante ist den spezifischen Leistungsspezifikationen der Windenergieanlagenvariante zu entnehmen.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

10.5 Leistungsmerkmal – Durchfahren von Netzfehlern

Die Windenergieanlage ist so ausgelegt, dass sie sich bei Stromnetzstörungen innerhalb der Spannungstoleranzkurve wie dargestellt nicht vom Stromnetz trennt:

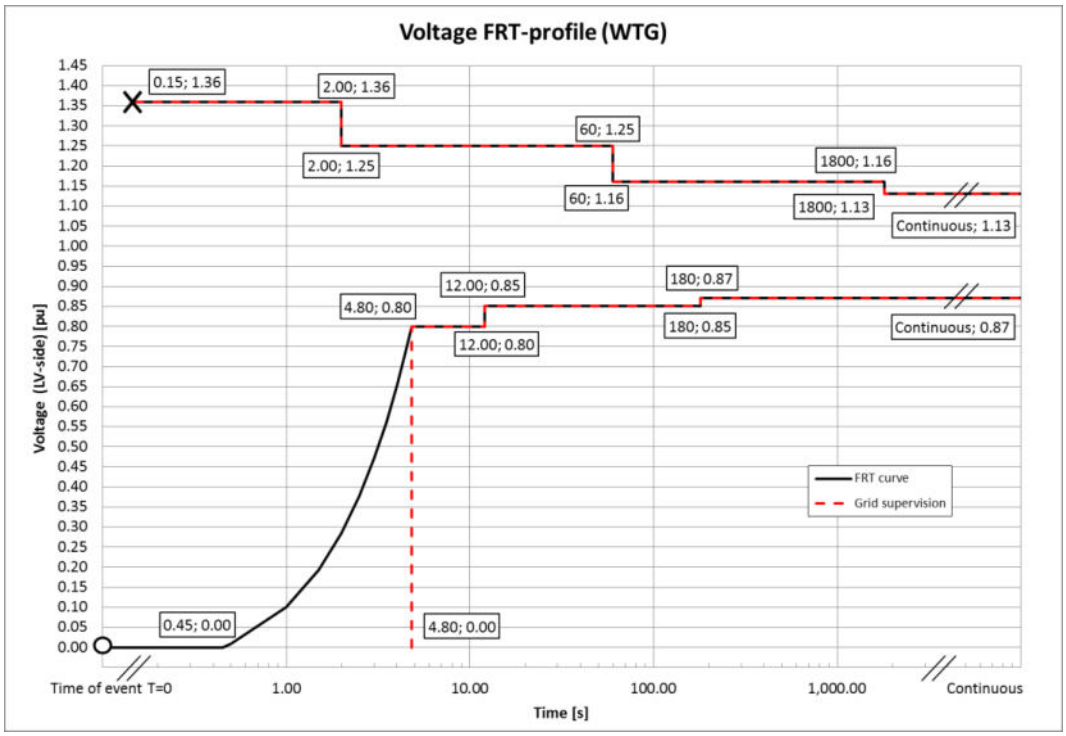


Abbildung 101: Spannungstoleranzkurve für symmetrische und asymmetrische Störungen, wobei U die gemessene Spannung im Stromnetz darstellt.

Bei Stromnetzstörungen außerhalb der Schutzkurve in Abbildung 10 1 wird die Windenergieanlage vom Stromnetz getrennt.

Zeitspanne bis zur Leistungswiederherstellung	
Leistungswiederherstellung auf 90 % des Niveaus vor einer Störung	max. 0,1 s

Tabelle 10-5: Zeitspanne bis zur Leistungswiederherstellung

10.6 Leistung – Blindstrombeitrag

Der Blindstrombeitrag hängt davon ab, ob die auf die Windenergieanlage einwirkende Störung symmetrischer oder asymmetrischer Art ist.

10.6.1 Symmetrischer Blindstrombeitrag

Während symmetrischer Spannungsabfälle speist der Windpark zur Stützung der Stromnetzspannung Blindstrom ein. Der eingespeiste Blindstrom ist eine Funktion der gemessenen Stromnetzspannung.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Der Standardwert ergibt einen Blindstromanteil von 100 % (1 pu) des Nennstroms an der Mittelspannungsseite des Mittelspannungstransformators. Abbildung 10-2 stellt den Blindstrombeitrag als eine Funktion der Spannung dar. Der Blindstrombeitrag ist unabhängig von den tatsächlichen Windbedingungen und dem Leistungsniveau vor einer Störung. Wie in Abbildung 10-2 dargestellt, ist der Gradient für die Blindstromeinspeisung mit einem Blindstrom von 2 % des Nennstroms pro 1 % Spannungsfall definiert. Der Anstieg kann zur Anpassung an die standortspezifischen Anforderungen auf einen Wert von 0–10 % parametriert werden.

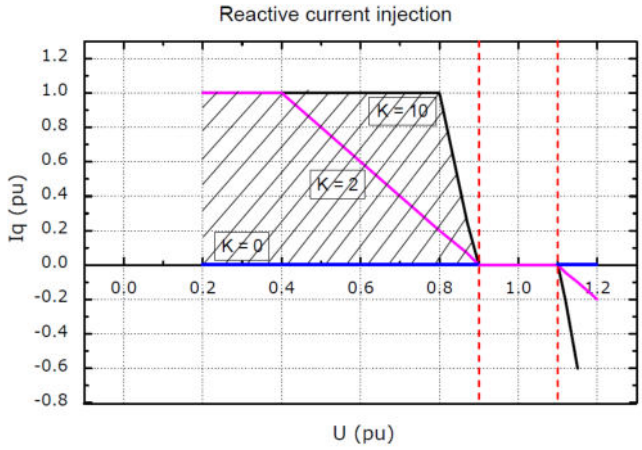


Abbildung 10-2: Blindstromeinspeisung

10.6.2 Asymmetrischer Blindstrombeitrag

Der Blindstrom beruht auf der gemessenen positiven Sequenzspannung und dem verwendeten K-Faktor. Während asymmetrischer Spannungsabfälle wird die Blindstromeinspeisung auf ca. 0,4 pu beschränkt, um einen möglichen Spannungsanstieg auf die gesunden Phasen zu begrenzen.

10.7 Leistung – Mehrfache Spannungsabfälle

Die Windenergieanlage ist so ausgelegt, dass sie Automatische Wiedereinschaltungen (AWE) und mehrfache Spannungsabfälle innerhalb einer kurzen Zeitspanne vertragen kann, da solche Spannungsabfälle nicht gleichmäßig über das Jahr verteilt sind. Beispielsweise stellen zehn Spannungsabfälle einer Dauer von jeweils 200 ms innerhalb von 30 Minuten auf 20 % der Spannung in der Regel kein Problem für die Windenergieanlage dar.

10.8 Leistung – Regelung von Wirk- und Blindleistung

Die Windenergieanlage kann Wirk- und Blindleistung über das VestasOnline®-SCADA-System regeln.

Max. Anstiegsrate für externe Steuerung	
Wirkleistung	0,1 pu/s bei einer max. Leistungsniveauänderung um 0,3 pu

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01

Max. Anstiegsrate für externe Steuerung	
	0,3 pu/s bei einer max. Leistungsniveauänderung um 0,1 pu
Blindleistung	20 pu/s

Tabelle 10 6*: Anstiegsraten für Wirk-/Blindleistung*

Zur Unterstützung der Stromnetzstabilität ist die Windenergieanlage in der Lage, bei Wirkleistungsreferenzen bis 10 % der Nennleistung der Windenergieanlage mit dem Stromnetz verbunden zu bleiben. Bei Wirkleistungsreferenzen unter 10 % kann die Windenergieanlage sich vom Stromnetz trennen.

10.9 Leistungsmerkmal – Spannungsregelung

Die Windenergieanlage ist für eine Integration in die Spannungsregelung VestasOnline® durch Ausnutzung der Blindleistungskapazität der Anlage konzipiert.

10.10 Leistung – Frequenzregelung

Die Windenergieanlage lässt sich zur Frequenzregelung durch Begrenzung der abgegebenen Leistung als Funktion der Netzfrequenz (Überfrequenz) konfigurieren. Totbereich und Anstieg sind für die Frequenzregelungsfunktion einstellbar.

10.11 Verzerrung – Störfestigkeit

Die Windenergieanlage lässt sich mit einem (Hintergrund-)Spannungsklirrfaktor von 8 % vor Anschluss an die Netzschnittstelle anschließen und nach Anschluss mit einem Spannungsklirrfaktor von 8 % betreiben.

10.12 Hauptbeitragende zum Eigenverbrauch

Der Stromverbrauch der Windenergieanlage ist als der Energiebetrag definiert, den die Windenergieanlage aufnimmt, wenn sie keine Energie an das Stromnetz liefert. Dies ist im Steuersystem als Production Generator 0 (Null) definiert.

Die VMP8000-Steuerung verfügt über einen Ruhemodus, durch den der Eigenbedarf nach Möglichkeit reduziert wird. Ebenso können die Kühlpumpen ausgeschaltet werden, wenn sich die Windenergieanlage im Leerlauf befindet.

Die Komponenten in Tabelle 10-7 üben den größten Einfluss auf den Eigenverbrauch der Windenergieanlage aus. Die angegebenen Werte entsprechen den maximaler Energieverbrauch der Komponenten, doch der durchschnittliche Verbrauch kann in Abhängigkeit von den tatsächlichen Bedingungen, dem Klima, der Leistung der Windenergieanlage, den Abschaltzeiten usw. geringer sein.

Hauptbeitragende zum Eigenbedarf	**V162**	**V172**
Hydraulikmotor	3 x 18,5 kW	3 x 22 kW
Azimutmotoren	35/42 kW für 50/60 Hz	

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

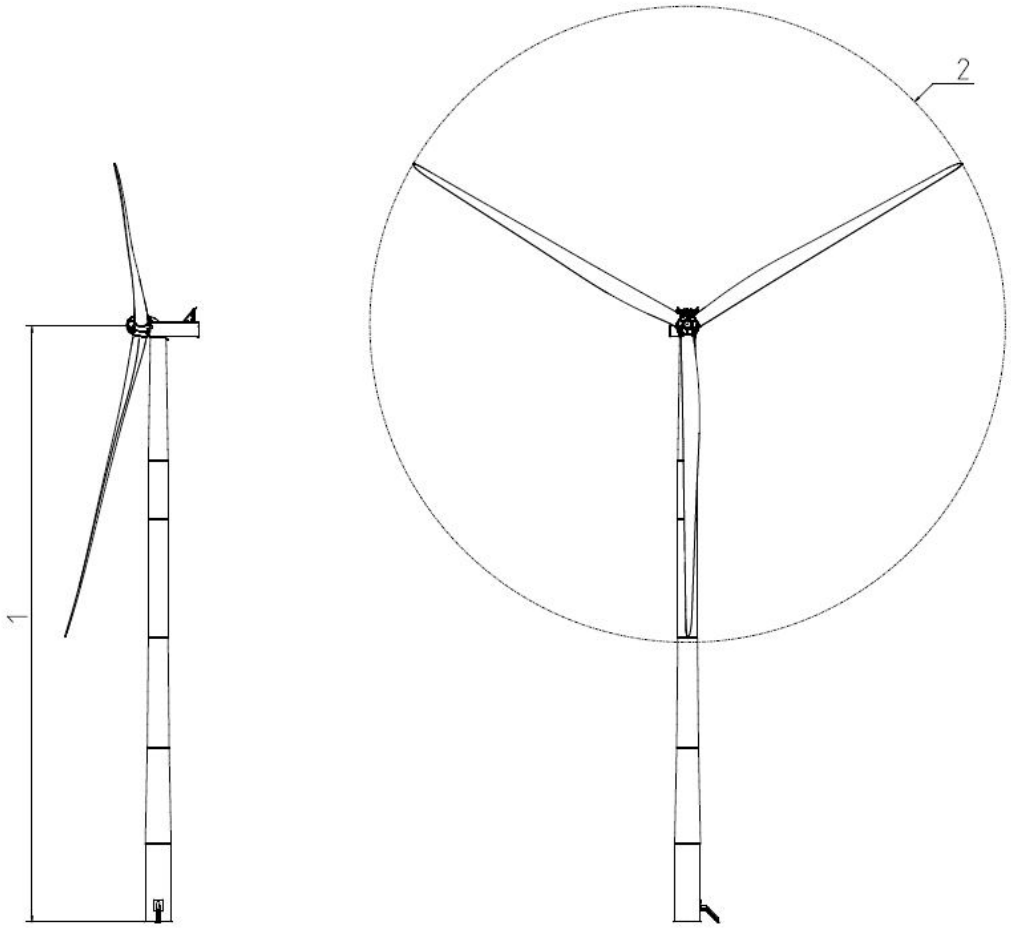
Hauptbeitragende zum Eigenbedarf	V162	V172
Kühlerlüfter des Generators	4 x 4 kW	
Wasserpumpen	15 kW (max.)	
Ölpumpe für Getriebeschmierung	7,5 kW	
Steuerung einschließlich Heizelementen für die Hydraulik und alle Steuerungen	Ungefähr 4 kW	
Leerlaufverlust Mittelspannungstransformator	Siehe Abschnitt 4.3 Mittelspannungstransformator	

Tabelle 10-7*: Daten zu den Hauptbeitragenden zum Eigenbedarf.*

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

11 Zeichnungen

11.1 Konstruktionsauslegung – Darstellung der Außenabmessungen



1: Nabenhöhen: Vgl. Leistungsspezifikationen 2: Rotordurchmesser: 162/172 m

Abbildung 11-1: Darstellung der Außenabmessungen – Konstruktion

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

12 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse

- © 2022 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form – sei es grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen – vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die allgemeinen Beschreibungen in diesem Dokument gelten für die aktuelle Version der EnVentus-Windenergieanlagen. Bei neueren Versionen der EnVentus™-Windenergieanlagen, die ggf. zukünftig hergestellt werden, gelten u. U. andere allgemeine Beschreibungen. Falls Vestas eine neuere Version der EnVentus™-Windenergieanlage liefern sollte, wird das Unternehmen hierzu eine aktualisierte allgemeine Beschreibung vorlegen.
- Vestas empfiehlt, dass die Werte des Stromnetzes so dicht wie möglich an den Nennwerten liegen und Frequenz und Spannung nur geringfügig vom Nennwert abweichen.
- Im Anschluss an einen Stromnetzausfall und/oder an Zeiträume mit sehr geringer Umgebungstemperatur muss ein gewisser Zeitraum für das Aufwärmen der Windenergieanlage eingeplant werden.
- Für alle angegebenen Start/Stopp-Parameter (z. B. Windgeschwindigkeiten und Temperaturen) ist eine Hysterese-Steuerung vorhanden. Dadurch kann es in bestimmten Grenzsituationen dazu kommen, dass die Windenergieanlage angehalten wird, obwohl unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen die angegebenen Betriebsparametergrenzwerte nicht überschritten worden sind.
- Das Erdungssystem muss die Mindestanforderungen von Vestas sowie die lokalen und nationalen Anforderungen und Normen erfüllen.
- Die vorliegende allgemeine Beschreibung stellt kein Verkaufsangebot dar; sie beinhaltet keine Garantie oder Zusage und auch keine Prüfung der Leistungskurve und Geräusche (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Geräusche). Garantien, Zusagen und/oder Prüfungen von Leistungskurve und Geräuschen (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Geräusche) müssen separat schriftlich vereinbart werden.

2024-04-22 10:48 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0112-2836 VER 01
T05 0112-2836 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2022-09-26 by INVOL

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Anlagen:

- 3.2_Prinzipieller_Aufbau_und_Energiefluss_4MW_und_EnVentus.pdf

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Dokument Nr.: 0028-0370 V10
2024-08-16

Prinzipieller Aufbau und Energiefluss

3 MW/4 MW-Plattform und EnVentus-Plattform

T05 0028-0370 Ver 10 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

Vestas Confidential. This document is Vestas property and contains valuable confidential information and intellectual property. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Inhalt

1 Überblick über eine Windenergieanlage 3
2 Das Maschinenhaus im Detail 3MW/4MW-Plattform 4
3 Das Maschinenhaus im Detail EnVentus-Plattform 5.6/6.0/6.2MW 5
4 Das Maschinenhaus im Detail EnVentus-Plattform 6.8/7.2MW 6

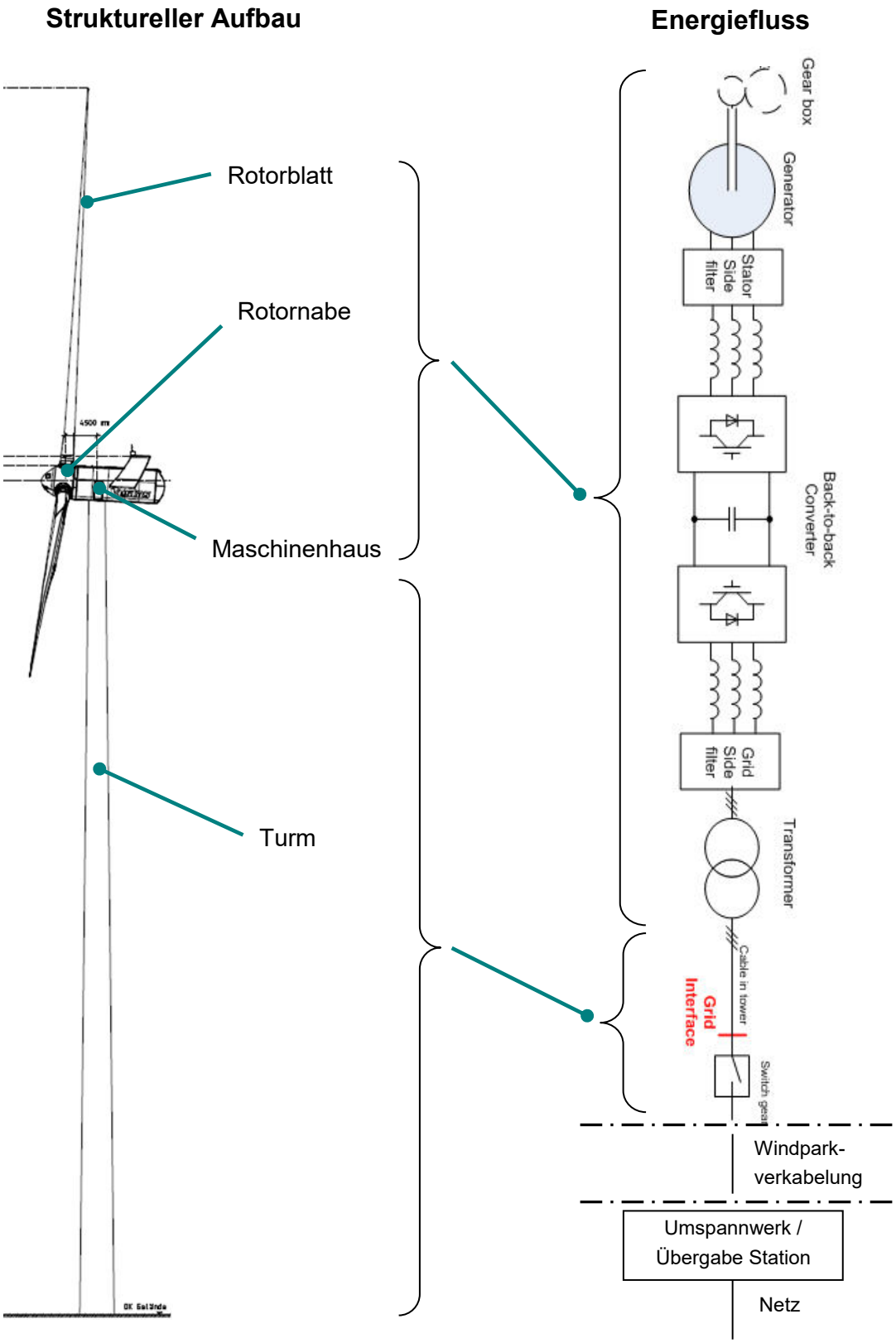
Datum / Version	Änderungshistorie
2024.08.16 / Rev.10	- Hinzufügen der Nennleistung der EnVentus-Plattform - Hinzufügen der Maschinenhausdetails EnVentus-Plattform 6.8/7.2MW

T05 0028-0370 Ver 10 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

1 Überblick über eine Windenergieanlage

Das nachfolgende Bild zeigt eine Übersichtszeichnung einer Vestas Windenergieanlage mit dem dazu gehörigen Energieflussbild:

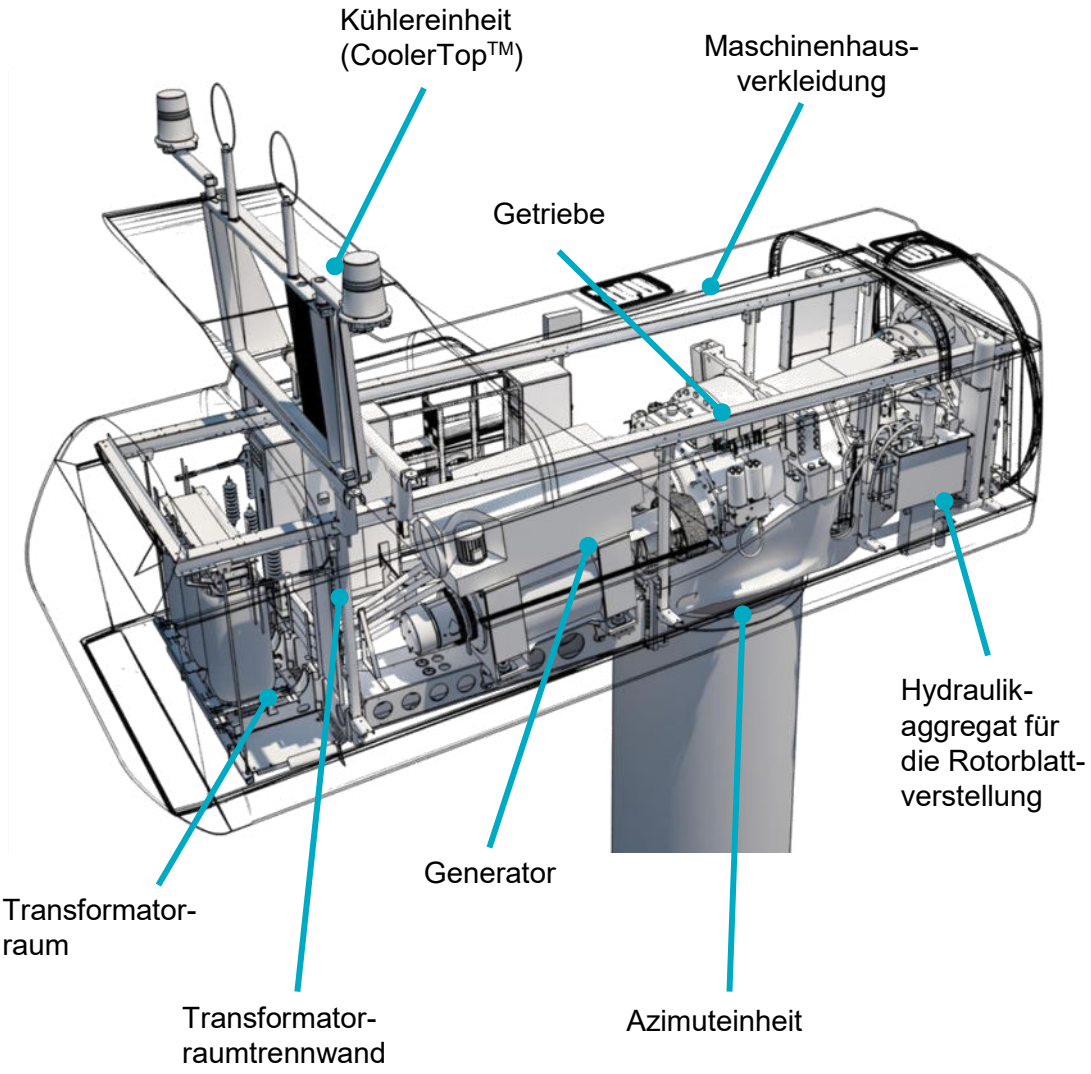


T05 0028-0370 Ver 10 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2 Das Maschinenhaus im Detail 3MW/4MW-Plattform

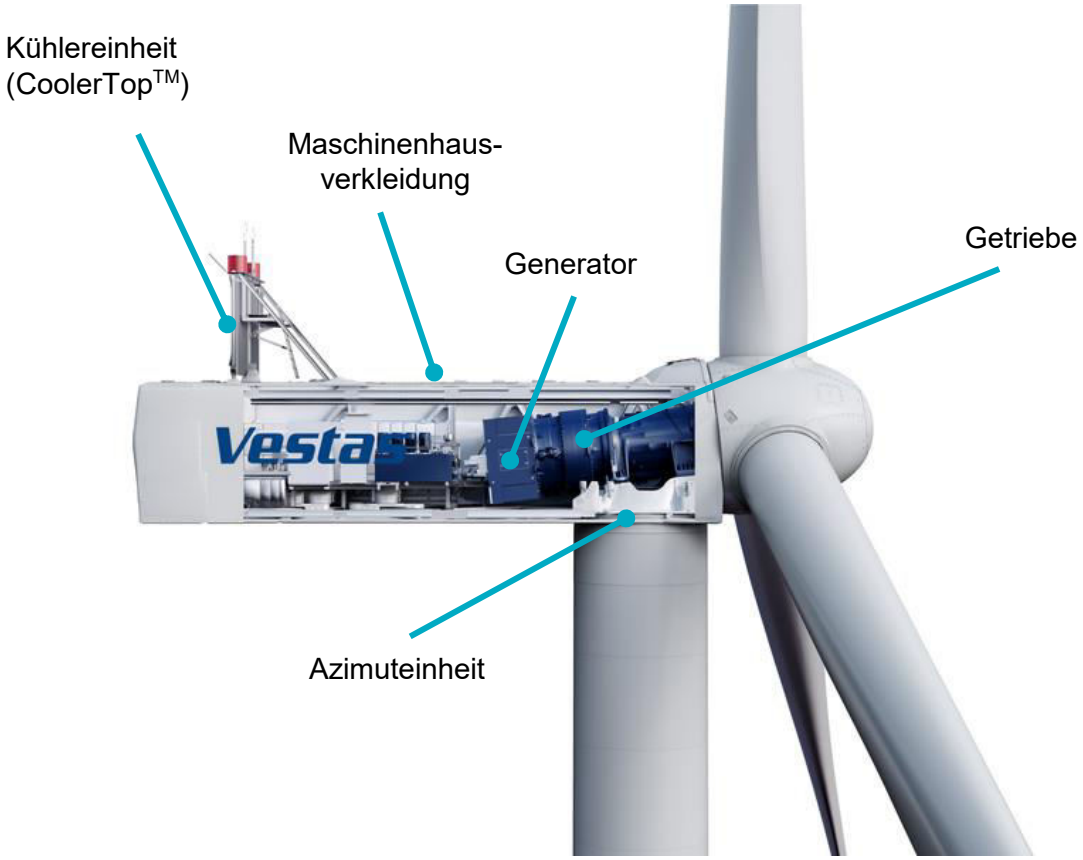


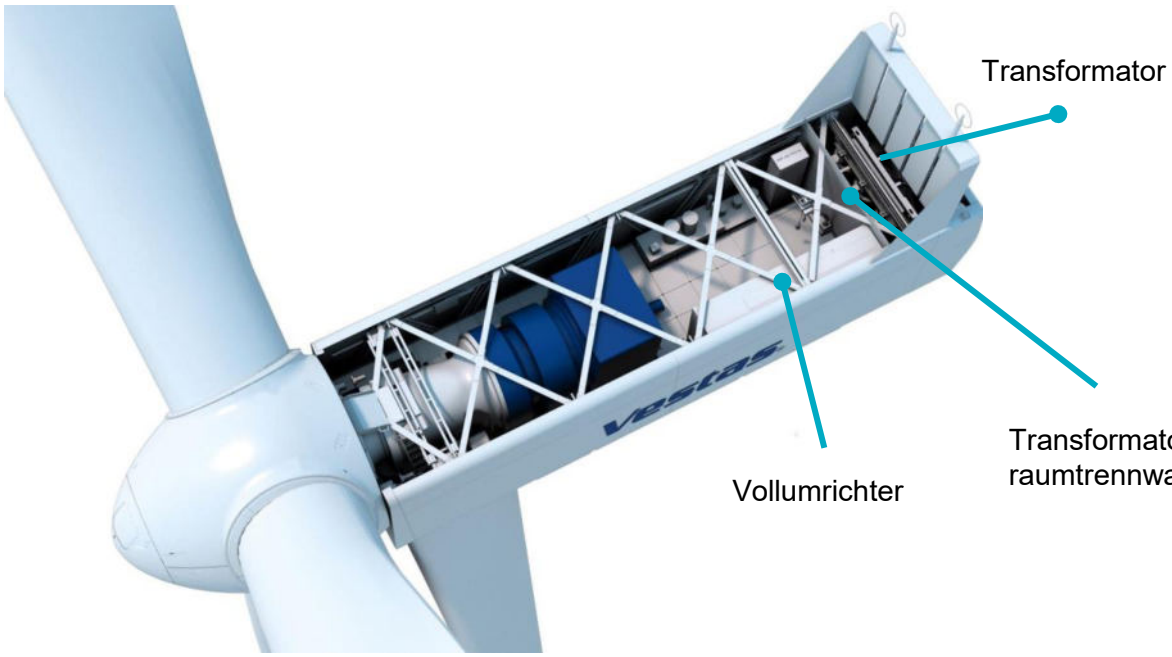
T05 0028-0370 Ver 10 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

3 Das Maschinenhaus im Detail EnVentus-Plattform 5.6/6.0/6.2MW



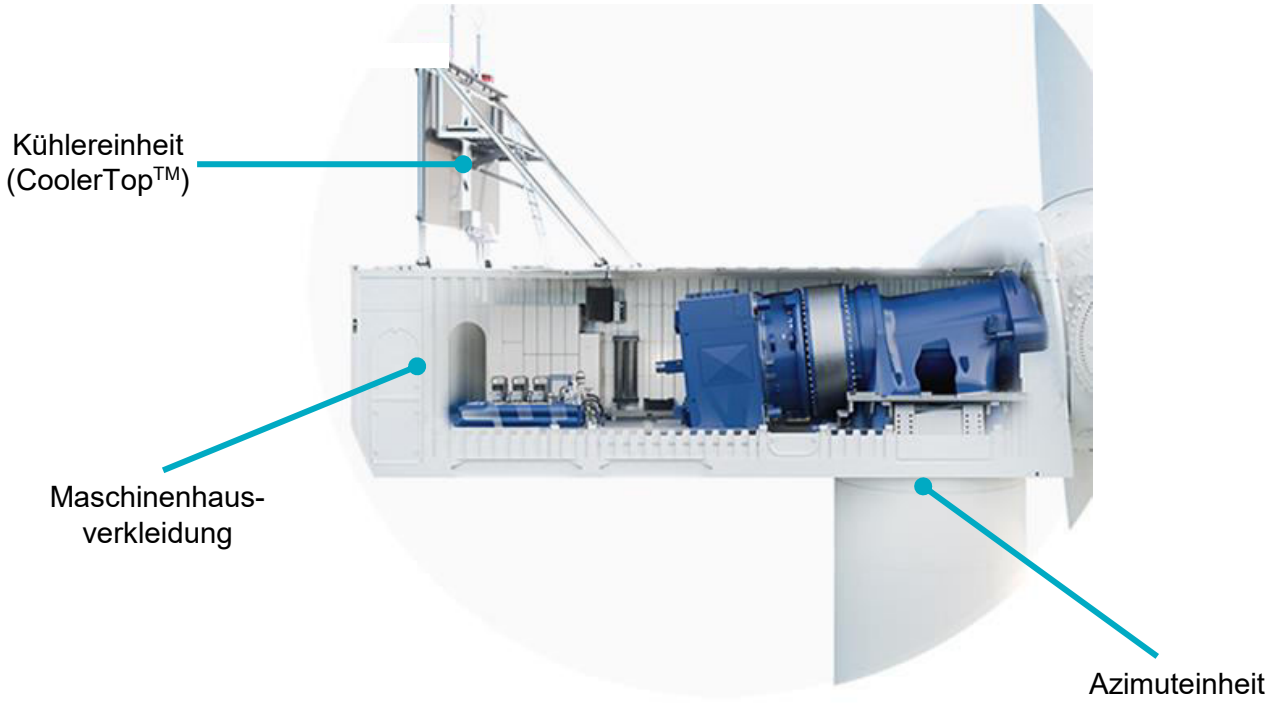


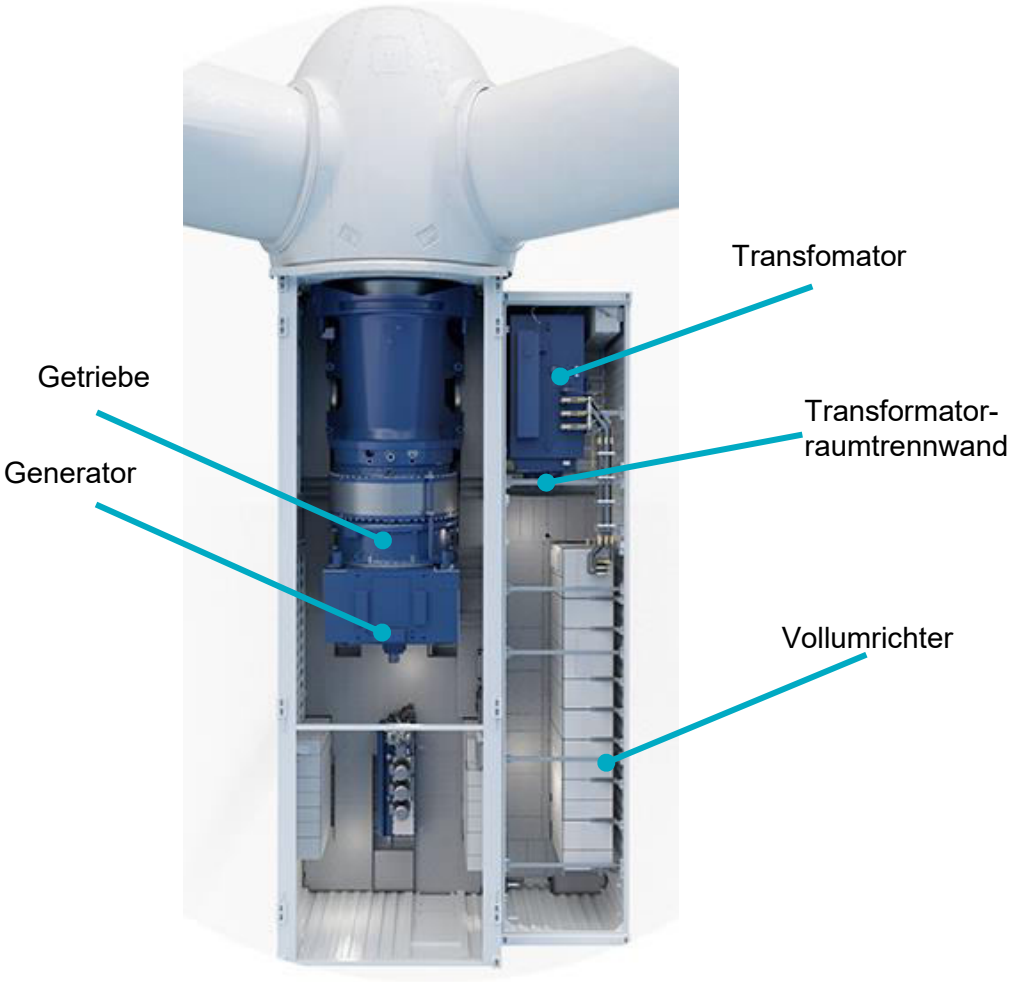
T05 0028-0370 Ver 10 - Approved - Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

4 Das Maschinenhaus im Detail EnVentus-Plattform 6.8/7.2MW





T05 0028-0370 Ver 10 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-16 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage Windpark Grüppenbühren Repowering, WEA 01-03 1.6.2V			
	AN A001 WEA 01 1.6.2V	AN A002 WEA 02 1.6.2V	AN A003 WEA 03 1.6.2V
BE	BE WEA 01	BE WEA 02	BE WEA 03

3.5 Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamt-menge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AVV-Nr.	Einsatz-stoff	Zwischen-produkt	Produkt / Erzeugnis	Neben-produkte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissions-relevant	Störfall-relevant	Gefahr-stoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschicht-schädigend	Wasser-gefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponenten-name	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%) Min.	Anteil (Gew.-%) Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
									☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Restricted
Dokument Nr.: 0120-9359.V06
2024-02-02

Angaben zu wassergefährdenden Stoffen

V162-7.2 MW
V172-7.2 MW

EnVentus™, 50 Hz

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

VESTAS CONFIDENTIAL: Notice: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except as and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Änderungshistorie

Versions-Nr.	Datum	Beschreibung der Änderungen
00	2022-03-01	Neues Dokument
01	2022-04-28	Windenergieanlagentyp V172-6.8/7.2 MW ergänzt
02	2022-04-29	Umbennung der WEA Typen V162/V172-7.2MW
03	2023-08-17	Anpassung der Mengenangaben
04	2023-12-14	Korrektur Substanz und DMS-Nr. auf S. 4
05	2024-01-08	Fehlerhafte Abbildung korrigiert
06	2024-02-02	ExxonMobil MOBILGEAR SHC XMP 320 wurde gelöscht, Substanz wird nicht mehr genutzt

Inhaltverzeichnis

1 Einleitung 3
2 Wassergefährdende Stoffe 4
2.1 EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW 4
3 Hinweise zur Einstufung „awg“ des Gemisches der Anlage Transformator 6

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

1 Einleitung

In diesem Dokument sind die Einsatzbereiche, Mengen, Art und Austauschzyklen der wassergefährdenden Stoffe, wie Öle, Fette und Kühlmittel aufgeführt.

AwSV - Bei der Einstufung der Wassergefährdungsklasse (WGK) kann wie folgt verfahren worden sein:

- AwSV → Einstufung gemäß AwSV Kapitel 2 "Einstufung von Stoffen und Gemischen" oder gemäß AwSV § 66 "Bestehende Einstufungen von Stoffen und Gemischen" sowie Herstellerangaben "MSDS"
- S → Selbsteinstufung des Herstellers
- awg → allgemein wassergefährdend

Art des Umgangs – Bei Art des Umgangs muss zwischen folgenden Arten unterschieden werden, da jeweils unterschiedliche Gesetzgebungen vorliegen:

- Lagern
- Abfüllen und Umschlagen
- Herstellen, Behandeln, Verwenden

Abkürzungsverzeichnis

1272/2008/EG	CLP Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
S	Selbsteinstufung des Herstellers
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
WEA	Windenergieanlage
WGK	Wassergefährdungsklasse
SDS	Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet)
awg	allgemein wassergefährdend

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2 Wassergefährdende Stoffe

2.1 EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW										
Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS)	Menge bei 20°C		Gemäß AwSV WGK	Gemäß AwSV Einstufung	Gemäß 1272/2008/EG *(SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)*	Zusammensetzung Bezeichnung *(SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)*	Aggregat-zustand *(SDS-Abschnitt 9)*	Art des Umgang	Wechsel.- oder Abschmier intervall
Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager										
(Maschinenhaus)	Castrol Optigear Synthetic CT320) DMS: 0043-8197	880	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	synthetisches Schmiermittel und Additive	Flüssig	Verwen-den	Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre
Fett/Schmierstoff-Systeme										
- Drehplatte (Maschinenhaus)	**Alternative 1** Fett: Shell Gadus S5 T460 1.5 DMS: 0038-7779	4	Kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Schmierfett: Polyolefine, synthetische Ester und Additive – enthält Alkarylamin und Aminophosphat	Pastös	Verwen-den	Jährliche Schmier-ung
	Alternative 2 Fett: Küberplex AG 11-462 DMS: 0043-8195	4	Kg	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Schmierfett: Mineralöl. Esteröl Aluminium-Komplexseife Festschmierstoff	Pastös	Verwen-den	„
- Blattlager (Nabe)	Öl: Klüberplex BEM 41-141 DMS: 0043-8178	54	L	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Mineralöl. Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl Lithium-Spezialseife	pastös	Verwen-den	Jährliche Schmier-ung
Azimut-System Drehgetriebe (Maschinenhaus)	Shell Omala S4 WE 320 DMS: 0043-7822	84	L	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Getriebeschmiermittel: Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven.	Flüssig	Verwen-den	Kein Wechsel
Hydrauliksysteme										
Menge und Ölsorte, kann variieren. (Maschinenhaus und Nabe)	**Alternative 1** MOBIL DTE 10 EXCEL 32 DMS: 0027-8080	613	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Grundöl und Additive (s. MSDS 1.1)	Flüssig	Verwen-den	Jährlicher Öltest (Wechsel nach ca. 5 Jahre)
	Alternative 2 MOBIL SHC 524 DMS: 0076-5693	613	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Synthesegrundstoffe und Additive	Flüssig	Verwen-den	„
	Alternative 3									

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW										
Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des SDS)	Menge bei 20°C		Gemäß AwSV WGK	Gemäß AwSV Einstufung	Gemäß 1272/2008/EG *(SDS- Abschnitt 2-Einstufung /Kennzeichnung)*	Zusammensetzung Bezeichnung *(SDS- Abschnitt 3-Chemische Charakterisierung)*	Aggregat-zustand *(SDS- Abschnitt 9)*	Art des Umgang	Wechsel.- oder Abschmier intervall
	Rando WM 32 (Texaco) DMS: 0043-8223	613	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Hoch raffiniertes Mineralöl	Flüssig	Verwen-den	„
Kühlsysteme:										
Getriebe, Generator Hydraulik (Maschinenhaus)	Delo XLC Antifreeze/Coolant - Premixed 50/50 (Texaco) DMS: 0043-8202	720	L	1	AwSV	Einstufung gemäß CLP:Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373. Enthält: Ethylenglycol	Ethylenglycol und Natriumsalz der 2-thylhexansäure	Flüssig	Verwen-den	5 Jahre
Transformator	**Alternative 1**									
Dielektrische Isolierflüssigkeit (Maschinenhaus)	MIDEL eN 1204 (0110-6263)	3500	L	awg	AwSV	Nicht eingestuft	Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglyceridester & Leistungs-steigernde Additive	Flüssig	Verwen-den	Kein Wechsel
	Alternative 2 MIDEL eN 1215 (0110-6264)	3500	L	awg	AwSV	Nicht eingestuft	Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl) (Mischung natürlicher Triglycerid-Ester & Leistungssteigernde Additive	Flüssig	Verwen-den	Kein Wechsel
	Alternative 3 Cargill ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid (0110-6261)	3500	L	awg	AwSV	Die Substanz ist nicht gemäß CLP-Bestimmungen eingestuft	Mischung. Sojabohnenöl mit ungefährlichen Zusätzen	Flüssig	Verwen-den	Kein Wechsel

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

3 Hinweise zur Einstufung „awg“ des Gemisches der Anlage Transformator

Einstufung des Gemisches:
Das Gemisch der Anlage Transformator ist nach der AwSV Anlage 1 Nummer 3.3 als „awg“ (allgemein wassergefährdend) eingestuft.

Anlage:
Der Transformator wird als Anlage betrachtet und fällt somit mit dem Gemisch unter § 3 Absatz 2 Satz 7 „Anlagen zum Umgang mit aufschwimmenden flüssigen Stoffen“

Einstufung und Anforderungen an Anlage:
Grundsätzlich hat der Betreiber die Anlagen im Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen im Sinne des WHG und der AwSV einer Gefährdungsstufe zuzuordnen (AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11).

Ermittlung der Gefährdungsstufen	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
Volumen in Kubikmetern (m^3) oder Masse in Tonnen (t)	1	2	3
≤ 0,22 m^3 oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m^3 oder 0,2 t ≤ 1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 ≤ 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 ≤ 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 ≤ 1 000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1 000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Die Einstufung erfolgt in: Nicht wassergefährdend oder einer Wassergefährdungsstufe „A, B, C oder D

Hiervon ausgenommen sind „awg“

Begründung:

> *AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11 „Anlagen zum Umgang mit allgemein wassergefährdenden Stoffen nach §3 Absatz2 werden keiner Gefährdungsstufe zugeordnet.“*

Das bedeutet, dass bei der Berechnung der Wassergefährdungsstufe der Anlagen (auch Gesamtanlage: WEA) das Gemisch vom Transformator nicht hinzugerechnet wird und somit auch keine Auswirkung auf die Einstufung und dessen nachfolgenden Anforderungen an die Anlagen (WEA) hat.

Selbsteinstufung:
Da das Gemisch weder als „Nicht wassergefährdend“ oder einer Wassergefährdungsklasse (WGK 1, 2 oder 3) eingestuft ist, muss Vestas beziehungsweise der Anlagenbetreiber eine Selbsteinstufung vom Gemisch vornehmen und dieses dokumentieren.

Begründung:

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

AwSV - § 8, Abs. 3: „Der Betreiber hat die Selbsteinstufung eines Gemisches nach Absatz 1 nach Maßgabe von Anlage 2 Nummer 2 zu dokumentieren und diese Dokumentation der zuständigen Behörde im Rahmen der Zulassung der Anlage sowie auf Verlangen der Behörde im Rahmen der Überwachung der Anlage vorzulegen. Der Betreiber hat die Dokumentation und die Selbsteinstufung des Gemisches auf dem aktuellen Stand zu halten.“

Da das Gemisch unter § 3 Absatz 2 Satz 7 fällt ist die Dokumentationspflicht wieder aufgehoben.

Begründung:
Nach §8 Absatz 2.1 besteht für Gemische nach §3 Absatz 2 und 3 keine Verpflichtung zur Selbsteinstufung. Das Sicherheitsdatenblatt und die Herstellererklärung bezüglich der Einstufung ist vor- und aufrechtzuhalten.

Dokumentation:

Das Gemisch bzw. die Anlage Transformer ist in der Gesamtübersicht der Anlagen aufzuführen bzw. zu dokumentieren, siehe hierzu auch

- DMS 0110-6263 Sicherheitsdatenblatt MIDEL eN 1204
- DMS 0110-6264 Sicherheitsdatenblatt MIDEL eN 1215
- 0093-5834 MIDEL Technical Bulletin German Water Hazard Regulation

T05 0120-9359 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-03-14 by INVOL

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 0027-8080_9-DE_Mobil_DTE_10_Excel_32_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0038-7779_6-DE_Shell_Gadus_S5_T460_1.5__EG_Sicherheitsdatenblatt.PDF
- 0043-7822_4-DE_Shell_Omala_S4_WE_320_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0043-8178_6-DE_Kl_berplex_BEM_41-141_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0043-8195_8-DE_Klueberplex_AG_11-462_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0043-8197_7-DE_Optigear_Synthetic_CT_320_DE__EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0043-8202_6-DE_Texaco_Delo_XLC_AntifreezeCoolant_PRE-MIXED_50-50_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0043-8223_6-DE_Texaco_Rando_WM_32_DE_-_EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0076-5693_4-DE_Mobil_SHC_524_-EG_Sicherheitsdatenblatt.pdf
- 0110-6261_2-DE_SDS_ENVIROTEMP_FR3.pdf
- 0110-6263_3-DE_SDS_MIDEL_eN_1204.pdf
- 0110-6264_3-DE_SDS_MIDEL_eN_1215.pdf

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

ExxonMobil

MOBIL DTE 10 EXCEL 32

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : MOBIL DTE 10 EXCEL 32

Produktbeschreibung : Grundöl und Additive

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Vorgesehene Verwendung : Hydraulikflüssigkeit

Verwendungen von denen abgeraten wird : Das Produkt wird nicht empfohlen für andere industrielle, gewerbliche oder Verbraucherverwendungen als die oben aufgeführten identifizierten Verwendungen.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant : ExxonMobil Petroleum & Chemical BV
POLDERDIJKWEG
Antwerpen B-2030 Belgium

Telefonnummer des Lieferanten : 0800 7522584

E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB : SDS-DS@exxonmobil.com

Sicherheitsdatenblatt Internetadresse : www.sds.exxonmobil.com

1.4 Notrufnummer

Nationale Beratungsstelle/ Giftzentrum : 030-30686 700 (Giftnotruf Berlin)

24-Stunden-Notruf : 0800 1817059 (Toll Free) / +44 20 3885 0382 / +1-703-527-3887 (CHEMTREC)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition : Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort : Kein Signalwort.

Gefahrenhinweise : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sicherheitshinweise

Prävention : Nicht anwendbar.

Reaktion : Nicht anwendbar.

Lagerung : Nicht anwendbar.

Entsorgung : Nicht anwendbar.

Ergänzende Kennzeichnungselemente : EUH210 - Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA 2.8-b5 63/273

Uncontrolled when printed. Validated versions of documents are maintained in Vestas Document Management Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Keine.

2.3 Sonstige Gefahren

Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 : Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Keine bekannt.

Anmerkung : Diese Substanz sollte ohne Beratung durch einen Experten für keine anderen als die in Abschnitt 1 beabsichtigte Verwendung angewendet werden. Gesundheitsstudien zeigten, dass die Belastung durch Chemikalien potentiell Risiken für die menschliche Gesundheit darstellen können, die bei verschiedenen Personen verschieden ausgeprägt sein können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	Massen-%	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7	≥50 - ≤75	Asp. Tox. 1, H304	-	[1] [2]
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7	≥10 - ≤25	Nicht eingestuft.	-	[2]
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119471299-27 EG: 265-169-7 CAS: 64742-65-0	≤10	Nicht eingestuft. **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	-	[2]

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff wurde als physikalisch, gesundheits- oder umweltgefährdend eingestuft
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

Anmerkung :

Hinweis: Jeder Eintrag in der Spalte EG Nr., der mit der Nummer "9" beginnt, ist - bis zur Veröffentlichung der offiziellen Registrierungsnummer - eine von der ECHA angegebene provisorische Nummer für den Stoff. Siehe auch in Abschnitt 15 die zusätzliche Information zur CAS-Nummer des Stoffes.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.

Inhalativ : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Hautkontakt : Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen. Wenn das Produkt in oder unter die Haut oder in einen Körperteil injiziert wurde, sollte die Person unabhängig vom Aussehen oder der Größe der Wunde sofort von einem Arzt als chirurgischer Notfall begutachtet werden. Obwohl Symptome durch Injektion bei hohem Druck zunächst minimal oder nicht vorhanden sein können, kann die frühe chirurgische Behandlung innerhalb der ersten Stunden den endgültigen Umfang der Verletzung beträchtlich verringern.

Verschlucken : Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Schutz der Ersthelfer : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt : Keine spezifischen Daten.

Inhalativ : Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt : Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.

Verschlucken : Keine spezifischen Daten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt : Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.

Besondere Behandlungen : Keine besondere Behandlung.

Toxikologische Angaben (siehe Abschnitt 11)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Keinen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere von der Chemikalie herrührende Gefahren : Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen. Verdichtete Nebel können eine entzündliche Mischung bilden.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute : Gewöhnliche Feuerlöschmaßnahmen einsetzen und Gefahren durch andere beteiligte Materialien in Betracht ziehen. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Um eine wiederholte Entzündung zu verhindern, ist eine ausgedehnte Abkühlungsperiode sicherzustellen. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoire gelangen lassen. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN

Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigtem Freisetzen benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden gemäß aller zutreffenden Bestimmungen.

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben (siehe Abschnitt 13). Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Hinweis: Siehe Abschnitt 1 für Ansprechpartner in Notfällen und Abschnitt 13 für Angaben zur Entsorgung.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Empfehlungen beim Austritt im Wasser oder auf dem Land beruhen auf den wahrscheinlichsten Unfallszenarien für diese Substanz. Geographische Bedingungen, Wind, Temperatur (und im Fall von Austritten im Wasser) Wellen und Strömungsrichtung und -geschwindigkeit können die zu ergreifenden Maßnahmen wesentlich beeinflussen. Daher sollten örtliche Experten zu Rate gezogen werden. Hinweis: Örtliche Richtlinien können zu ergreifende Maßnahmen vorschreiben oder begrenzen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen : Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

Statischer Akkumulator : Dieses Material ist ein statischer Akkumulator. Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitender, statischer Akkumulator angesehen, wenn die Leitfähigkeit unter 100 pS/m (100x10E-12 Siemens per Meter) und als halbleitender, statischer Akkumulator, wenn das Leitvermögen unter 10,000 pS/m liegt. Die Sicherheitsmaßnahmen sind für nicht leitende und halbleitende Flüssigkeiten dieselben. Eine Reihe von Faktoren, z.B. die Temperatur der Flüssigkeit, das Vorhandensein von Schadstoffen, antistatische Additive und Filtration, kann die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit sehr beeinflussen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : Nicht verfügbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	**ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	**ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion **ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	**ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion **ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined]** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion

HINWEIS: Die Grenzwerte/Standards gelten nur als Richtlinien. Folgen Sie den zutreffenden Verordnungen.

Empfohlene Überwachungsverfahren : Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

DNELs/DMELs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.2 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.4 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.4 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.2 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	35 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	92 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	160 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	40 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	220 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Wert	Methodendetails
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	Sekundärvergiftung	9.33 mg / kg (Lebensmittel)	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Augen-/Gesichtsschutz : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert.

CEN Standards EN 420 und EN 374 informieren über allgemeine Anforderungen und die verschiedenen Handschuhtypen.

Körperschutz : Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.

Anderer Hautschutz : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

Atemschutz : Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutzmasken müssen gemäß dem Atemschutzprogramm benutzt werden, um einen richtigen Sitz, eine adäquate Schulung und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherstellen zu können.

Die Standards EN 136, 140 und 405 der Europäischen Kommission zur Standardisierung (CEN) geben Empfehlungen zu Atemschutzmasken, die Standards EN 149 und 143 geben Empfehlungen zu Atemluftfiltern.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

Hinweis: Physikalisch-chemische Eigenschaften werden nur aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt angegeben und können die Produktspezifikationen nicht vollständig repräsentieren. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand : Flüssigkeit.

Farbe : gelb

Geruch : charakteristisch

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

Geruchsschwelle	:	Nicht verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	:	Nicht verfügbar.
Siedepunkt, Siedebeginn und Siedebereich	:	>315.56°C (>600°F)
Flammpunkt	:	Offenem Tiegel: >210°C (>410°F) [ASTM D-92]
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit	:	Entzündlich
Untere und obere Explosionsgrenze	:	Unterer Wert: 0.9% Oberer Wert: 7%
Dampfdruck	:	<0.1 mm Hg [20 °C]
Relative Dampfdichte	:	>2 [Luft = 1]
Relative Dichte	:	0.85
Löslichkeit in Wasser	:	Vernachlässigbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	>3.5
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	:	Nicht verfügbar.
Viskosität	:	6.7 cSt [100 °C] [ASTM D 445] 32 cSt [40 °C] [ASTM D 445]
Partikeleigenschaften		
Mediane Partikelgröße	:	Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Fließgrenze	:	-45°C
DMSO Extrakt (nur für Mineralöle), IP-346	:	<3 Massen-%

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

10.2 Chemische Stabilität : Das Produkt ist stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Hochenergetische Zündquellen. Übermäßige Hitze.

10.5 Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Inhalativ : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Dermal : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Oral : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Schätzungen akuter Toxizität

N/A

Reizung/Verätzung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Augen : Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Respiratorisch : Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Sensibilisierung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Respiratorisch : Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Mutagenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Karzinogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Ist nicht als krebsverursachend bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Reproduktionstoxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Ist nicht als reproduktionstoxisch bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Aspirationsgefahr

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials. Daten verfügbar.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die menschliche Gesundheit

11.2.2 Sonstige Angaben

Enthält : Grundöl, stark raffiniert: In Tierversuchen nicht krebserregend. Repräsentative Substanz besteht den modifizierten Ames-Test, IP-346 und/oder andere Screeningtests. Untersuchungen durch Hautbelastung und Einatmen zeigten minimale Auswirkungen; nicht spezifische Infiltration von Immunzellen, Ölablagerung und minimale Granulombildung in den Lungen. Bei Versuchstieren nicht sensibilisierend.

Abschnitt 12. Umweltbezogene Angaben

Die Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes sowie für ähnliche Produkte durch die Anwendung von Übertragungsgrundsätzen (Bridging Principles) zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Akute Toxizität : Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.

Chronische Toxizität : Wird vermutlich gegenüber Wasserorganismen keine chronische Toxizität zeigen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit : Grundölbestandteil -- Wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Grundölbestandteil -- Besitzt ein Potential zur Bioakkumulation, jedoch können Metabolismus oder physikalische Eigenschaften die Biokonzentration reduzieren oder die biologische Verfügbarkeit begrenzen.

12.4 Mobilität im Boden

Mobilität : Grundölbestandteil -- Es kann eine Verteilung auf die Sedimentschicht und Abwasserfeststoffe erwartet werden. Dieses Material hat eine geringe Löslichkeit und schwimmt. Es geht wahrscheinlich vom Wasser auf das Land über.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die Umwelt

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

Gefährliche Abfälle : Ja.

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
13 01 10*	nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis

Hinweis: Diese Abfallschlüsselnummer wurde auf Grundlage der häufigsten Anwendungen dieser Substanz zugewiesen und erwähnt u.U. durch den tatsächlichen Gebrauch entstehende Schadstoffe nicht. Abfallerzeuger müssen den tatsächlichen Prozess beurteilen, bei dem Abfälle und Schadstoffe entstehen, um die zutreffenden Abfallbeseitigungscodes zuzuweisen.

Verpackung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Warnung für leere Behälter (soweit zutreffend): Leere Behälter können Rückstände enthalten und gefährlich sein. Behälter nicht ohne genaue Anweisungen auffüllen oder säubern. Leere Fässer müssen völlig entleert und sicher aufbewahrt werden bis sie auf geeignete Weise wiederverwendet oder entsorgt werden können. Leere Behälter müssen über qualifizierte oder zugelassene Unternehmen gemäß der geltenden Bestimmungen recycelt, wiederverwendet oder entsorgt werden. BEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK SETZEN, SCHNEIDEN, SCHWEISSEN, HARTLÖTEN, LÖTEN, BOHREN, SCHLEIFEN ODER HITZE, FLAMMEN, FUNKEN, STATISCHER ELEKTRIZITÄT ODER ANDEREN ZÜNDQUELLEN AUSSETZEN. SIE KÖNNEN EXPLODIEREN UND ZU VERLETZUNGEN ODER TOD FÜHREN.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Keine.

Sonstige EU-Bestimmungen

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510) : 10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse : 1

Technische Anleitung Luft : TA-Luft Nummer 5.2.5: 95.6%
TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 0.4%

Bestandsliste

Australisches Chemikalieninventar (AIIC) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Kanadisches Inventar (DSL-NDSL) : Beschränkung bei Anwendung

Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC) : Nicht bestimmt.

Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (Industrial Safety and Health Act) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

US-Inventar (TSCA 8b) : Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung : Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Abkürzungen und Akronyme :
ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RRN = REACH Registriernummer
SGG = Trenngruppe
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Nicht eingestuft.

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Asp. Tox. 1	ASPIRATIONSGEFAHR - Kategorie 1

Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum : 22 Januar 2024

Datum der letzten Ausgabe : Keine frühere Validierung

Version : 1

Produktcode : 201560103630_1243694

Hinweis für den Leser

Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen von ExxonMobil korrekt und zuverlässig. Bitte wenden Sie sich an ExxonMobil, um sicherzustellen, dass es sich um das aktuellste verfügbare Dokument von ExxonMobil handelt. Die Informationen und Empfehlungen werden zur Befolgung und Prüfung vonseiten des Verwenders angeboten. Es ist die Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Wenn der Käufer das Produkt neu verpackt, liegt es in der Verantwortung des Verwenders sicherzustellen, dass dem Behälter die richtigen Gesundheits- und Sicherheitsinformationen sowie andere notwendige Informationen beigefügt werden. Handhabern und Anwendern müssen geeignete Warnungen und Hinweise zur sicheren Handhabung zur Verfügung gestellt werden. Änderungen dieses Dokuments sind strengstens verboten. Die Neuveröffentlichung oder Weiterleitung dieses Dokuments ist sowohl teilweise als auch vollständig nur in dem Ausmaß gestattet, in dem es gesetzlich erforderlich ist. Der Begriff ExxonMobil wird der Einfachheit halber verwendet. Dazu können alleine oder miteinander die ExxonMobil Chemical Company, die ExxonMobil Corporation und alle Gesellschaften gehören, an denen sie direkt oder indirekt auf irgendeine Weise Beteiligungen halten.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

MOBIL DTE 10 EXCEL 32

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0027-8080 Ver 09 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Shell Gadus S5 T460 1.5

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023
4.10	20.07.2023	800001016038	Druckdatum 22.07.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname	:	Shell Gadus S5 T460 1.5
Produktnummer	:	001D8547

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Fett für Industrie und Kraftfahrzeug.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant	:	**Shell Deutschland GmbH** Suhrenkamp 71-77 D-22335 Hamburg
Telefon	:	(+49) 40 6324-6255
Telefax	:	(+49) 40 6321-051
Kontakt für Sicherheitsdatenblatt	:	Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an lubricantSDS@shell.com

1.4 Notrufnummer

: (+49) 30 3068 6700 (Giftnotruf Berlin)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Auf Basis der vorliegenden Daten erfüllt dieser Stoff / dieses Gemisch nicht die Einstufungskriterien.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme	:	Kein Gefahrensymbol erforderlich
Signalwort	:	Kein Signalwort

This document is owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Gefahrenhinweise : PHYSIKALISCHE GEFAHREN:
Nicht als physikalische Gefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.
GESUNDHEITSGEFAHREN:
- Nicht als Gesundheitsgefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.
UMWELTGEFAHREN:
Laut CLP-Kriterien nicht als umweltgefährdender Stoff klassifiziert.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Reaktion:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Lagerung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Entsorgung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Sensibilisierende Komponenten : Enthält Aminphosphat.
Enthält Mercaptothiadiazolverbindungen.
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Altfett kann schädliche Verunreinigungen enthalten.
Hochdruckeinspritzung unter die Haut kann zu schweren Schäden einschließlich örtlicher Nekrosen führen.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Ein Schmierfett, das Polyolefine, synthetische Ester und Additive enthält.

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Aminphosphat	Nicht zugewiesen 931-384-6 01-2119493620-38	Acute Tox. 4; H302 Skin Sens. 1; H317 Aquatic Chronic 2; H411 Eye Irrit. 2; H319	0,1 - 0,9
Mercaptothiadiazole derivative	72676-55-2 276-763-0 01-2120119820-64	Skin Sens. 1; H317 Aquatic Chronic 2; H411	0,1 - 0,9
Alkarylamin	68411-46-1 270-128-1 01-2119491299-23	Repr. 2; H361	0,5 - 2,9

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist.

Nach Einatmen : Bei normalen Gebrauchsbedingungen keine Behandlung notwendig.
Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt : Verschmutzte Kleidung entfernen. Den exponierten Bereich mit Wasser spülen und dann mit Seife waschen, falls diese vorhanden.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Bei Verwendung von Hochdruckwerkzeugen kann es vorkommen, dass das Produkt unter die Haut injiziert wird. Sobald sich Verletzungen durch Hochdruckanwendungen

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ereignen, soll der Verunfallte sofort ein Krankenhaus aufsuchen. Nicht erst das Auftreten von Symptomen abwarten.
Auch wenn keine sichtbaren Verletzungen vorliegen, Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Im Allgemeinen ist keine Behandlung erforderlich, außer es werden große Mengen geschluckt. Dann holen Sie jedoch medizinische Beratung ein.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Zu den Anzeichen und Symptomen der Ölakne/Follikulitis kann die Entstehung von Mitessern und Pickeln in den exponierten Hautpartien zählen.
Das Verschlucken kann zu Übelkeit, Erbrechen und/oder Durchfall führen.

Örtliche Nekrosen zeigen sich an einem verzögerten Schmerzempfinden und Gewebeschädigungen wenige Stunden nach der Einspritzung.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Ärztliche Hinweise:
Symptomatische Behandlung.
Hochdruckeinspritzverletzungen machen, um Gewebeschäden und Funktionsver lust zu minimieren, einen unverzüglichen chirurgischen Eingriff und evtl. eine Steroidtherapie notwendig.
Da die Eintrittswunden klein sind und die Schwere der eigentlichen Schädigung nicht widerspiegeln, ist unter Umständen eine chirurgische Untersuchung zur Ermittlung des Ausmaßes der Schädigung notwendig. Lokalanästhetika oder heiße Umschläge vermeiden, da sie zu Schwellungen, Gefäßkrämpfen und Blutleere führen können. Eine sofortige chirurgische Dekompression, Entfernung von nekrotischem Gewebe und Beseitigung von Fremdstoffen muss unter Vollnarkose geschehen, eine umfassende Untersuchung ist erforderlich.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Schaum, Sprühwasser oder Wassernebel.
Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

bei kleinen Bränden einsetzbar.

Ungeeignete Löschmittel : Keinen scharfen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen:
Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen (Rauch).
Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.
Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhe tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
6.1.2 Für Notfallpersonal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Angemessene Rückhaltemaßnahmen ergreifen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden. Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperrmaßnahmen verhindern.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperrmaßnahmen verhindern.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen	:	Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produkts festzulegen.
Hinweise zum sicheren Umgang	:	Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden. Beim Umgang mit dem Produkt in Fässern Sicherheitsschuhe tragen und geeignete Arbeitsgeräte verwenden. Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerklasse (TRGS 510)	:	10, Brennbare Flüssigkeiten
Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit	:	Behälter dicht verschlossen halten und an kühlem, gut gelüfteten Ort lagern. Ordnungsgemäß gekennzeichnete und verschließbare Behälter verwenden. Bei Raumtemperatur lagern. In Abschnitt 15 finden Sie weitere Informationen über die gesetzlich geregelten Verpackungs- und Lagervorschriften für dieses Produkt.
Verpackungsmaterial	:	Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterbeschichtung Weichstahl oder High-Density Polyethylen (HDPE) verwenden. Ungeeignetes Material: PVC.
Behälterhinweise	:	Polyethylenbehälter dürfen höheren Temperaturen aufgrund der Gefahr einer möglichen Verformung nicht ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Nicht anwendbar

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Shell Gadus S5 T460 1.5

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 03.03.2023
4.10	20.07.2023	800001016038	Druckdatum 22.07.2023

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert

Keine biologische Grenze zugewiesen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:
Angemessene Belüftung zur Steuerung der Konzentration in der Luft.

Wenn Material erhitzt oder versprüht wird oder sich Nebel bilden, kann eine höhere Konzentration in der Luft auftreten.

Allgemeine Angaben:
Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen.
Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.
Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.
Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.
Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.
Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.
Aufgrund der halbfesten Konsistenz des Produkts ist die Entstehung von Nebeln und Stäuben unwahrscheinlich.

Persönliche Schutzausrüstung

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

Augenschutz	:	Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen. gemäß EU-Standard EN 166.

Handschutz

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Anmerkungen	:	Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Handschuhe aus PVC, Neopren oder Nitrilkautschuk. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden. Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen.
Haut- und Körperschutz	:	Hautschutz, der über die übliche Arbeitskleidung hinausgeht, ist normalerweise nicht erforderlich. Es hat sich bewährt, chemikalien-resistente Handschuhe zu tragen.
Atemschutz	:	Bei normalem Umgang ist normalerweise kein Atemschutz notwendig. Im Sinne einer guten Industriehygiene-Praxis Vorkehrungen gegen das Einatmen des Materials treffen. Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen. Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären. Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen. Einen Kombinationsfilter für Partikel, Gase und Dämpfe (Typ A/Typ P Siedepunkt > 65°C, 149°F; nach EN14387) verwenden.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5
84/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Halbfest bei Umgebungstemperatur.
Farbe	:	hellbraun
Geruch	:	Leichter Kohlenwasserstoffgeruch
Geruchsschwelle	:	Keine Angaben verfügbar.
Tropfpunkt	:	250 °C Methode: IP 396
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt		Nicht anwendbar
Siedebeginn und Siedebereich	:	Keine Angaben verfügbar.
Entzündlichkeit		
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht anwendbar
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.
Untere Explosionsgrenze und obere Explosionsgrenze / Entflammbarkeitsgrenze		
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Typisch 10 %(V)
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Typisch 1 %(V)
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Zündtemperatur	:	> 320 °C
Zersetzungstemperatur		
Zersetzungstemperatur	:	Keine Angaben verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Angaben verfügbar.
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vernachlässigbar
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Angaben verfügbar.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	log Pow: > 6 (bezogen auf Informationen über vergleichbare Produkte)
Dampfdruck	:	< 0,5 Pa (20 °C) geschätzt
Relative Dichte	:	1,000 (15,0 °C)
Dichte	:	1.000 kg/m3 (15,0 °C) Methode: Unspezifiziert
Relative Dampfdichte	:	> 1 geschätzt

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Klassifizierungscode: nicht klassifiziert
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Angaben verfügbar.
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Angaben verfügbar.
Leitfähigkeit	:	Es wird nicht erwartet, dass es sich bei diesem Material um einen statischen Akkumulator handelt.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil.
Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Reagiert mit starken Oxidationsmitteln.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Extreme Temperaturen und extremes Sonnenlicht.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege einer Exposition, auch wenn es zu einer Exposition durch zufällige Aufnahme kommen kann.

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen : Leicht hautreizend.
Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen : Leicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Aminphosphat:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen : Bei Atemwegs- oder Hautsensibilisierung:
Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Aminphosphat:

Anmerkungen : Versuchsdaten haben gezeigt, dass die Konzentration an potenziell allergisierenden Bestandteilen bei diesem Produkt keine Hautallergisierung hervorruft.
Kann eine allergische Hautreaktion bei empfindlichen Personen verursachen.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Karzinogenität

Produkt:

Anmerkungen : Nicht karzinogen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Material	GHS/CLP Karzinogenität Einstufung
Aminphosphat	Als nicht karzinogen klassifiziert
Mercaptothiadiazole derivative	Als nicht karzinogen klassifiziert
Alkarylamin	Als nicht karzinogen klassifiziert

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Beeinträchtigt nicht die Fertilität.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Kein Aspirationsrisiko., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen	:	Altfett kann schädliche Verunreinigungen enthalten, die sich während des Gebrauchs angesammelt haben. Die Konzentration dieser schädlichen Verunreinigungen ist abhängig vom Gebrauch, und sie können bei der Entsorgung zu Gefahren für die Gesundheit und die Umwelt führen. Das GESAMTE Altfett ist vorsichtig zu handhaben, eine Berührung mit der Haut ist möglichst zu vermeiden.
Anmerkungen	:	Hochdruckeinspritzung des Produkts in die Haut kann zu örtlichen Nekrosen führen, wenn Produkt nicht chirurgisch entfernt wird.
Anmerkungen	:	Leicht reizend für die Atmungsorgane.
Anmerkungen	:	Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.
Anmerkungen	:	Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen	:	Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l Praktisch nicht giftig: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	:	Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l Praktisch nicht giftig: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen	:	Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l Praktisch nicht giftig: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität)	:	Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität)	:	Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Giftig für Mikroorganismen	:	Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit	:	Anmerkungen: Nicht leicht biologisch abbaubar. Die Hauptinhaltsstoffe sind natürlich biologisch abbaubar, es auch Bestandteile enthalten, die in der Umwelt verbleiben können.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit potentieller Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität	:	Anmerkungen: Halbfest bei Raumtemperatur., Wird durch Adsorption an Erdbodenpartikeln immobilisiert. Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung	:	Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind..

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung	:	Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise	:	Hat kein Ozonabbaupotential, kein photochemisches Ozonbildungspotential oder ein Potential zur globalen Erwärmung beizutragen. Produkt ist eine Mischung aus nicht flüchtigen Bestandteilen, die bei normaler Anwendung nicht in signifikanten Mengen in die Luft abgegeben werden. Schwerlösliches Gemisch. Kann physische Ablagerungen an Wasserorganismen verursachen. Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich. Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen. Es darf nicht zugelassen werden, dass das Abfallprodukt den Boden oder das Grundwasser kontaminiert oder in der Umwelt entsorgt wird. Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen. Tankrückstände nicht durch Versickern im Boden entsorgen. Dies führt zur Verschmutzung von Boden und Grundwasser. Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle zu entsorgen, von deren Kompetenz man sich vorher zu überzeugen hat. MARPOL – Siehe Internationales Übereinkommen zur Vermeidung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78), das technische Aspekte bei der Kontrolle der Verschmutzung durch Schiffe enthält.
Verunreinigte Verpackungen	:	In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder -Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat. Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

lokalen Gesetze und Vorschriften.

Örtliche Gesetze

Abfallkatalog :

EU-Abfallschlüssel:

Abfallschlüssel-Nr. :

12 01 12*

Anmerkungen : Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.

Die Einstufung der Abfälle liegt immer in der Verantwortung des Endverwenders.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft

ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft

RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft

ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft

RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft

ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft

RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft

IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft

CDNI Abfallübereinkommen : NST 3411 Schmierfette

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen	:	Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII)	:	Nicht anwendbar
REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV)	:	Produkt unterliegt keiner Zulassung laut REACH.
Wassergefährdungsklasse	:	WGK 1 schwach wassergefährdend Anmerkungen: Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)
Flüchtige organische Verbindungen	:	Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC): 0 %

Sonstige Vorschriften:

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.4.9 beachten.

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:

REACH	:	Nicht überprüft.
TSCA	:	Alle Bestandteile verzeichnet.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Der Hersteller hat für diesen Stoff/diese Mischung keine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H302	:	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H317	:	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	:	Verursacht schwere Augenreizung.
H361	:	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H411	:	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Acute Tox.	:	Akute Toxizität
Aquatic Chronic	:	Langfristig (chronisch) gewässergefährdend
Eye Irrit.	:	Augenreizung
Repr.	:	Reproduktionstoxizität
Skin Sens.	:	Sensibilisierung durch Hautkontakt

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale

T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Sonstige Angaben : Dieses Sicherheitsdatenblatt verfügt über keinen Anhang zu Expositionsszenarien. Es handelt sich um ein nicht klassifiziertes Gemisch, das gefährliche Stoffe gemäß Abschnitt 3 enthält. Relevante Informationen aus den Expositionsszenarios für die gefährlichen Bestandteile wurden in die Hauptabschnitte 1–16 dieses SDBs eingefügt.

Senkrechte Striche (|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

DE / DE

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 96/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0038-7779 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Shell Omala S4 WE 320

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 20.02.2023
1.10	22.03.2023	800001016018	Druckdatum 23.03.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname	:	Shell Omala S4 WE 320
Produktnummer	:	001D7858

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Getriebeschmiermittel.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	:	Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant	:	**Shell Deutschland GmbH** Suhrenkamp 71-77 D-22335 Hamburg
Telefon	:	(+49) 40 6324-6255
Telefax	:	(+49) 40 6321-051
Kontakt für Sicherheitsdatenblatt	:	Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an lubricantSDS@shell.com

1.4 Notrufnummer

: (+49) 30 3068 6700 (Giftnotruf Berlin)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Auf Basis der vorliegenden Daten erfüllt dieser Stoff / dieses Gemisch nicht die Einstufungskriterien.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme	:	Kein Gefahrensymbol erforderlich
Signalwort	:	Kein Signalwort

This document contains valuable trade secrets and confidential information owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

RESTRICTED

Gefahrenhinweise : PHYSIKALISCHE GEFAHREN:
Nicht als physikalische Gefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.
GESUNDHEITSGEFAHREN:
- Nicht als Gesundheitsgefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.

UMWELTGEFAHREN:
Laut CLP-Kriterien nicht als umweltgefährdender Stoff klassifiziert.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Reaktion:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Lagerung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Entsorgung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Sensibilisierende Komponenten : Enthält (4-Nonylphenoxy)essigsäure.
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Altöl kann schädliche Verunreinigungen enthalten.
Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 98/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven.

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Alkaryl amine	68411-46-1 270-128-1 01-2119491299-23	Repr. 2; H361	0,1 - 0,9
Phenol, isopropyliert, Phosphat (3:1) [Triphenylphosphat < 5%]	68937-41-7 273-066-3 01-2119535109-41	Repr. 2; H361 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 4; H413	0,1 - 0,5
(4-Nonylphenoxy)essigsäure	3115-49-9 221-486-2 01-2119982392-31	Acute Tox. 4; H302 Skin Corr. 1B; H314 Skin Sens. 1A; H317 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 M-Faktor (Akute aquatische Toxizität): 1	0,01 - 0,099

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist.

Nach Einatmen : Bei normalen Gebrauchsbedingungen keine Behandlung notwendig.
Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt : Verschmutzte Kleidung entfernen. Den exponierten Bereich mit Wasser spülen und dann mit Seife waschen, falls diese

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

vorhanden.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Im Allgemeinen ist keine Behandlung erforderlich, außer es werden große Mengen geschluckt. Dann holen Sie jedoch medizinische Beratung ein.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Zu den Anzeichen und Symptomen der Ölakne/Follikulitis kann die Entstehung von Mitessern und Pickeln in den exponierten Hautpartien zählen.
Das Verschlucken kann zu Übelkeit, Erbrechen und/oder Durchfall führen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Ärztliche Hinweise:
Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Schaum, Sprühwasser oder Wassernebel.
Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur bei kleinen Bränden einsetzbar.

Ungeeignete Löschmittel : Keinen scharfen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen:
Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen (Rauch).
Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.
Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhe tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
6.1.2 Für Notfallpersonal:
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Angemessene Rückhaltemaßnahmen ergreifen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden. Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperrmaßnahmen verhindern.

Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Rutschgefahr beim Verschütten. Unfälle vermeiden, unverzüglich reinigen.
Ausbreitung durch eine Sperre aus Sand, Erde oder anderem Rückhaltematerial verhindern.
Flüssigkeit direkt oder in saugfähigem Material beseitigen.
Rückstand mit einem Adsorbens wie Erde, Sand oder einem anderen geeigneten Material aufsaugen und ordnungsgemäß entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen : Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produkts festzulegen.

Hinweise zum sicheren Umgang	:	Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden. Beim Umgang mit dem Produkt in Fässern Sicherheitsschuhe tragen und geeignete Arbeitsgeräte verwenden. Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern.
Umfüllen	:	Bei allen Massenübertragungsvorgängen sollten geeignete Erdungs- und Verbindungsverfahren verwendet werden, um statische Aufladung zu vermeiden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerklasse (TRGS 510)	:	10, Brennbare Flüssigkeiten
Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit	:	Behälter dicht verschlossen halten und an kühlem, gut gelüfteten Ort lagern. Ordnungsgemäß gekennzeichnete und verschließbare Behälter verwenden. Bei Raumtemperatur lagern. In Abschnitt 15 finden Sie weitere Informationen über die gesetzlich geregelten Verpackungs- und Lagervorschriften für dieses Produkt.
Verpackungsmaterial	:	Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterbeschichtung Weichstahl oder High-Density Polyethylen (HDPE) verwenden. Ungeeignetes Material: PVC.
Behälterhinweise	:	Polyethylenbehälter dürfen höheren Temperaturen aufgrund der Gefahr einer möglichen Verformung nicht ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en)	:	Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:
Angemessene Belüftung zur Steuerung der Konzentration in der Luft.

Wenn Material erhitzt oder versprüht wird oder sich Nebel bilden, kann eine höhere Konzentration in der Luft auftreten.

Allgemeine Angaben:
Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen.
Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.
Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.
Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.
Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.
Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.

Persönliche Schutzausrüstung

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

Augenschutz	:	Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen. gemäß EU-Standard EN 166.
Handschutz		
Anmerkungen	:	Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Handschuhe aus PVC, Neopren oder Nitrilkautschuk. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden.
Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen.

Haut- und Körperschutz : Hautschutz, der über die übliche Arbeitskleidung hinausgeht, ist normalerweise nicht erforderlich.
Es hat sich bewährt, chemikalien-resistente Handschuhe zu tragen.

Atemschutz : Bei normalem Umgang ist normalerweise kein Atemschutz notwendig.
Im Sinne einer guten Industriehygiene-Praxis Vorkehrungen gegen das Einatmen des Materials treffen.
Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen.
Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären.
Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen.
Einen Kombinationsfilter für Partikel, Gase und Dämpfe (Typ A/Typ P Siedepunkt > 65°C, 149°F; nach EN14387) verwenden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand : Flüssig bei Raumtemperatur.

Farbe : farblos

Geruch : Leichter Kohlenwasserstoffgeruch

Geruchsschwelle : Keine Angaben verfügbar.

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Pourpoint	:	-39 °C Methode: ISO 3016
Schmelzpunkt		Keine Angaben verfügbar.
Siedebeginn und Siedebereich	:	> 280 °Cgeschätzt
Entzündlichkeit		
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Nicht anwendbar
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.
Untere Explosionsgrenze und obere Explosionsgrenze / Entflammbarkeitsgrenze		
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Typisch 10 %(V)
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Typisch 1 %(V)
Flammpunkt	:	270 °C Methode: ISO 2592
Zündtemperatur	:	> 320 °C
Zersetzungstemperatur		
Zersetzungstemperatur	:	Keine Angaben verfügbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Angaben verfügbar.
Viskosität, kinematisch	:	321 mm2/s (40,0 °C) Methode: Unspezifiziert 52,7 mm2/s (100 °C) Methode: Unspezifiziert
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	Mäßig
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Angaben verfügbar.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5
105/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	log Pow: > 6 (bezogen auf Informationen über vergleichbare Produkte)
Dampfdruck	:	< 0,5 Pa (20 °C) geschätzt
Relative Dichte	:	1,069 (15 °C)
Dichte	:	1.069 kg/m3 (15,0 °C) Methode: ISO 12185
Relative Dampfdichte	:	> 1 geschätzt
Partikeleigenschaften Partikelgröße	:	Keine Angaben verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Klassifizierungscode: nicht klassifiziert
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Angaben verfügbar.
Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)	:	Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Angaben verfügbar.
Leitfähigkeit	:	Es wird nicht erwartet, dass es sich bei diesem Material um einen statischen Akkumulator handelt.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil.
Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Reagiert mit starken Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Extreme Temperaturen und extremes Sonnenlicht.

10.5 Unverträgliche Materialien

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 106/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege einer Exposition, auch wenn es zu einer Exposition durch zufällige Aufnahme kommen kann.

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen : Leicht hautreizend.
Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen : Leicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 107/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen : Bei Atemwegs- oder Hautsensibilisierung:
Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

(4-Nonylphenoxy)essigsäure:

Anmerkungen : Kann eine allergische Hautreaktion bei empfindlichen Personen verursachen.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Karzinogenität

Produkt:

Anmerkungen : Nicht karzinogen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Material	GHS/CLP Karzinogenität Einstufung
Alkaryl amine	Als nicht karzinogen klassifiziert
Phenol, isopropyliert, Phosphat (3:1) [Triphenylphosphat < 5%]	Als nicht karzinogen klassifiziert
(4-Nonylphenoxy)essigsäure	Als nicht karzinogen klassifiziert

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Kein Aspirationsrisiko., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Altöle können schädliche Verunreinigungen enthalten, die sich während des Gebrauchs angesammelt haben. Die Konzentration dieser Verunreinigungen ist abhängig vom Gebrauch, und sie können bei der Entsorgung zu Gefahren

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

für die Gesundheit und die Umwelt führen.
Das GESAMTE Altöl ist vorsichtig zu handhaben, eine Berührung mit der Haut ist zu vermeiden.

Anmerkungen : Leicht reizend für die Atmungsorgane.

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Anmerkungen : Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l
Praktisch nicht giftig:
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l
Praktisch nicht giftig:
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l
Praktisch nicht giftig:
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Giftig für Mikroorganismen :
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

(4-Nonylphenoxy)essigsäure:

M-Faktor (Akute aquatische Toxizität) : 1

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit	:	Anmerkungen: Nicht leicht biologisch abbaubar. Die Hauptinhaltsstoffe sind natürlich biologisch abbaubar, es auch Bestandteile enthalten, die in der Umwelt verbleiben können.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit potentieller Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität	:	Anmerkungen: Liegt in flüssiger Form vor., Wird durch Adsorption an Erdbodenpartikeln immobilisiert.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung	:	Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind..

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung	:	Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise	:	Hat kein Ozonabbaupotential, kein photochemisches Ozonbildungspotential oder ein Potential zur globalen Erwärmung beizutragen. Produkt ist eine Mischung aus nicht flüchtigen Bestandteilen, die bei normaler Anwendung nicht in signifikanten Mengen in die Luft abgegeben werden. Schwerlösliches Gemisch.

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Kann physische Ablagerungen an Wasserorganismen verursachen.

Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt	:	Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich. Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen. Es darf nicht zugelassen werden, dass das Abfallprodukt den Boden oder das Grundwasser kontaminiert oder in der Umwelt entsorgt wird. Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen. Tankrückstände nicht durch Versickern im Boden entsorgen. Dies führt zur Verschmutzung von Boden und Grundwasser. Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle zu entsorgen, von deren Kompetenz man sich vorher zu überzeugen hat. MARPOL – Siehe Internationales Übereinkommen zur Vermeidung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78), das technische Aspekte bei der Kontrolle der Verschmutzung durch Schiffe enthält.
Verunreinigte Verpackungen	:	In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder -Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat. Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.
Örtliche Gesetze		
Abfallkatalog	:	EU-Abfallschlüssel:
Abfallschlüssel-Nr.	:	13 02 06*
Anmerkungen	:	Die Einstufung der Abfälle liegt immer in der Verantwortung des Endverwenders.

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Shell Omala S4 WE 320

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 20.02.2023
1.10	22.03.2023	800001016018	Druckdatum 23.03.2023

Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
CDNI Abfallübereinkommen	:	NST 3411 Mineralschmieröle
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen : Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) : Nicht anwendbar

REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) : Produkt unterliegt keiner Zulassung laut REACH.

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Anmerkungen: Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

Flüchtige organische Verbindungen : Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC): 0 %

Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC): 0 %

Sonstige Vorschriften:

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.4.9 beachten.
Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:

REACH : Alle Bestandteile verzeichnet oder ausgenommen (Polymer).

TSCA : Mit Beschränkungen angemeldet.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Der Hersteller hat für diesen Stoff/diese Mischung keine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H302	:	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	:	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	:	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H361	:	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H373	:	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400	:	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	:	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H413	:	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Acute Tox.	:	Akute Toxizität
Aquatic Acute	:	Kurzfristig (akut) gewässergefährdend
Aquatic Chronic	:	Langfristig (chronisch) gewässergefährdend
Repr.	:	Reproduktionstoxizität
Skin Corr.	:	Ätzwirkung auf die Haut
Skin Sens.	:	Sensibilisierung durch Hautkontakt
STOT RE	:	Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL

RESTRICTED

Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Schulungshinweise	:	Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.
Sonstige Angaben	:	Dieses Sicherheitsdatenblatt verfügt über keinen Anhang zu Expositionsszenarien. Es handelt sich um ein nicht klassifiziertes Gemisch, das gefährliche Stoffe gemäß Abschnitt 3 enthält. Relevante Informationen aus den Expositionsszenarios für die gefährlichen Bestandteile wurden in die Hauptabschnitte 1–16 dieses SDBs eingefügt. Senkrechte Striche (|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.
Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden	:	Die genannten Daten stammen aus einer oder mehreren Informationsquellen (die toxikologischen Daten zum Beispiel von Shell Health Services, aus Herstellerangaben, CONCAWE, der EU IUCLID-Datenbank, der Richtlinie EG 1272 usw.).

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

DE / DE

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 116/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-7822 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-04-21 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - DE
(Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission)

Klüberplex BEM 41-141

Version	Überarbeitet am:	Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2020	Druckdatum:
2.4	07.07.2022	Datum der ersten Ausgabe: 18.02.2014	08.07.2022

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : Klüberplex BEM 41-141

Artikel-Nr. : 020320

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Schmierfett

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Nur für gewerbliche Anwender.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma :
Klüber Lubrication München
Geisenhausenerstr. 7
81379 München
Deutschland
Tel: +49 (0) 89 7876 0
Fax: +49 (0) 89 7876 333
info@klueber.com

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person :
mcm@klueber.com
Material Compliance Management

Nationaler Kontakt :
Klüber Lubrication Deutschland
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Deutschland
Tel.: +49 89 7876 0
Fax: +49 89 7876 565
customer.service.de@klueber.com
www.klueber.com

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer : +49 89 7876 700 (24 hrs)

a brand of FREUDENBERG

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Vestas Internal Use Only. This document contains valuable intellectual information property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

Zusätzliche Kennzeichnung

EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Synthetisches Kohlenwasserstoff-Öl
Mineralöl.
Lithium-Spezialseife

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte M-Faktor Anmerkungen Schätzwert Akuter Toxizität	Konzentration (% w/w)
Dilithiumazelat	38900-29-7	Acute Tox.4; H302		>= 1 - < 10

a brand of FREUDENBERG

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 118/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

	254-184-4 01-2120119814-57-XXXX 01-2120119814-57-XXXX 01-2120119814-57-XXXX 01-2120119814-57-XXXX			
Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert	68412-26-0 270-180-5 01-2120764792-44-XXXX	Aquatic Chronic4; H413		>= 1 - < 2,5
Substanzen mit einem Arbeitsplatzexpositionsgrenzwert :				
Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte	64742-57-0 265-160-8 649-470-00-4 01-2119489287-22-XXXX	Nicht klassifiziert	Anmerkung L	>= 30 - < 50

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen : Opfer an die frische Luft bringen. Bei Anhalten der Anzeichen/Symptome, ärztliche Betreuung hinzuziehen.
Betroffenen warm und ruhig lagern.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

Nach Hautkontakt : Verunreinigte Kleidung ausziehen. Bei Auftreten einer Reizung , ärztliche Betreuung aufsuchen.
Mit Wasser und Seife abwaschen.

Nach Augenkontakt : Sofort mindestens 10 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern.
Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Betroffenen an die frische Luft bringen.
Erbrechen nicht ohne ärztliche Anweisung herbeiführen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Keine Information verfügbar.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

Risiken	:	Keine bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung	:	Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	:	Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	:	Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Kohlenstoffoxide Schwefeloxide Metalloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	:	Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen.
Weitere Information	:	Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	:	Personen in Sicherheit bringen. Bei Überschreitung der arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte und/oder bei Freisetzung (Staub) ist der angegebene Atemschutz zu verwenden. Dampf/ Aerosol nicht einatmen. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen	:	Das Eindringen des Materials in die Kanalisation oder in Wasserläufe möglichst verhindern. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 120/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Schnell aufkehren oder aufsaugen.
Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen.
Hände und Gesicht vor Pausen und sofort nach Handhabung des Produktes waschen.

Hygienemaßnahmen : Nach Gebrauch Gesicht, Hände und alle exponierten Hautstellen gründlich waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Kühl und trocken, an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern um jegliches Auslaufen zu verhindern. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren.

Lagerklasse (TRGS 510) : 11, Brennbare Feststoffe

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Spezifische Anweisungen sind nicht erforderlich.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte	64742-57-0	AGW (Dampf und Aerosole)	5 mg/m3	DE TRGS 900 (2018-06-07)

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 121/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(II)
	Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Anwendungs-bereich	Expositionswe-ge	Mögliche Gesund-heitsschäden	Wert
Rückstandsöle (Erd-öl), mit Wasserstoff behandelte	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemi-sche Effekte	2,7 mg/m3
	Arbeitnehmer	Einatmung	Akut - systemische Effekte	5,6 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemi-sche Effekte	1 mg/kg
Dilithiumazelat	Arbeitnehmer	Haut	Langzeit - systemi-sche Effekte	13,5 mg/kg Körperge-wicht/Tag
	Arbeitnehmer	Haut	Langzeit - lokale Effekte	0,172 mg/cm2
Molybdän, Bis(dibutylcarbamodit hioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemi-sche Effekte	14 mg/kg
	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemi-sche Effekte	49,3 mg/m3

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
Dilithiumazelat	Süßwasser	0,023 mg/l
	Meerwasser	0,002 mg/l
Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert	Süßwasser	0,1 mg/l
	Meerwasser	0,01 mg/l

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

kein(e,er)

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz

Handschutz
- Material : Nitrilkautschuk
- Durchbruchzeit : > 10 min
- Schutzindex : Klasse 1

Anmerkungen : Bei längerem oder wiederholtem Kontakt Handschuhe benutzen. Die Durchdringungszeit ist unter anderem abhängig von

a brand of FREUDENBERG

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 122/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

		Material, Dichte und Ausführung des Handschuhs und muss daher im Einzelfall ermittelt werden. Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen.
Haut- und Körperschutz	:	Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen.
Atemschutz	:	Nicht erforderlich; außer bei Aerosolbildung.
Filtertyp	:	Filtertyp P
Schutzmaßnahmen	:	Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	:	Paste
Farbe	:	gelb
Geruch	:	charakteristisch
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	:	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Brennbare Feststoffe
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Selbstentzündungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 123/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	Nicht anwendbar
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	unlöslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	< 0,001 hPa (20 °C)
Relative Dichte	:	0,88 (20 °C) Referenzsubstanz: Wasser Der Wert ist berechnet.
Dichte	:	0,88 g/cm3 (20 °C)
Schüttdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Nicht explosiv
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündung	:	Keine Daten verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Sublimationspunkt	:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Keine besonders zu erwähnenden Bedingungen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität : Schätzwert Akuter Toxizität: > 2.000 mg/kg
Methode: Rechenmethode

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 300 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 420
GLP: ja

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 2.000 mg/kg
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute dermale Toxizität

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 420
GLP: ja
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute orale Toxizität

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte): > 34,4 mg/l

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Expositionszeit: 4 h
Testatmosphäre: Staub/Nebel

Akute dermale Toxizität : LD50 (Kaninchen): > 10.000 mg/kg

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Bewertung : Keine Hautreizung
Ergebnis : Keine Hautreizung

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Bewertung : Keine Hautreizung
Methode : OECD Prüfrichtlinie 439
Ergebnis : Keine Hautreizung
GLP : ja

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies : Kaninchen
Bewertung : Keine Hautreizung
Methode : OECD Prüfrichtlinie 404
Ergebnis : Keine Hautreizung

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Spezies : Kaninchen
Bewertung : Keine Augenreizung
Ergebnis : Keine Augenreizung

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis	:	Keine Augenreizung
GLP	:	ja

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis	:	Keine Augenreizung

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen	:	Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Bewertung	:	Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Ergebnis	:	Verursacht keine Hautsensibilisierung.

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Spezies	:	Maus
Bewertung	:	Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 429
Ergebnis	:	Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.
GLP	:	ja

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies	:	Meerschweinchen
Bewertung	:	Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 406
Ergebnis	:	Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Bewertung	:	Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.
Ergebnis	:	Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vitro	:	Anmerkungen: Keine Daten verfügbar
Gentoxizität in vivo	:	Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Inhaltsstoffe:

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Keimzell-Mutagenität- Bewertung : Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung.

Karzinogenität

Produkt:

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Karzinogenität - Bewertung : Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstufbar.

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Effekte auf die Fötusentwicklung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Reproduktionstoxizität - Bewertung : - Fertilität -

Keine Reproduktionstoxizität

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Bewertung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, einmalige Exposition, eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Bewertung : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, wiederholte Exposition, eingestuft.

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Produkt:

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen und der Toxizität ähnlicher Produkte stammen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wir- : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 129/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

bellosen Wassertieren

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Toxizität bei Mikroorganismen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 48 h

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: semistatischer Test

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Selenastrum capricornutum)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Art des Testes: statischer Test

Beurteilung Ökotoxizität

Chronische aquatische Toxizität : Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 10.000 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: Immobilisierung

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Physikalisch-chemische Beseitigung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Inhaltsstoffe:

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau: 0 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301
GLP: ja

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).
Diese Mischung enthält keine Substanzen, die sehr persistent und sehr bioakkumulierbar sind (vPvB).

Inhaltsstoffe:

Dilithiumazelat:

Bioakkumulation : Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3,0

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: -3,56

Molybdän, Bis(dibutylcarbamodithioato)di-µ-oxodioxodi-, sulfuriert:

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: 6,24 - 7,28

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 131/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Angaben zur Ökologie liegen nicht vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden.

Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Nicht ordnungsgemäß entleerte Gebinde sind wie das ungebrauchte Produkt zu entsorgen.
Abfall oder verbrauchte Behälter gemäss örtlichen Vorschriften entsorgen.

Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht:

Abfallschlüssel-Nr. : gebrauchtes Produkt, nicht gebrauchtes Produkt
12 01 12*, gebrauchte Wachse und Fette

ungereinigte Verpackung
15 01 10, Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft

ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft

RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA (Fracht)	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA (Passagier)	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

133/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII)	:	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). (EU SVHC)	:	Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57).
REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) (EU. REACH-Annex XIV)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (EC 1005/2009)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) (EU POP)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (EU PIC)	:	Nicht anwendbar
Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.	:	Nicht anwendbar

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

TA Luft :
Gesamtstaub:
Sonstige: 13,32 %

Staubförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
Dampf- oder gasförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
Organische Stoffe:
Anteil Klasse 1: < 0,01 %
Sonstige: 86,68 %

Krebserzeugende Stoffe:
Nicht anwendbar
Erbgutverändernd:
Nicht anwendbar
Reproduktionstoxisch:
Nicht anwendbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Flüchtige organische Verbindungen	:	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) Nicht anwendbar

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H302	:	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H413	:	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Anmerkung L	:	Die harmonisierte Einstufung als karzinogen wird vorgenommen, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Stoff weniger als 3 % Dimethylsulfoxid-Extrakt, gemessen nach dem Verfahren IP 346 („Bestimmung der polyzyklischen Aromate in nicht verwendeten Schmierölen und asphaltenfreien Erdölfraktionen - Dimethylsulfoxid-Extraktion- Brechungsindex-Methode“, Institute of Petroleum, London), enthält; in diesem Fall ist auch für diese Gefahrenklasse eine Einstufung nach Titel II dieser Verordnung vorzunehmen.
DE TRGS 900	:	Deutschland. TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte
DE TRGS 900 / AGW	:	Arbeitsplatzgrenzwert

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

RESTRICTED

Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Dieses Sicherheitsdatenblatt gilt nur für original verpackte und bezeichnete Ware. Die enthaltenen Informationen dürfen ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht vervielfältigt oder verändert werden. Jegliche Weiterleitung dieses Dokuments ist nur in dem gesetzlich geforderten Ausmaß gestattet. Eine darüberhinausgehende, insbesondere öffentliche, Verbreitung unserer Sicherheitsdatenblätter (z.B. als Download im Internet) ist ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht gestattet. Wir stellen unseren Kunden entsprechend den gesetzlichen Regelungen geänderte Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, Sicherheitsdatenblätter und eventuelle Änderungen daran gemäß den gesetzlichen Vorgaben an seine eigenen Kunden, Mitarbeiter und sonstige Verwender des Produktes weiterzugeben. Für die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter, die Verwender von Dritten erhalten, übernehmen wir keine Gewähr. Alle Informationen und Anweisungen in diesem Sicherheitsdatenblatt wurden nach bestem Wissen erstellt und basieren auf dem Stand der Technik am Tage der Herausgabe. Die gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen beschreiben; sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produktes für den Einzelfall dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Das Vorhandensein eines Sicherheitsdatenblatts für einen bestimmten Rechtsraum bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Einfuhr oder die Verwendung innerhalb dieses Rechtsraumes gesetzlich zulässig ist. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebskontakt oder den autorisierten Handelspartner.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8178 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-08-23 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - DE
(Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission)

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Klüberplex AG 11-462

Version	Überarbeitet am:	Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2022	Druckdatum:
2.19	25.09.2023	Datum der ersten Ausgabe: 22.05.2013	25.09.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : Klüberplex AG 11-462

Artikel-Nr. : 039091

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Schmierfett

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Nur für gewerbliche Anwender.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma :
Klüber Lubrication München GmbH & Co. KG
Geisenhausenerstr. 7
81379 München
Deutschland
Tel.: +49 (0) 89 7876 0
Fax: +49 (0) 89 7876 333
info@klueber.com

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person :
mcm@klueber.com
Material Compliance Management

Nationaler Kontakt :
Klüber Lubrication Deutschland GmbH & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Deutschland
Tel.: +49 (0) 89 7876 0
Fax: +49 (0) 89 7876 565
customer.service.de@klueber.com

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer : +49 89 7876 700 (24 hrs)

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Uncontrolled when printed. Document contains valuable technical information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Klüberplex AG 11-462

Version	Überarbeitet am:	Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2022	Druckdatum:
2.19	25.09.2023	Datum der ersten Ausgabe: 22.05.2013	25.09.2023

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

Zusätzliche Kennzeichnung

EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Mineralöl.
Esteröl
Aluminium-Komplexseife
Festschmierstoff

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnumme	Einstufung	Spezifische Konzentrationsg renzwerte M-Faktor Anmerkungen	Konzentration (% w/w)

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Klüberplex AG 11-462

Version	Überarbeitet am:	Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2022	Druckdatum:
2.19	25.09.2023	Datum der ersten Ausgabe: 22.05.2013	25.09.2023

	r		Schätzwert Akuter Toxizität	
1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol	939-692-2 01-2119983498-16-XXXX	Aquatic Chronic3; H412		>= 1 - < 2,5
Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion	947-263-6 01-2120761103-66-XXXX	Skin Irrit.2; H315 Repr.2; H361fd Aquatic Chronic4; H413		>= 1 - < 2,5
Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten	68411-46-1 270-128-1 01-2119491299-23-XXXX	Repr.2; H361f Aquatic Chronic3; H412		>= 0,25 - < 1
Substanzen mit einem Arbeitsplatzexpositionsgrenzwert :				
Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte	64742-57-0 265-160-8 649-470-00-4 01-2119489287-22-XXXX	Nicht klassifiziert	Anmerkung L	>= 30 - < 50
Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert	64742-65-0 265-169-7 649-474-00-6 01-2119471299-27-XXXX	Nicht klassifiziert	Anmerkung L	>= 1 - < 10
Magnesiumoxid	1309-48-4 215-171-9	Nicht klassifiziert		>= 1 - < 10

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen : Arzt aufsuchen.
Opfer an die frische Luft bringen. Bei Anhalten der Anzeichen/Symptome, ärztliche Betreuung hinzuziehen.
Betroffenen warm und ruhig lagern.
Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen.
Atemwege freihalten.
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

Nach Hautkontakt : Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei Auftreten einer andauernden Reizung, sofort ärztliche Betreuung aufsuchen.
Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.
Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen.
Sofort mit viel Wasser abwaschen.

Nach Augenkontakt : Sofort mindestens 10 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern.
Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Nach Verschlucken : Betroffenen an die frische Luft bringen.
Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen.
Atemwege freihalten.
Erbrechen nicht ohne ärztliche Anweisung herbeiführen.
Arzt aufsuchen.
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Keine Information verfügbar.

Risiken : Keine bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum,

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5 140/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenstoffoxide
Stickoxide (NOx)
Schwefeloxide
Metalloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen.

Weitere Information : Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Personen in Sicherheit bringen.
Bei Überschreitung der arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte und/oder bei Freisetzung (Staub) ist der angegebene Atemschutz zu verwenden.
Dampf/ Aerosol nicht einatmen.
Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Kontakt mit Erdboden, Oberflächen- oder Grundwasser verhindern.
Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Schnell aufkehren oder aufsaugen.
Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen.
Hände und Gesicht vor Pausen und sofort nach Handhabung des Produktes waschen.
Nicht in die Augen, in den Mund oder auf die Haut gelangen lassen.
Nicht auf die Haut oder die Kleidung gelangen lassen.
Nicht einnehmen.
Nicht umpacken.
Diese Sicherheitsanweisungen gelten auch für leere Packungen, die noch Produktreste enthalten können.
Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist.

Hygienemaßnahmen : Nach Gebrauch Gesicht, Hände und alle exponierten Hautstellen gründlich waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Kühl und trocken, an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern um jegliches Auslaufen zu verhindern. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren.

Lagerklasse (TRGS 510) : 11, Brennbare Feststoffe

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Spezifische Anweisungen sind nicht erforderlich.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
Rückstandsöle	64742-57-0	AGWArbeitsplatz	5 mg/m3	DE TRGS

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

(Erdöl), mit Wasserstoff behandelte		grenzwert (Dampf und Aerosole)		900 (2018-06-07)
	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(II)			
	Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden			
Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert	64742-65-0	AGWArbeitsplatz grenzwert (Dampf und Aerosole)	5 mg/m3	DE TRGS 900 (2018-06-07)
	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(II)			
	Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden			
Magnesiumoxid	1309-48-4	AGWArbeitsplatz grenzwert (Einatembare Fraktion)	10 mg/m3	DE TRGS 900 (2014-04-02)
	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2;(II)			
	Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden			
		AGWArbeitsplatz grenzwert (Alveolengängige Fraktion)	1,25 mg/m3	DE TRGS 900 (2014-04-02)
	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2;(II)			
	Weitere Information: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden			
		BMBeurteilungs maßstab (Alveolengängige Staubfraktion)	0,5 mg/m3	DE TRGS 527 (2020-02-19)

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionsweg e	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	2,7 mg/m3
	Arbeitnehmer	Einatmung	Akut - systemische Effekte	5,6 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit -	1 mg/kg

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

			systemische Effekte	
Zinksulfid	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	5 mg/m3
	Arbeitnehmer	Haut	Langzeit - systemische Effekte	83 mg/kg Körpergewicht /Tag
Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	2,73 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	0,97 mg/kg
1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol	Arbeitnehmer	Einatmung		4,408 mg/m3
	Arbeitnehmer	Haut		6,25 mg/kg Körpergewicht /Tag
Diisononyladipat	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	26,5 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	34 mg/kg
Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	3,72 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	1,04 mg/m3
Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	0,31 mg/m3
	Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	0,44 mg/kg Körpergewicht /Tag

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Zinksulfid	Süßwasser	0,0206 mg/l
	Meerwasser	0,0061 mg/l
	Mikrobiologische Aktivität in Abwasserreinigungsanlagen	0,1 mg/l
	Süßwassersediment	117,8 mg/kg
	Meeressediment	56,5 mg/kg
	Boden	35,6 mg/kg
Aluminium, Benzoat C16-18-Fettsäuren Komplexe	Süßwasser	0,1 mg/l
	Meerwasser	0,01 mg/l
Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert	Oral	9,33 mg/kg
1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol	Süßwasser	0,041 mg/l
	Meerwasser	0,0041 mg/l
	Süßwassersediment	380,62 mg/kg
	Meeressediment	38,06 mg/kg
	Abwasserkläranlage	8000 mg/l
	Boden	308,98 mg/kg
Diisononyladipat	Mikrobiologische Aktivität in Abwasserreinigungsanlagen	100 mg/l
	Boden	0,865 mg/kg
Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion	Süßwasser	0,496 mg/l
	Meerwasser	0,05 mg/l
	Mikrobiologische Aktivität in Abwasserreinigungsanlagen	100 mg/l
	Süßwassersediment	3772830,55 mg/kg
	Meeressediment	377283,06 mg/kg
	Boden	3935351,65 mg/kg
Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten	Süßwasser	0,034 mg/l
	Meerwasser	0,003 mg/l
	Mikrobiologische Aktivität in Abwasserreinigungsanlagen	10 mg/l
	Süßwassersediment	0,446 mg/kg
	Meeressediment	0,045 mg/kg
	Boden	1,76 mg/kg

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Konzentration in der Luft unter den normalen Arbeitsplatzgrenzwerten halten.
Es wird empfohlen, dass alle Staubüberwachungsgeräte, wie lokale Absaugvorrichtungen und Materialtransportsysteme für die Handhabung dieses Produkts, Explosionsdruckentlastungsöffnungen, Explosionsunterdrückungssysteme oder ein sauerstoffarmes Umfeld beinhalten.
Sicherstellen dass Behandlungssysteme von Staub (wie Abluftkanäle, Staubfänger, Gefäße und Verarbeitungsgeräte) so konzipiert sind, dass kein Staub in den Arbeitsbereich gelangen kann (z.B. keine Undichtigkeit der Ausrüstung).
Nur an einem Ort mit lokaler Absaugvorrichtung (oder einer anderen angemessenen Entlüftung) handhaben.

Persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz	:	Schutzbrille mit Seitenschutz
Handschutz		
Material	:	Nitrilkautschuk
Durchbruchzeit	:	> 10 min
Schutzindex	:	Klasse 1
Anmerkungen	:	Schutzhandschuhe tragen. Die Durchdringungszeit ist unter anderem abhängig von Material, Dichte und Ausführung des Handschuhs und muss daher im Einzelfall ermittelt werden. Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen.
Haut- und Körperschutz	:	Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen.
Atemschutz	:	Nicht erforderlich; außer bei Aerosolbildung.
Filtertyp	:	Filtertyp P
Schutzmaßnahmen	:	Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	:	Paste
Farbe	:	weiß

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Geruch	:	charakteristisch
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	:	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Brennbare Feststoffe
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Zündtemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	Nicht anwendbar
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	unlöslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	< 0,001 hPa (20 °C)
Relative Dichte	:	1,05 (20 °C) Referenzsubstanz: Wasser Der Wert ist berechnet.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

147/273

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Dichte	:	1,05 g/cm3 (20 °C)
Schüttdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Nicht explosiv
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündung	:	Keine Daten verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Sublimationspunkt	:	Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen	:	Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen	:	Keine besonders zu erwähnenden Bedingungen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe	:	Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Produkt:

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute dermale Toxizität

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 423
GLP: ja

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute dermale Toxizität

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Akute orale Toxizität	:	LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg Methode: OECD Prüfrichtlinie 401
Akute dermale Toxizität	:	LD50 (Kaninchen): > 5.000 mg/kg Methode: OECD Prüfrichtlinie 402

Magnesiumoxid:

Akute orale Toxizität	:	LD50 (Ratte, männlich): 3.870 mg/kg

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen	:	Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Hautreizung
Ergebnis	:	Keine Hautreizung

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Spezies	:	menschliche Haut
Bewertung	:	Reizt die Haut.
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 439
Ergebnis	:	Reizt die Haut.
GLP	:	ja

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Hautreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 404
Ergebnis	:	Keine Hautreizung

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Hautreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 404
Ergebnis	:	Keine Hautreizung

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Spezies	:	Kaninchen

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Bewertung	:	Keine Hautreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 404
Ergebnis	:	Keine Hautreizung
GLP	:	ja

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen	:	Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Ergebnis	:	Keine Augenreizung

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Bewertung	:	Keine Augenreizung
Ergebnis	:	Keine Augenreizung

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis	:	Keine Augenreizung

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis	:	Keine Augenreizung

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Spezies	:	Kaninchen
Bewertung	:	Keine Augenreizung
Methode	:	OECD Prüfrichtlinie 405
Ergebnis	:	Keine Augenreizung
GLP	:	ja

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Spezies : Meerschweinchen
Bewertung : Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Ergebnis : Verursacht keine Hautsensibilisierung.

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Bewertung : Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.
Ergebnis : Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Spezies : Meerschweinchen
Bewertung : Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.
Methode : OECD Prüfrichtlinie 406
Ergebnis : Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Spezies : Meerschweinchen
Bewertung : Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Methode : OECD Prüfrichtlinie 406
Ergebnis : Verursacht keine Hautsensibilisierung.

Bewertung : Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.
Ergebnis : Verursacht keine Atemwegssensibilisierung.

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Spezies : Meerschweinchen
Bewertung : Verursacht keine Hautsensibilisierung.
Methode : OECD Prüfrichtlinie 406
Ergebnis : Verursacht keine Hautsensibilisierung.
GLP : ja

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vitro : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Gentoxizität in vitro : Testsystem: Salmonella typhimurium
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne metabolische Aktivierung
Methode: OECD Prüfrichtlinie 471
Ergebnis: negativ

Gentoxizität in vivo : Spezies: Maus
Applikationsweg: Oral
Methode: OECD Prüfrichtlinie 474
Ergebnis: negativ

Karzinogenität

Produkt:

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Karzinogenität - Bewertung : Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstufbar.

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Spezies : Maus
Applikationsweg : Haut
Methode : OECD Prüfrichtlinie 451
Ergebnis : negativ

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Effekte auf die Fötusentwicklung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Inhaltsstoffe:

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Reproduktionstoxizität - Bewertung : - Fertilität -

Einige Beweise für schädliche Effekte auf Wachstum aus Tierexperimenten., Einige Beweise für schädliche Effekte auf sexuelle Fortpflanzung und Fruchtbarkeit aus Tierexperimenten.
- Teratogenität -

Einige Beweise für schädliche Effekte auf Wachstum aus Tierexperimenten., Einige Beweise für schädliche Effekte auf sexuelle Fortpflanzung und Fruchtbarkeit aus Tierexperimenten.

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Reproduktionstoxizität - Bewertung : - Fertilität -

Einige Beweise für schädliche Effekte auf sexuelle Fortpflanzung und Fruchtbarkeit aus Tierexperimenten.

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Effekte auf die Fötusentwicklung : Spezies: Ratte
Applikationsweg: Haut
Allgemeine Toxizität bei Müttern: NOAEL: 30 mg/kg Körpergewicht
Entwicklungsschädigung: NOAEL: 30 mg/kg Körpergewicht
Methode: OECD Prüfrichtlinie 414

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Produkt:

Anmerkungen : Keine Informationen verfügbar.

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Aspirationstoxizität

Produkt:
Keine Informationen verfügbar.

Inhaltsstoffe:

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:
Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:
Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung	:	Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen	:	Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen und der Toxizität ähnlicher Produkte stammen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen	:	Anmerkungen: Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	:	Anmerkungen: Keine Daten verfügbar
Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen	:	Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Toxizität bei Mikroorganismen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): > 1.000 mg/l
Expositionszeit: 96 h

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 41 mg/l
Expositionszeit: 48 h

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (einzellige Grünalge)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h

Toxizität bei Mikroorganismen : EC50 (Pseudomonas putida): > 8.000 mg/l
Expositionszeit: 16 h

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): > 1.000 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD Prüfrichtlinie 203
GLP: ja

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 1.000 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202
GLP: ja

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): 496 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201
GLP: ja

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Danio rerio (Zebrabärbling)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Methode: OECD Prüfrichtlinie 203

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 51 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : EC50 (Desmodesmus subspicatus (Grünalge)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 10.000 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: Immobilisierung

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 96 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD Prüfrichtlinie 203
GLP: ja

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 10.000 mg/l
Expositionszeit: 48 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): > 100 mg/l
Expositionszeit: 72 h
Art des Testes: statischer Test
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : NOEC: 10 mg/l
Expositionszeit: 21 d
Spezies: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Physikalisch-chemische Beseitigung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar
Biologischer Abbau: 0 %
Expositionszeit: 28 d

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Biologische Abbaubarkeit : Art des Testes: anaerob
Impfkultur: Belebtschlamm
Konzentration: 3,77 mg/l
Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau: 10 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301D
GLP: ja

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Biologische Abbaubarkeit : Art des Testes: aerob
Impfkultur: Belebtschlamm
Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar
Biologischer Abbau: 1 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301 B
GLP: ja

Rückstandsöle (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte:

Biologische Abbaubarkeit : Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar

Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige; Basisöl — nicht spezifiziert:

Biologische Abbaubarkeit : Art des Testes: aerob
Impfkultur: Belebtschlamm
Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar
Biologischer Abbau: 31 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301 B
GLP: ja

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Diese Mischung enthält keine Substanzen, die persistent, bioakkumulierbar und toxisch sind (PBT).
Diese Mischung enthält keine Substanzen, die sehr persistent und sehr bioakkumulierbar sind (vPvB).

Inhaltsstoffe:

1,3,4-Thiadiazolidin-2,5-dithion, Reaktionsprodukte mit Wasserstoffperoxid und tert-Dodecanthiol:

Bioakkumulation : Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3,16

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: 8

Reaktionsprodukte von Fettsäuren, C16-18, C18 ungesättigt. mit Aminen, Polyethylenpoly-, Triethylentetramin-Fraktion und 3- (C9-C15, C12-reiches, Alk-1-enyl) dihydro-2,5-furandion:

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: > 10

Benzolamin, N-Phenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4-Trimethylpenten:

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: 7,11

Magnesiumoxid:

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : Anmerkungen: Nicht anwendbar

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden.
Nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
Unter Beachtung der örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften als gefährlicher Abfall entsorgen.

Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.

Verunreinigte Verpackungen : Nicht ordnungsgemäß entleerte Gebinde sind wie das ungebrauchte Produkt zu entsorgen.
Abfall oder verbrauchte Behälter gemäss örtlichen Vorschriften entsorgen.

Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht:

Abfallschlüssel-Nr. : gebrauchtes Produkt, nicht gebrauchtes Produkt
12 01 12*, gebrauchte Wachse und Fette

ungereinigte Verpackung
15 01 10*, Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Klüberplex AG 11-462

Version	Überarbeitet am:	Datum der letzten Ausgabe: 25.11.2022	Druckdatum:
2.19	25.09.2023	Datum der ersten Ausgabe: 22.05.2013	25.09.2023

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA (Fracht)	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA (Passagier)	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

ADN	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG	:	Nicht als Gefahrgut eingestuft

a brand of FREUDENBERG

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII)	:	Die Beschränkungsbedingungen für folgende Einträge sollten berücksichtigt werden: Nummer in der Liste 75 Monoalkyl- oder Monoaryl- oder Monoalkyarylester der Methacrylsäure (Nummer in der Liste 3)
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). (EU SVHC)	:	Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57).
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (EC 1005/2009)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) (EU POP)	:	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (EU PIC)	:	Nicht anwendbar
VERORDNUNG (EU) 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe	:	Nicht anwendbar
Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur		Nicht anwendbar

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.

Wassergefährdungsklasse	:	WGK 1 schwach wassergefährdend Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)
TA Luft	:	5.2.1: Gesamtstaub: Sonstige: 24,41 % 5.2.2: Staubförmige anorganische Stoffe: Nicht anwendbar 5.2.4: Gasförmige anorganische Stoffe: Nicht anwendbar 5.2.5: Organische Stoffe: Klasse 1: 57,53 % 5.2.7.1.1: Karzinogene Stoffe: Nicht anwendbar 5.2.7.1.1: Quarzfeinstaub PM4: Nicht anwendbar 5.2.7.1.1: Formaldehyd: Nicht anwendbar 5.2.7.1.1: Fasern: Nicht anwendbar 5.2.7.1.2: Keimzellmutagene Stoffe: Nicht anwendbar 5.2.7.1.3: Reproduktionstoxische Stoffe: Nicht anwendbar 5.2.7.2: Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe: Nicht anwendbar
Flüchtige organische Verbindungen	:	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) Nicht anwendbar

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H315	:	Verursacht Hautreizungen.
H361f	:	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361fd	:	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

H412	:	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H413	:	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Anmerkung L	:	Die harmonisierte Einstufung als karzinogen wird vorgenommen, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass der Stoff weniger als 3 % Dimethylsulfoxid-Extrakt, gemessen nach dem Verfahren IP 346 („Bestimmung der polyzyklischen Aromate in nicht verwendeten Schmierölen und asphaltenfreien Erdölfraktionen - Dimethylsulfoxid-Extraktion- Brechungsindex-Methode“, Institute of Petroleum, London), enthält; in diesem Fall ist auch für diese Gefahrenklasse eine Einstufung nach Titel II dieser Verordnung vorzunehmen.
DE TRGS 527	:	Deutschland. TRGS 527 - Tätigkeiten mit Nanomaterialien
DE TRGS 900	:	Deutschland. TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte
DE TRGS 527 / BM	:	Beurteilungsmaßstab
DE TRGS 900 / AGW	:	Arbeitsplatzgrenzwert

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschifffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parliaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Dieses Sicherheitsdatenblatt gilt nur für original verpackte und bezeichnete Ware. Die enthaltenen Informationen dürfen ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht vervielfältigt oder verändert werden. Jegliche Weiterleitung dieses Dokuments ist nur in dem gesetzlich geforderten Ausmaß gestattet. Eine darüberhinausgehende, insbesondere öffentliche, Verbreitung unserer Sicherheitsdatenblätter (z.B. als Download im Internet) ist ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht gestattet. Wir stellen unseren Kunden entsprechend den gesetzlichen Regelungen geänderte Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, Sicherheitsdatenblätter und eventuelle Änderungen daran gemäß den gesetzlichen Vorgaben an seine eigenen Kunden, Mitarbeiter und sonstige Verwender des Produktes weiterzugeben. Für die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter, die Verwender von Dritten erhalten, übernehmen wir keine Gewähr. Alle Informationen und Anweisungen in diesem Sicherheitsdatenblatt wurden nach bestem Wissen erstellt und basieren auf dem Stand der Technik am Tage der Herausgabe. Die gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen beschreiben; sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produktes für den Einzelfall dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Das Vorhandensein eines Sicherheitsdatenblatts für einen bestimmten Rechtsraum bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Einfuhr oder die Verwendung innerhalb dieses Rechtsraumes gesetzlich zulässig ist. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebskontakt oder den autorisierten Handelspartner.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8195 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname	**Optigear Synthetic CT 320**
Produktcode	467536-FR01
SDS-Nr.	467536
Produkttyp	Flüssigkeit.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffes/ des Gemisches	Getriebeöl Für spezifische Anwendungshinweise siehe das entsprechende technische Datenblatt oder wenden Sie sich an einen Vertreter des Unternehmens.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant	Castrol Holdings Europe B.V., d'Arcyweg 76, 3198NA Europoort Rotterdam Castrol Germany GmbH, Überseeallee 1, 20457 Hamburg +49 (0) 800 863 73 70
E-Mail-Adresse	MSDSadvice@bp.com

1.4 Notrufnummer

NOTRUFNUMMER	Carechem: +44 (0) 1235 239 670 (24/7)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Nicht eingestuft.

Abschnitte 11 und 12 enthalten genauere Informationen zu Gesundheitsgefahren, Symptomen und Umweltrisiken.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort	Kein Signalwort.
Gefahrenhinweise	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Sicherheitshinweise	
Prävention	Nicht anwendbar.
Reaktion	Nicht anwendbar.
Lagerung	Nicht anwendbar.
Entsorgung	Nicht anwendbar.
Gefährliche Inhaltsstoffe	Nicht anwendbar.
Ergänzende Kennzeichnungselemente	Enthält Amine, C10-14-tert-alkyl. Kann allergische Reaktionen hervorrufen. Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA 2.8-b5
This document contains confidential information owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse Nicht anwendbar.

Spezielle Verpackungsanforderungen

Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter Nicht anwendbar.

Tastbarer Warnhinweis Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen Wirkt hautentfettend.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Produktdefinition Gemisch

Synthetisches Schmiermittel und Additive.

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	%	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
Amine, C10-14-tert-alkyl	REACH #: 01-2119456798-18 EG: 701-175-2 CAS: -	<0.1	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 3, H311 Acute Tox. 2, H330 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 Skin Sens. 1A, H317 STOT SE 3, H335 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	ATE [Oral] = 500 mg/kg ATE [Dermal] = 300 mg/kg ATE [Inhalation (Dämpfe)] = 0.5 mg/l M [Akut] = 1 M [Chronisch] = 1	[1]

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.

Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt Bei Berührung die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser spülen. Die Augenlider sollten vom Augapfel ferngehalten werden, damit ein gründliches Ausspülen gewährleistet ist. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Einen Arzt verständigen.

Hautkontakt Haut gründlich mit Seife und Wasser reinigen oder zugelassenes Hautreinigungsmittel verwenden. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.

Inhalativ Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

Verschlucken Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ Einatmen des Dampfes ist unter Umgebungsbedingungen wegen des niedrigen Dampfdrucks normalerweise kein Problem.

Verschlucken Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Hautkontakt Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

Augenkontakt Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.

Verschlucken Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.

Hautkontakt Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.

Augenkontakt Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt Die Behandlung sollte im allgemeinen von den Symptomen abhängen und auf die Linderung der Auswirkungen ausgerichtet sein.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel Im Brandfall Schaum-, Trockenchemikalien- oder Kohlendioxidlöscher oder -spray verwenden.

Ungeeignete Löschmittel Keinen Wasservollstrahl verwenden. Bei Verwendung eines Wasservollstrahls kann das Feuer durch Verspritzen des Produktes verteilt werden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen Feuergefahr durch Abdrehspäne - Unverdünnte Metallbearbeitungsöle können qualmen,sich thermisch zersetzen oder sich entzünden,wenn sie in kontakt mit glühenden Abdrehspänen kommen.
Um die Bildung von glühenden Abdrehspänen zu vermeiden,muß die Schnittfläche des Werkstückes während des Schneidprozesses immer ausreichend mit Öl versorgt werden. Zusätzlich sollten die Späne regelmäßig entfernt werden,um die Brandgefahr zu minimieren. Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte Zu den Verbrennungsprodukten können folgende Verbindungen gehören:
Kohlenstoffoxide (CO, CO_2)
Metalloxide/Oxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, bietet einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Vorsicht Rutschgefahr; Vorsichtig gehen um Sturz zu vermeiden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5
168/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Einsatzkräfte

Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit inertem Material absorbieren und in einen geeigneten Entsorgungsbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Brandbekämpfungsmaßnahmen finden Sie in Abschnitt 5.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 12 für Umweltschutzmassnahmen.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen

Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen. Konzentrationen von Nebel, Rauch und Dämpfen in geschlossenen Räumen können zur Bildung von explosionsgefährdeten Atmosphären führen. Übermäßiges Spritzen, Bewegen oder Erhitzen muss vermieden werden. Spanende und formende Metallbearbeitung kann zur Verschmutzung der Flüssigkeit mit festen Partikeln aus Werkstücken und Werkzeugen und damit zu Hautverletzungen führen. Kann die Substanz durch diese Abschürfungen in die Haut eindringen, sobald wie möglich Erste Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bestimmte Metalle im Werkstück oder Werkzeug, wie Chrom, Kobalt und Nickel, können das Metallbearbeitungsöl ebenso wie Bakterien verunreinigen. Dadurch können allergische oder sonstige Hautreaktionen ausgelöst werden, vor allem, wenn die persönliche Hygiene unzureichend ist.

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene

Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Nach Umgang gründlich waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. An einem trockenen, kühlen und gut durchlüfteten Ort von unverträglichen Materialien entfernt lagern (siehe Abschnitt 10). Von Hitze und direkter Sonneneinstrahlung fernhalten. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Lagerung und Verwendung nur in für dieses Produkt vorgesehenen Gefäßen/Behältern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

Ungeeignet

Längere Exposition bei erhöhter Temperatur

Deutschland - Lagerklasse

10

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen

Siehe Abschnitt 1.2 sowie die Szenarien unter Exposition im Anhang, wo zutreffend.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Empfohlene Überwachungsverfahren

Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

Biologische Expositionsindizes

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Exposure indices

No exposure indices known.

Abgeleitetes Kein-Effekt-Niveau

Es liegen keine DNELs/DMELs-Werte vor.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Absauganlage oder eine andere technische Einrichtung vorsehen, um die relevanten Konzentrationen in der Luft unter den jeweils zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Alle Aktivitäten mit Chemikalien sollten hinsichtlich der damit verbundenen Gesundheitsrisiken evaluiert werden, um sicherzustellen, dass jede Exposition unter ausreichend kontrollierten Bedingungen geschieht. Persönliche Schutzausrüstung sollte erst dann in Betracht gezogen werden, nachdem andere Kontrollmaßnahmen (z. B. Kontrollen technischer Art) entsprechend evaluiert wurden. Persönliche Schutzausrüstung sollte den jeweils gültigen Normen entsprechen, geeignet für den Verwendungszweck sein, in gutem Zustand gehalten und vorschriftsmäßig gewartet werden. Persönliche Schutzausrüstung unter Beachtung der gültigen Normen auswählen. Dazu wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten für Persönliche Schutzausrüstung. Weitere Informationen zu Standards erhalten Sie von Ihrer national zuständigen Organisation.
Die endgültige Wahl der Schutzausrüstung wird sich nach der Gefährdungsbeurteilung richten. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung miteinander kompatibel sind.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.
Zum Schutz vor Metallbearbeitungsflüssigkeiten ist Atemschutz der Klassifizierung „ölresistent“ (Klasse R) oder „ölundurchlässig“ (Klasse P) auszuwählen. Abhängig von der Menge der in der Luft vorhandenen Schadstoffe ist möglicherweise eine luftreinigende Atemschutzhalbmaske (mit HEPA-Filter) inklusive Einwegfilter (P- oder R-Serie) (für Ölnebel unter 50 mg/m³) oder ein strombetriebenes, luftreinigendes Atemschutzgerät mit Haube oder Helm und HEPA-Filter (für Ölnebel unter 125 mg/m³) erforderlich.
Wo organische Dämpfe eine potenzielle Gefahr bei der Metallbearbeitung darstellen, ist möglicherweise eine Filterkombination für Partikel und organische Dämpfe notwendig.
Die richtige Wahl des Atemschutzes hängt von der Anwendung, den verwendeten Chemikalien und den Zustand der Atemschutzausrüstung ab. Sicherheitsanweiweisungen sollten für alle beabsichtigten Anwendungen erstellt werden. Die Auswahl der Atemschutzausrüstung sollte immer in Zusammenarbeit mit dem Hersteller unter Berücksichtigung der lokalen Arbeitsbedingungen erfolgen.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz

Allgemeine Angaben:

Da die jeweiligen Arbeitsumgebungen und Methoden der Materialhandhabung variieren, müssen für jede geplante Anwendung Arbeitsanweisungen entwickelt werden. Die Auswahl der korrekten Schutzhandschuhe hängt von den gehandhabten Chemikalien und den Arbeits- und Gebrauchsbedingungen ab. Die meisten Handschuhe bieten nur für einen begrenzten Zeitraum Schutz, bevor sie entsorgt und ausgetauscht werden müssen (selbst bei den besten chemikalienbeständigen Handschuhen kommt es nach wiederholter Exposition gegenüber

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Chemikalien zum Durchbruch).

Die Handschuhe sollten in Rücksprache mit dem Ausrüster/Hersteller und unter Berücksichtigung einer umfassenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen ausgewählt werden.

Empfehlung: Nitrilhandschuhe.
Durchbruchzeit:

Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen erfasst und geben an, wie lange ein Handschuh eine wirksame Permeationsbeständigkeit bietet. Bei der Befolgung von Empfehlungen zu den Durchbruchzeiten ist es wichtig, die tatsächlichen Bedingungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Holen Sie vom Handschuhausrüster stets aktuelle technische Informationen zu den Durchbruchzeiten der empfohlenen Handschuhtypen ein.
Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:

Ständiger Kontakt:

Handschuhe mit einer Mindest-Durchbruchzeit von 240 Minuten oder besser > 480 Minuten, falls geeignete Handschuhe bezogen werden können.
Wenn keine geeigneten Handschuhe erhältlich sind, die dieses Schutzniveau bieten, sind Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten akzeptabel, solange ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm für die Handschuhe eingerichtet und befolgt wird.

Kurzzeitiger/Spritzschutz:

Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.
Bekanntermaßen werden bei kurzzeitiger, vorübergehender Exposition häufig Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten getragen. Daher muss ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm eingerichtet und strikt befolgt werden.
Handschuhdicke:

Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir üblicherweise Handschuhe mit einer Dicke von mehr als 0,35 mm.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Handschuhdicke kein Garant für die Resistenz des Handschuhs gegenüber einer speziellen Chemikalie darstellt, da die Permeationswirkung von der Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig ist. Aus diesem Grund sollte die Auswahl der Handschuhe unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Durchdringungszeit erfolgen.
Die Handschuhdicke kann zudem je nach Hersteller, Handschuhart und Modell abweichen. Aus diesem Grund sollten die technischen Daten des Herstellers immer in die Auswahl von passenden Handschuhen für die entsprechende Arbeit miteinbezogen werden.

Hinweis: Abhängig von der ausgeübten Tätigkeit können Handschuhe mit abweichender Dicke für eine spezielle Arbeit erforderlich sein. Zum Beispiel:

- Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder dünner) können dort erforderlich sein, wo ein hoher Grad an Fingerfertigkeit gefordert ist. Allerdings ist die Schutzwirkung dieser Handschuhe eher auf eine sehr kurze Zeit beschränkt, deshalb werden sie üblicherweise in Form von Einweghandschuhen verwendet.

- Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder dicker) können dort erforderlich sein, wo ein erhöhtes mechanisches (auch chemisches) Risiko, wie Abrieb oder Punktierung, besteht.

Haut und Körper

Die Verwendung von Schutzkleidung ist eine gute industrielle Praxis.
Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.
Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination, die nicht bis zur Haut durchsickern wird. Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Bei hohem Hautkontaminationsrisiko (z.B. beim Reinigen von verschüttetem Material oder bei Spritzgefahr) werden chemikalienbeständige Schürzen und/ oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel erforderlich sein.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Bezieht sich auf den Standard:
Atemschutz: EN 529
Handschuhe: EN 420, EN 374
Augenschutz: EN 166
Halbmaske mit Filter: EN 149
Halbmaske mit Filter und Ventil: EN 405
Halbmaske: EN 140 plus Filter
Vollmaske: EN 136 plus Filter
Partikelfilter: EN 143
Gas-/kombinierte Filter: EN 14387

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand Flüssigkeit.

Farbe Gelb. [Hell]

Geruch Nicht verfügbar.

Geruchsschwelle Nicht verfügbar.

pH-Wert Nicht anwendbar.

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt Nicht verfügbar.

Siedebeginn und Siedebereich Nicht verfügbar.

Pourpoint -45 °C

Flammpunkt Offenem Tiegel: 245°C (473°F) [Cleveland]

Verdampfungsgeschwindigkeit Nicht verfügbar.

Entzündbarkeit (fest, gasförmig) Nicht verfügbar.

Untere und obere Explosionsgrenze Nicht verfügbar.

Dampfdruck

	Dampfdruck bei 20 °C			Dampfdruck bei 50 °C		
Name des Inhaltsstoffs	**mm Hg**	**kPa**	**Methode**	**mm Hg**	**kPa**	**Methode**
Dec-1-en-Homopolymer, hydriert Dec-1-en, Oligomere, hydriert	<0.0041	<0.00055	ASTM E 1194-87			
1-Dodecene, polymer with 1-decene, hydrogenated	0.000000002	0.00000000027	EU A.4			
1-Dodecene, polymer with 1-decene and 1-octene, hydrogenated	0.000000002	0.00000000027	EU A.4			

Relative Dampfdichte Nicht verfügbar.

Relative Dichte Nicht verfügbar.

Dichte <1000 kg/m³ (<1 g/cm³) bei 15°C

Löslichkeit(en)

Medien	Resultat
Wasser	Nicht löslich

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser Nicht anwendbar.

Selbstentzündungstemperatur

Name des Inhaltsstoffs	°C	°F	Methode
Dec-1-en-Homopolymer, hydriert Dec-1-en, Oligomere, hydriert	343 bis 369	649.4 bis 696.2	ASTM D 2159

Zersetzungstemperatur Nicht verfügbar.

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Viskosität Kinematisch: 335 mm^2/s (335 cSt) bei 40°C
Kinematisch: 40 mm^2/s (40 cSt) bei 100°C

Explosive Eigenschaften Nicht verfügbar.

Oxidierende Eigenschaften Nicht verfügbar.

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität Zu diesem Produkt gibt es keine spezifischen Testdaten. Weitere Informationen finden Sie unter „Zu Vermeidende Bedingungen“ und „Unverträgliche Materialien“.

10.2 Chemische Stabilität Das Produkt ist stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.
Unter normalen Lagerbedingungen und bei normaler Anwendung tritt keine gefährliche Polymerisation auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen Alle möglichen Zündquellen (Funke, Flamme) vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen: oxidierende Materialien.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Schätzungen akuter Toxizität

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Oral (mg/kg)	Dermal (mg/kg)	Einatmen (Gase) (ppm)	Einatmen (Dämpfe) (mg/l)	Einatmen (Stäube und Nebel) (mg/l)
Amine, C12-14-tert-alkyl	500	300	N/A	0.5	N/A

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Inhalativ, Augen.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ Einatmen des Dampfes ist unter Umgebungsbedingungen wegen des niedrigen Dampfdrucks normalerweise kein Problem.

Verschlucken Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Hautkontakt Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken.

Augenkontakt Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Inhalativ Keine spezifischen Daten.

Verschlucken Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt Zu den Symptomen können gehören:
Reizung
Austrocknung
Rissbildung

Augenkontakt Keine spezifischen Daten.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5
173/273
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Verschlucken	Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.
Hautkontakt	Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.
Augenkontakt	Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Allgemein	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Karzinogenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Mutagenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Entwicklung	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht verfügbar.

Bemerkungen - Hormonstörend – Gesundheit	Nicht verfügbar.

11.2.2 Sonstige Angaben

Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Umweltgefahren	Nicht als gefährlich eingestuft

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Voraussichtlich nicht schnell abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{OC})	Nicht verfügbar.
Mobilität	Flüssigkeit. unlöslich in Wasser.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften	Nicht verfügbar.
Bemerkungen - Hormonstörend – Umwelt	Nicht verfügbar.
12.7 Andere schädliche Wirkungen	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden	Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.
Gefährliche Abfälle	Ja.

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
13 02 06*	synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Abweichender Gebrauch des Produktes und/oder Verunreinigungen können die Verwendung einer anderen Abfallschlüsselnummer durch den Abfallerzeuger notwendig machen.

Verpackung

Entsorgungsmethoden Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Abfallschlüssel	Europäischer Abfallkatalog (EAK)
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

Besondere Vorsichtsmaßnahmen Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Referenzen Beschluss 2014/955/EU der Kommission
Richtlinie 2008/98/EG

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.
zusätzliche Angaben	-	-	-	-

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender Nicht verfügbar.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse	Nicht anwendbar.

Sonstige Bestimmungen

REACH Status	Das in Abschnitt 1 genannte Unternehmen verkauft das Produkt in der EU gemäß den geltenden REACH-Bestimmungen.
US-Inventar (TSCA 8b)	Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.
Australisches Chemikalieninventar (AIIC)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Kanadisches Inventar	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)	Mindestens eine Komponente ist nicht gelistet.
Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Ozonabbauende Substanzen (1005/2009/EU)

Nicht gelistet.

Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)

Nicht gelistet.

persistente organische Schadstoffe

Nicht gelistet.

EU - Wasserrahmenrichtlinie - Prioritäre Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Störfallverordnung

Wassergefährdungsklasse	1 (eingestuft gemäß AwSV)
Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)	Dieses Produkt unterliegt beim Inverkehrbringen in Deutschland nicht der Chemikalien-Verbotsverordnung.
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung	Folgende Beschäftigungsbeschränkungen beachten: Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG) Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung	Für eine oder mehrere Substanzen in diesem Gemisch wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Für das Gemisch selbst wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

ADN = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen
ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse
ATE = Schätzwert akute Toxizität
BCF = Biokonzentrationsfaktor
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
CSA = Stoffsicherheitsbeurteilung
CSR = Stoffsicherheitsbericht
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EINECS = Altstoffverzeichnis
ES = Expositionsszenario
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
EAK = Europäischer Abfallkatalog
GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung
IBC = Intermediate Bulk Container
IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr
LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
MARPOL = Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution)
OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH = Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe [Verordnung (EG) Nr. 1907/2006]
RID = Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RRN = REACH Registriernummer
SADT = Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur
SVHC = Besonders besorgnisserregende Substanzen
STOT-RE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition
STOT-SE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition
Zeitlich gemittelter Grenzwert = Zeitgewichtete Durchschnitts
UN = Vereinigte Nationen
UVCB = Komplexe Kohlenwasserstoffsubstanz
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
Variiert = Kann eine oder mehrere der folgenden Substanzen enthalten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4/ RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]	Acute Tox. 2	AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 2
	Acute Tox. 3	AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 3
	Acute Tox. 4	AKUTE TOXIZITÄT - Kategorie 4
	Aquatic Acute 1	KURZFRISTIG (AKUT) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
	Aquatic Chronic 1	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
	Eye Dam. 1	SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 1
	Skin Corr. 1B	ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT - Kategorie 1B
	Skin Sens. 1A	SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1A
	STOT SE 3	SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT (EINMALIGE EXPOSITION) - Kategorie 3

Historie

Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum	21/08/2023.
Datum der letzten Ausgabe	23/11/2022.
Erstellt durch	Product Stewardship

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Hinweis für den Leser

Es wurden alle angemessenerweise praktikablen Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Datenblatt und die darin enthaltenen Informationen zu Gesundheit, Sicherheit und Umwelt zum unten angegebenen Datum genau sind. Es werden keine Gewährleistungen oder Zusicherungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Daten und Informationen in diesem Datenblatt gemacht.
Die Daten und erteilten Ratschläge gelten, wenn das Produkt für die angegebene(n) Anwendung(en) verkauft wird. Das Produkt sollte ohne vorherige Rücksprache mit der BP-Gruppe nur für die beschriebene Anwendung oder Anwendungen eingesetzt werden.
Der Benutzer ist verpflichtet, dieses Produkt zu überprüfen und sicher einzusetzen und alle geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten. Der BP Konzern übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Verletzungen, die aus einer Verwendung resultieren, die der angegebenen Produktverwendung des Materials nicht entspricht, aus Nichtbefolgen der Empfehlungen oder aus Gefahren, die mit der Natur des Materials untrennbar verbunden sind. Käufer des Produkt für die Lieferung an Dritte für den Einsatz bei der Arbeit haben eine Pflicht, alle notwendigen Schritte zu ergreifen, um sicherzustellen, dass allen Personen, die das Produkt handhaben oder verwenden, die Informationen auf diesem Blatt zur Verfügung gestellt werden. Arbeitgeber haben die Pflicht, Mitarbeitern und anderen, die von den auf diesem Blatt beschriebenen Gefahren betroffen sein können, alle Vorsichtsmaßnahmen zu erklären, die ergriffen werden sollten. Sie können sich gerne an die BP-Gruppe wenden, um sicherzustellen, dass dieses Dokument die neueste Version ist. Änderungen an diesem Dokument sind streng verboten.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0043-8197 Ver 07 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

ABSCHNITT 1 BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktkennzeichnung

Delo XLC Antifreeze/Coolant - Premixed 50/50

UFI: 64F9-20Y7-N00J-58PR

Produktnummer(n): 804148

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierten Verwendungen:
Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Chevron Belgium BV
Zuiderpoort Office Park
Gaston Crommenlaan 4
9050 Gent
Belgium
E-Mail : eumsds@chevron.com

1.4 Notrufnummer

Notfallmaßnahmen bei einem Unfall auf dem Transportweg
CHEMTREC: +1 703 527 3887
Gesundheitlicher Notfall
BfR: +49-30-18412-0
Chevron Notfall- und Informationszentrum: Internationale R-Gespräche werden rund um die Uhr entgegengenommen. +1 510 231 0623
Vergiftungszentrum: Belgien: 0032/(0)70 245 245
Angaben zum Produkt
Angaben zum Produkt: 0032/(0)9 293 71 11

ABSCHNITT 2 MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

EINSTUFUNG GEMÄSS CLP:

- Reproduktionstoxizität (Entwicklung): Kategorie 1B, H360D; Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373; Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Vestas Proprietary and Confidential: This document contains valuable Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.2 Komponenten für die Etikettierung
Gemäß den Kriterien die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):



Signalwort: Gefahr

GEFAHRENHINWEISE:
Gesundheitsgefährdung:
- Kann das Kind im Mutterleib schädigen (H360D).
- Kann die Organe schädigen (Niere) bei längerer oder wiederholter Exposition (H373).

- enthält: Ethylenglycol
  Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure

VORSICHTSHINWEISE:
Allgemein:
- Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten (P101).
- Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen (P102).

Vermeidung:
- Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen (P260).
- Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen (P280).

Reaktion:
- BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen (P308+P313).

Entsorgung:
- Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften (P501).

2.3 Sonstige Gefahren
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist. Dieses Produkt ist kein Stoff bzw. enthält keinen Stoff, der potenziell endokrinschädliche Eigenschaften aufweist.

ABSCHNITT 3 ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische
Dieser Stoff ist eine Mischung.

KOMPONENTEN	CARN	EG-Nummer	REGISTRIERUNGSNUMMER	EINSTUFUNG GEMÄSS CLP	BETRAG
Ethylenglycol	107-21-1	203-473-3	01-2119456816-28	Acute Tox. 4/H302; STOT RE 2/H373	34 - < 80 Gew.-%
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	19766-89-3	243-283-8	Exempt	Repr. 1B/H360d	0.1 - < 3 Gew.-%

Der vollständige Wortlaut aller CLP H-angaben kann in Abschnitt 16 gefunden werden.

ABSCHNITT 4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Augen: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

gegebenenfalls Kontaktlinsen herausnehmen und die Augen mit Wasser spülen.
Haut: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Das Material mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe entsorgen oder gründlich reinigen.
Verschlucken: Nach Verschlucken sofort ärztliche Hilfe herbeiziehen. Kein Erbrechen einleiten. Einer bewusstlosen Person niemals etwas in den Mund einflößen.
Einatmen: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Wenn übermäßige Konzentrationen in der Luft vorhanden sind, die gefährdete Person an die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe herbeiziehen, wenn Husten oder Atembeschwerden auftreten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
AKUTE SYMPTOME UND WIRKUNGEN
Augen: Anhaltende oder signifikante Augenreizung ist nicht zu erwarten.
Haut: Von der Berührung mit der Haut sind keine Gesundheitsschäden zu erwarten.
Verschlucken: Kann beim Einnehmen gesundheitsschädlich sein.
Einatmen: Das Einatmen dieses Materials in Konzentrationen über der empfohlenen Belastungsgrenze kann zu Schädigungen des Zentralnervensystems führen. Zu den Auswirkungen auf das Zentralnervensystem gehören Kopfschmerzen, Benommenheit, Übelkeit, Schwächegefühle, Koordinationsstörungen, beeinträchtigtes Sehvermögen, Schläfrigkeit, Verwirrung oder Desorientierung. Bei extremer Belastung äußern sich Schädigungen des Zentralnervensystem durch Atemnot, Zittern, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Koma oder Tod.

VERZÖGERTE ODER ANDERE SYMPTOME UND WIRKUNGEN: Aufgrund von Daten aus Tierversuchen kann dieses Material Missbildungen verursachen. Enthält Stoffe, die bei wiederholtem Einatmen von Konzentrationen über den empfohlenen Grenzwerten folgende Organe schädigen können: Niere

Weitere Informationen befinden sich in Abschnitt 11. Das Risiko hängt von der Dauer und dem Belastungsgrad ab.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel
Löschpulver, CO2, AFFF-Schaum oder alkoholresistenter Schaum.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Verbrennungsprodukte: Äußerst abhängig von den Bedingungen unter denen ein Verbrennen stattfindet. Wenn dieses Material verbrennt, entwickelt sich eine komplexe Mischung aus Schwebstoffen, Flüssigkeiten, Gasen, einschließlich Kohlendioxid, und unbestimmten organischen Verbindungen. Verbrennung kann mit folgenden Substanzen Oxide bilden: Natrium .

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Dieses Material brennt obwohl es nicht leicht entzündlich ist. Siehe Abschnitt 7 für Informationen zur sachgerechten Handhabung und Lagerung. Wenn dieses Material an einem Feuer beteiligt ist, geschlossene oder enge Feuerbereiche niemals ohne geeignete Schutzausrüstung einschließlich Pressluftatmer betreten.

ABSCHNITT 6 MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Alle Zündquellen aus der Nähe des ausgetretenen Materials entfernen. Näheres hierzu siehe Abschnitt 5

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

und 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern. Ausgetretenes Material so schnell wie möglich beseitigen. Dabei die Vorsichtsmaßnahmen in ‚Expositionsbegrenzung/Persönliche Schutzausrüstung' beachten. Geeignete Methoden verwenden, wie Aufbringen nichtbrennbarer Absorptionsmittel oder Abpumpen. Soweit möglich und angemessen, kontaminierten Boden entfernen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Kontaminierte Materialien in Wegwerfbehälter füllen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Das Austreten des Materials den örtlichen zuständigen Stellen melden, wenn dies angebracht oder erforderlich ist.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte
Vgl. abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
Allgemeine Hinweise zur Handhabung: Die Kontamination des Bodens vermeiden und das Material nicht in Abwasser- oder Drainagesysteme und Gewässer dringen lassen.
Vorsichtsmaßnahmen: Nicht in die Augen, auf die Haut oder Kleidung gelangen lassen. Nicht schmecken oder schlucken. Gase oder Dämpfe nicht einatmen. Nach dem Handhaben gründlich waschen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Gefahr durch statische Elektrizität: Beim Umgang mit dem Material können sich elektrostatische Ladungen anreichern, die gefährliche Bedingungen schaffen. Zur Verminderung dieser Gefahr kann das Verbinden und Erden notwendig, aber als alleinige Maßnahme nicht unbedingt ausreichend sein. Alle Verfahren prüfen, bei denen die Möglichkeit einer Erzeugung und Anreicherung elektrostatischer Ladungen bzw. einer entzündlichen Atmosphäre besteht (einschließlich Füllen von Tanks und Behältern, Spritzen beim Füllen, Tanksäuberung, Probenahme, Eichen, Umfüllen, Filtern, Mischen, Umwälzen und Einsatz von Vakuumsaugwagen) und geeignete Vorbeugungsmaßnahmen treffen.
Warnhinweise auf dem Behälter: Der Behälter ist nicht zum Einsatz unter Druckbedingungen gedacht. Zum Leeren des Behälters keinen Druck verwenden. Er könnte explosionsartig platzen. Leere Behälter mit Rückständen des Produkts (Feststoffen, Flüssigkeiten und/oder Dämpfen) können eine Gefahr darstellen. Nicht unter Druck setzen, schneiden, schweißen, hartlöten, löten, bohren, schleifen oder den Behälter der Hitze, Flammen, Funken, statischer Elektrizität oder anderen Zündquellen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr mit möglichen Verletzungen oder Todesfolgen. Leere Behälter sollten vollständig geleert, richtig verschlossen und sofort an eine Wiederaufarbeitungsstelle gegeben oder sachgerecht entsorgt werden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Nicht zutreffend

7.3 Spezifische Endanwendungen:
Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel

ABSCHNITT 8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

ALLGEMEINE ERWÄGUNGEN:

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Beim Einrichten technischer Maßnahmen und der Wahl von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) die möglichen Gefahren des Produkts (siehe Abschnitt 2), gültige Expositionsgrenzen, Aktivitäten bei der Arbeit und andere Stoffe am Arbeitsplatz in Betracht ziehen. Wenn technische Kontrollen oder Arbeitsweisen nicht ausreichen, um eine Exposition gegenüber einem schädlichen Niveau dieses Materials zu verhindern, beziehen Sie sich bitte auf die nachstehenden Informationen zur PSA.

Zu den die PSA beeinträchtigenden Faktoren gehören insbesondere: die Eigenschaften der Chemikalie, andere Chemikalien, die mit derselben PSA in Berührung kommen können, physikalische Anforderungen (Passform und Größe, Schutz vor Schnitten und Einstichen, Fingerfertigkeit, Hitzeschutz, usw.) und potenzielle allergische Reaktionen auf das PSA-Material. Der Benutzer ist dazu verpflichtet, alle mit der Ausrüstung mitgelieferten Anweisungen und Einschränkungen zu lesen und zu verstehen, da der Schutz üblicherweise nur für eine begrenzte Zeit oder unter bestimmten Umständen gegeben ist.

8.1 Zu überwachende Parameter
MAK-Werte:

Bestandteil	Land/ Behörde	Form	TWA	STEL	Decke	Formel
Ethylenglycol	Deutschland	Dampf und Aerosol	26 mg/m3	--	--	Haut
Ethylenglycol	EU-indikativ	--	52 mg/m3	104 mg/m3	--	Haut

Werte von den örtlichen Behörden einholen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
APPARATIVE SCHUTZMASSNAHMEN:
Bitte allgemeine Belüftung, lokale Abluft oder eine Kombination aus beidem verwenden.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG
Augen-/Gesichtsschutz: Zum Vermeiden der Berührung mit den Augen Schutzausrüstung tragen. Zu der Schutzausrüstung können je nach durchgeführten Arbeiten Sicherheitsbrillen, chemikalienbeständige Schutzbrillen, Gesichtsschutz oder Kombinationen gehören.
Hautschutz: Chemische persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen, um Hautkontakt zu vermeiden. Die Auswahl der chemischen persönlichen Schutzausrüstung muss von Fachpersonal im Bereich Arbeitshygiene oder -sicherheit getroffen werden und auf anwendbaren Standards beruhen (ASTM F739 oder EN 374). Die Verwendung von chemischer PSA hängt von den durchzuführenden Arbeiten ab und umfasst chemische Schutzhandschuhe, Stiefel, chemische Schürzen, chemische Anzüge und kompletten Gesichtsschutz. **Bitte die Herstellerangaben zur PSA hinsichtlich Angaben zur Durchbruchzeit beachten, um zu bestimmen, wie lange die PSA verwendet werden kann, bevor sie ausgetauscht werden muss.** Sofern vom jeweiligen Handschuhhersteller nicht anders angegeben, basiert die unten stehende Tabelle auf verfügbaren Angaben der Branche, die die Auswahl der Handschuhe erleichtern soll und die nur zu Referenzzwecken vorgesehen ist.

Material chemische Handschuhe	Dicke (mm)	Übliche Durchbruchzeit (Minuten)
Butyl	0.7	120
Neopren	0.61	120
Nitril	0.8	120
Polyvinylchlorid (PVC)	1.1	120
Viton Butyl	0.3	120

Atemschutz: Feststellen, ob die Konzentrationen in der Luft nach den örtlichen Bestimmungen unter der empfohlenen berufsbedingten Belastungsgrenze liegen. Wenn die Konzentration in der Luft die akzeptablen Grenzen überschreitet, einen zugelassenen Atemschutz anlegen, der ausreichenden Schutz vor diesem Material bietet: Atemschutzmaske mit Filter für organische Dämpfe, Stäube und Nebel. Unter Bedingungen, in denen ein luftreinigendes Atemschutzgerät unzureichend ist, einen Pressluftatmer verwenden.

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION:
Siehe einschlägige Gemeinschaftsrechtsvorschriften bezüglich Umweltfragen oder, soweit zutreffend, Anhang.

ABSCHNITT 9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Achtung: Bei den nachfolgend angegebenen Daten handelt es sich um typische Werte; sie stellen keine Spezifikation dar.

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Aussehen
Farbe: Orange (fluoreszierend)
Aggregatzustand: Flüssigkeit
Geruch: Geruchsarm
Geruchsschwelle: Keine Daten verfügbar
pH-Wert: 8.3 - 8.8
Schmelzpunkt: Nicht zutreffend
Erstarrungspunkt: -37°C (-34.6°F) Maximum
Siedebeginn: 109°C (228.2°F) (Schätzwert)
Flammpunkt: Nicht zutreffend
Verdampfungsgeschwindigkeit: Keine Daten verfügbar
Flammbarkeit (Feststoff, Gas): Keine Daten Verfügbar
Entflammbarkeits-(Explosiv) Bereich (Vol.% in Luft):
Unterer/Untere/Unteres: Nicht zutreffend Oberer/Obere/Oberes: Nicht zutreffend
Dampfdruck: Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte: Keine Daten verfügbar
Dichte: 1.0682 kg/l @ 20°C (68°F) (Typisch)
Löslichkeit: Löslich in Wasser
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (logarithmischer Wert): Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur: Keine Daten verfügbar
Kinematische Viskosität: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften: Keine Daten Verfügbar
Oxidierende Eigenschaften: Keine Daten Verfügbar

9.2 Sonstige Angaben: Keine Daten Verfügbar

ABSCHNITT 10 BESTÄNDIGKEIT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Kann mit starken Säuren oder starken Oxidationsmitteln wie Chloraten, Nitraten, Peroxiden usw. reagieren.
10.2 Chemische Beständigkeit: Dieses Material wird unter normalen Umgebungstemperaturen und -druckbedingungen bei der Lagerung und Handhabung als stabil angesehen.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Es tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Nicht zutreffend
10.5 Unverträgliche Materialien: Nicht zutreffend
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Aldehyde (Erhöhte Temperaturen), Ketone (Erhöhte Temperaturen)

ABSCHNITT 11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Angaben zum Produkt:
Schwere Augenschädigung/ -reizung: Der Stoff gilt nicht als augenreizend. Das Produkt wurde nicht

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Der Stoff gilt nicht als hautreizend. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Hautsensibilisierung: Der Stoff gilt nicht als Hautsensibilisator. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Akute dermale Toxizität: Der Stoff gilt nicht als dermaler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (Haut): Nicht zutreffend

Akute orale Toxizität: Der Stoff gilt nicht als oraler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (oral): Nicht zutreffend

Akute Toxizität nach Einatmen: Der Stoff gilt nicht als Inhalationsgiftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (Einatmen): Nicht zutreffend

Keimzell-Mutagenität: Der Stoff gilt nicht als Mutagen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Karzinogenität: Der Stoff gilt nicht als Karzinogen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Reproduktionstoxizität: Dieser Stoff kann das Kind im Mutterleib schädigen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition: Der Stoff gilt nicht als Zielorgangiftstoff (einmalige Exposition). Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition: Dieser Stoff kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Aspirationsgefahr: Dieser Stoff gilt nicht als Aspirationsgefahr.

Informationen zu Komponenten:

Schwere Augenschädigung/ -reizung:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Hautsensibilisierung:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Akute dermale Toxizität:

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Akute orale Toxizität:	
Ethylenglycol	Prüfkennzeichner: LD50 Prüfergebnis: 1600 mg/kg Spezies: cat
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Akute Toxizität nach Einatmen:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Keimzell-Mutagenität:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Karzinogenität:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Reproduktionstoxizität:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Protokoll: Studie zur Entwicklungstoxizität Prüfergebnis: Kann basierend auf Tierdaten bei Verschlucken die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Protokoll: OECD 415 - Reproduktionstoxizität während einer Generation Prüfergebnis: Kann basierend auf Tierdaten bei Verschlucken die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition:	
Ethylenglycol	Prüfergebnis: Kann gemäß Humandaten bei längerfristiger und wiederholter Exposition durch Verschlucken Organe schädigen
Ethylenglycol	Prüfergebnis: Kann gemäß Humandaten bei längerfristiger und wiederholter Exposition durch Einatmen Organe schädigen
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

ERGÄNZENDE TOXIKOLOGISCHE ANGABEN:

Dieses Produkt enthält Ethylenglycol (EG). Die Toxizität von EG über Einatmen oder Hautkontakt ist bei Zimmertemperatur voraussichtlich gering. Die geschätzte tödliche Dosis für Erwachsene liegt bei ungefähr 100 cm³ (3,3 oz). Ethylenglykol wird bei Oxidation zu Oxalsäure, die Ablagerungen von Calciumoxalatkristallen hauptsächlich im Gehirn und in den Nieren verursacht. Erste Anzeichen und Symptome einer EG-Vergiftung können denen eines Alkoholrausches ähneln. Später kann das Opfer unter Übelkeit, Erbrechen, Schwäche, Bauch- und Muskelschmerzen, Atemschwierigkeiten und verringertem Urinlassen leiden. Wenn EG über den Siedepunkt von Wasser erhitzt wird, bilden sich Dämpfe, die bei chronisch belasteten Personen erfahrungsgemäß zu Bewusstlosigkeit, erhöhten Lymphozytenwerten und schnellen ruckartigen Augenbewegungen führen. Als EG schwangeren Ratten und Mäuse verabreicht wurde, traten bei den Föten höhere Sterblichkeit und verstärkt Missbildungen auf. Manche dieser Wirkungen traten bei Dosen auf, die auf das Muttertier keine toxische Wirkung hatten. Uns sind keine Berichte bekannt, dass EG bei Menschen reproduktive Toxizität verursacht. 2-

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Ethylhexansäure (2-EXA) bewirkte eine Vergrößerung der Leber und erhöhte Enzymwerte, als es Ratten wiederholt über das Futter verabreicht wurde. Bei der Verabreichung per Sonde oder über das Trinkwasser an schwangere Ratten bewirkte 2-EXA Teratogenität (Missbildungen) und verzögerte Entwicklung der Nachkommen nach der Geburt. Außerdem beeinträchtigte 2-EXA die Fruchtbarkeit von weiblichen Ratten. Missbildungen wurden bei den Nachkommen von Mäusen beobachtet, die während der Schwangerschaft Natrium-2-Ethylhexanoat durch intraperitoneale Injektionen erhielten.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren
Keine sonstigen Gefahren identifiziert.

ABSCHNITT 12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Angaben zum Produkt:
12.1 Toxizität
Dieses Material wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit
Dieses Material wird als leicht biologisch abbaubar angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

12.3 Bioakkumulationspotenzial
Biokonzentrationsfaktors (BCF): Keine Daten Verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (logarithmischer Wert): Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden
Keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist.

12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften
Dieses Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen
Andere negative Auswirkungen wurden nicht festgestellt.

Informationen zu Komponenten:

Akute Toxizität:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Langfristige Toxizität:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Biologischer Abbau:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Bioakkumulationspotenzial:	
Ethylenglycol	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

WGK (Wassergefährdungsklassen) = WGK 1 schwach wassergefährdend. Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

ABSCHNITT 13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung
Das Material zu seinem beabsichtigten Zweck verwenden oder wenn möglich recyceln. Dieses Material kann bei der Entsorgung je nach Bestimmungen der internationalen, staatlichen und örtlichen Gesetzgebung und Richtlinien Kriterien als Gefahrstoff erfüllen. Entsprechend dem Europäischen Abfallkatalog (E.W.C.) gilt die folgende Kodifizierung: 16 01 14

ABSCHNITT 14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

Die gezeigte Bezeichnung trifft nicht unbedingt auf alle Versandsituationen zu. Für weitere erforderliche Bezeichnungen (z. B. technische Namen) und art- oder mengenspezifische Versandsanforderungen die zutreffenden Gefahrgutbestimmungen zu Rate ziehen.

ADR/RID

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend

ICAO / IATA

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend

IMO / IMDG

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten: Nicht zutreffend

ABSCHNITT 15 VORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
DURCHSUCHTE VERZEICHNISSE RECHTLICHER BESTIMMUNGEN:
01=EG Richtlinie 76/769/EWG: Beschränkungen für die Vermarktung und den Gebrauch bestimmter Gefahrstoffe.
02=EG-Richtlinie 90/394 EWG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

03=EG-Richtlinie 92/85/EWG: Schwangere oder stillende Arbeiterinnen
04=EG-Richtlinie 2012/18/EG: Seveso III
05=EG-Richtlinie 98/24/EG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Chemikalien
06=EG-Richtlinie 2004/37/EG: Über den Schutz der Arbeitnehmer.
07=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 1.
08=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 2.
09=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 3.
10=EU Verordnung EG Nr. 850/2004: Verbot und Einstellung persistente organische Schadstoffe.
11=EU-REACH, Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse.
12=EU REACH, Anhang XIV: Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).
13=Deutschland: Technische Anleitungen zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft).
14=Deutschland, TRGS 907
15=Deutschland, TRGS 905

Die folgenden Bestandteile dieses Materials werden in den Richtlinienverzeichnissen aufgeführt.

Ethylenglycol	05
Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	02, 03, 05

CHEMIKALIENVERZEICHNISSE:
Alle Bestandteile entsprechen den folgenden Anforderungen des Chemikalienverzeichnisses: AIIC (Australien), DSL (Kanada), EINECS (Europäische Gemeinschaft), ENCS (Japan), IECSC (China), KECI (Korea), NZIoC (Neuseeland), PICCS (Philippinen), TCSI (Taiwan), TSCA (Vereinigte Staaten).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Ja

ABSCHNITT 16 SONSTIGE ANGABEN

VERSIONSANGABE: ABSCHNITT Anhang - Anhang Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 01 - Firmenbezeichnung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 01 - UFI Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - GEFAHRENHINWEISE Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - Einstufung in Bezug auf gesundheitsgefährdende Eigenschaften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - VORSICHTSHINWEISE: Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02 - Signalwort Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02.2 - Identifizierungsliste für gefährliche Komponenten Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 03 - Zusammensetzung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 04 - Reproduktionstoxizität Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 05 – Maßnahmen zur Brandbekämpfung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 8 - Tabelle mit Arbeitsplatzgrenzwerten Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 08 - Hautschutz Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 09 - Physikalische und chemische Eigenschaften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 10 - Gefährliche Zersetzungsprodukte Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 11 - Reproduktionstoxizität Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 11 - Toxikologische Angaben Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 12 - Umweltbezogene Angaben Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 12 - Umweltbezogene Angaben Informationen wurden gelöscht.
ABSCHNITT 13 - Hinweise zur Entsorgung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 15 - Rechtsvorschriften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 16 - Voller Wortlaut der H-angaben Informationen wurden modifiziert.

Überarbeitungsdatum: Oktober 13, 2023

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Voller Wortlaut der CLP H-angaben:
Acute Tox. 4/H302; Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Repr. 1B/H360D; Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 2/H373; Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

IM VORLIEGENDEN DOKUMENT MÖGLICHERWEISE VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:

MAK-Wert - Maximale Arbeitsplatzkonzentration	TWA - Zeitgewichteter Durchschnitt
STEL - Grenzwert für kurzfristige Exposition	Zulässige Arbeitsplatzkonzentration - Zulässige Arbeitsplatzkonzentration
CVX - Chevron	CARN - Chemical Abstract Registration Number
NQ - Nicht Quantifizierbar	

Erstellt gemäß EU-Verordnung 1907/2006 (in der geänderten Fassung) von Chevron Technical Center, 6001 Bollinger Canyon Road, San Ramon, CA 94583, USA.

Die vorstehend gemachten Angaben spiegeln den Stand unserer Kenntnisse zum genannten Datum wider. Da diese Angaben möglicherweise unter Bedingungen genutzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, mit denen wir nicht vertraut sind, und zu einem späteren Zeitpunkt zugänglich gemachte Daten den Inhalt dieser Angaben möglicherweise verändern, können wir für die Ergebnisse von deren Anwendung keinerlei Verantwortung übernehmen. Die Angaben werden unter der Bedingung erteilt, daß die diese entgegennehmende Person die Eignung des Materials für den jeweils zugedachten Zweck einer eigenen Prüfung unterzieht.

Anhang

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel - Industrielle

Abschnitt 1	
Titel	
Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel	
Verwendungsbeschreibung	
Verwendungssektor(en)	3
Prozesskategorien	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Umweltfreisetzungskategorien	7
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found.
Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	
Deckt den allgemeinen Gebrauch von Kühlmittel bei Fahrzeugen in geschlossenen Systemen ab. Umfasst das Füllen und Entleeren von Behältern sowie die Bedienung von umschlossenen Maschinen und damit verbundene Instandhaltungs- und Lagerungsaktivitäten.	
Bewertungsmethode	
Siehe Abschnitt 3.	
Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen	
Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Aggregatzustand eines Produktes	Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C)
Dampfdruck	Siehe oben
Stoffkonzentration im Produkt	Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13]
Verwendete Menge	Nicht zutreffend
Häufigkeit und Dauer der	Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Verwendung/Exposition	
Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden	Keine festgestellt
Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen	Nicht zutreffend

Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen

[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Für gute Belüftung am Arbeitsplatz sorgen.
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]
Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30]
Geeignete Atemschutzgeräte tragen.
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 %

[PROC 8b] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30] Geeignete Atemschutzgeräte tragen. Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 % **[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).** Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben). Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48] Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]
Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition
Produkteigenschaften
Nicht zutreffend
Verwendete Mengen
Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 2000
Häufigkeit und Dauer der Verwendung
Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300
Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10 Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100
Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken
Nicht zutreffend
Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung
Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1]
Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden
Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser rückgewinnen. [TCR14] Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15]
Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen
Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2] Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen
Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung
Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung
Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1]
Abschnitt 3 Expositionsabschätzung
3.1. Gesundheit
Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt.
3.2. Umwelt
Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1]
Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen
4.1. Gesundheit

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23]
4.2. Umwelt
Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1]

Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel - Gewerbliche

Abschnitt 1	
Titel	
Verwendung als Frostschutz/Kühlmittel	
Verwendungsbeschreibung	
Verwendungssektor(en)	3
Prozesskategorien	1, 2, 3, 4, 8a, 9
Umweltfreisetzungskategorien	9a, 9b
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found.
Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	
Deckt die Handhabung und Verdünnung von funktionellen Flüssigkeiten ab	
Bewertungsmethode	
Siehe Abschnitt 3.	
Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen	
Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Aggregatzustand eines Produktes	Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C)
Dampfdruck	Siehe oben
Stoffkonzentration im Produkt	Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13]
Verwendete Menge	Nicht zutreffend
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5
Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden	Keine festgestellt
Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen	Nicht zutreffend
Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen	
[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit. Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben). Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] **[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.** Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben). Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48] Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen	

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

durchführen. [PPE17] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] **[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).** Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben). Für gute Belüftung am Arbeitsplatz sorgen. Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] **[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.** Deckt eine tägliche Exposition von bis zu 8 Stunden ab. Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] **[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.** Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 1 Stunden ausführen. [OC27] An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54] Wirksamkeit (einer Maßnahme): 80 % Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30] Geeignete Atemschutzgeräte tragen. Wirksamkeit (einer Maßnahme): 80 % Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17] **[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).** Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28] Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48] Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]
Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition
Produkteigenschaften
Nicht zutreffend
Verwendete Mengen
Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 1000
Häufigkeit und Dauer der Verwendung
Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300
Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10 Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100
Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken
Nicht zutreffend
Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung
Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1]
Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden
Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

rückgewinnen. [TCR14] Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15]
Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen
Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2] Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen
Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung
Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung
Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1]
Abschnitt 3 Expositionsabschätzung
3.1. Gesundheit
Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt.
3.2. Umwelt
Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1]
Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen
4.1. Gesundheit
Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23]
4.2. Umwelt
Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1]

Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen - Industrielle

Abschnitt 1	
Titel	
Formulierung & Um-/Verpackung von Stoffen und Gemischen	
Verwendungsbeschreibung	
Verwendungssektor(en)	3
Prozesskategorien	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9
Umweltfreisetzungskategorien	2
Spezifische Umweltfreisetzungskategorie	ERROR: Dataview ANX_PI_1_SPERC_DV not found.
Abgedeckte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	
Deckt den allgemeinen Gebrauch von Kühlmittel bei Fahrzeugen in geschlossenen Systemen ab. Umfasst das Füllen und Entleeren von Behältern sowie die Bedienung von umschlossenen Maschinen und damit verbundene Instandhaltungs- und Lagerungsaktivitäten.	
Bewertungsmethode	
Siehe Abschnitt 3.	
Abschnitt 2 Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen	
Abschnitt 2.1 Kontrolle der Arbeiterexposition	
Produkteigenschaften	
Aggregatzustand eines Produktes	Flüssig, Dampfdruck 0.004 kPa (20°C)

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Dampfdruck	Siehe oben
Stoffkonzentration im Produkt	Deckt einen Anteil des Stoffes im Produkt von bis zu 100 % ab (sofern nicht anders angegeben). [G13]
Verwendete Menge	Nicht zutreffend
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	Deckt bis zu ... (Tage/Wochen) ab: 5
Menschliche Faktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden	Keine festgestellt
Weitere, die Exposition beeinflussende Verwendungsbedingungen	Nicht zutreffend

Beitragende Szenarien, spezifische Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen

[PROC 1] Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 2] Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]

[PROC 3] Verwendung in geschlossenen Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung).
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. [E47]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 4] Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht.
Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben).
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

[PROC 5] Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt).
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28]
Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48]
Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17]

[PROC 8a] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.
Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 1 Stunden ausführen. [OC27]
An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54]
Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 %
Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30] Geeignete Atemschutzgeräte tragen. Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 % **[PROC 8b] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus / in Gefäße / große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen.** Arbeiten mit Exposition möglichst nicht länger als 4 Stunden ausführen. [OC28] An Orten mit auftretender Emission für Absaugung sorgen. [E54] Wirksamkeit (einer Maßnahme): 90 % Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26] Falls oben genannte technische/organisatorische Kontrollmaßnahmen nicht durchführbar sind, sind die folgenden persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen:. [PPE30] Geeignete Atemschutzgeräte tragen. Wirksamkeit (einer Maßnahme): 95 % **[PROC 9] Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung).** Deckt mehr als 4 Stunden ab (falls nicht anders angegeben). Durch mechanische Mittel die allgemeine Belüftung verbessern. [E48] Chemisch beständige Handschuhe (gemäß EN374 geprüft) tragen und spezifische Arbeitsschulungen durchführen. [PPE17] Geeigneten Augenschutz verwenden. [PPE26]
Abschnitt 2.2 Kontrolle der Umweltexposition
Produkteigenschaften
Nicht zutreffend
Verwendete Mengen
Tägliche Höchsttonnage pro Standort (kg/Tag) [A4]: 4545
Häufigkeit und Dauer der Verwendung
Emissionstage (Tage/Jahr) [FD4]: 300
Umweltfaktoren, die nicht durch das Risikomanagement beeinflusst werden
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor [EF1]: 10 Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor [EF2]: 100
Andere bestehende Betriebsbedingungen, die sich auf die Umweltbelastung auswirken
Nicht zutreffend
Technische Gegebenheiten und Maßnahmen auf der Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzung
Die allgemeinen Verfahren sind je nach Standort unterschiedlich, daher werden konservative Schätzwerte für die Freisetzung aus dem Prozess verwendet. [TCS1]
Technische Gegebenheiten vor Ort und Maßnahmen zur Reduzierung oder Begrenzung von Einleitungen, Emissionen in die Luft und Freisetzung in den Boden
Einleitung von ungelösten Stoffen in das Abwasser vor Ort verhindern oder diese aus dem Abwasser rückgewinnen. [TCR14] Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzerstandort über getrenntes chemisches Wasser und Abwasser / Regenwasser und eine Kläranlage verfügt. [ENVT15]
Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung aus dem Standort zu verhindern/zu begrenzen
Industrieklärschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen. [OMS2] Klärschlamm sollte verbrannt, eingeschlossen oder rückgewonnen werden. [OMS3]
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen
Angenommener Durchfluss der kommunalen Kläranlage (m3/Tag) [STP5]: 2000
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallaufbereitung für die Entsorgung
Die externe Verarbeitung und Entsorgung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ETW3]

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externer Abfallrückgewinnung
Die externe Rückgewinnung und Wiederaufbereitung von Abfall sollte den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften entsprechen. [ERW1]
Abschnitt 3 Expositionsabschätzung
3.1. Gesundheit
Die im Expositionsszenario identifizierten Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen entsprechen dem Ergebnis einer quantitativen und qualitativen Beurteilung, die dieses Produkt abdeckt.
3.2. Umwelt
Verwendung des ECETOC-TRA-Modells. [EE1]
Abschnitt 4 Anleitung, um die Einhaltung des Expositionsszenarios zu prüfen
4.1. Gesundheit
Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen angewandt werden, sollten die Verwender sicherstellen, dass das Risikomanagement ein mindestens gleichwertiges Niveau erreicht. [G23]
4.2. Umwelt
Die Leitlinie beruht auf angenommenen Verwendungsbedingungen, die möglicherweise nicht für alle Standorte gelten. Daher ist eventuell eine Skalierung nötig, um angemessene, für den Standort spezifische Risikomanagementmaßnahmen zu bestimmen. [DSU1]

T05 0043-8202 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

TEXACO

ABSCHNITT 1 BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktkennzeichnung
Rando WM 32

Produktnummer(n): 801793

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird
Identifizierten Verwendungen: Hydrauliköl

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt
Chevron Belgium BV
Zuiderpoort Office Park
Gaston Crommenlaan 4
9050 Gent
Belgium
E-Mail : eumsds@chevron.com

1.4 Notrufnummer
Notfallmaßnahmen bei einem Unfall auf dem Transportweg
CHEMTREC: +1 703 527 3887
Gesundheitlicher Notfall
BfR: +49-30-18412-0
Chevron Notfall- und Informationszentrum: Internationale R-Gespräche werden rund um die Uhr entgegengenommen. +1 510 231 0623
Angaben zum Produkt
Angaben zum Produkt: 0032/(0)9 293 71 11

ABSCHNITT 2 MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

EINSTUFUNG GEMÄSS CLP:
Gemäß den Bestimmungsrichtlinien der EG nicht als gefährlich eingestuft.

2.2 Komponenten für die Etikettierung
Gemäß den Kriterien die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):
Nicht eingestuft

- enthält: Triphenylphosphit. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3 Sonstige Gefahren
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist.
Dieses Produkt ist kein Stoff bzw. enthält keinen Stoff, der potenziell endokrinschädliche Eigenschaften

Vestas Nacelles Deutschland GmbH. This document contains valuable confidential information owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

aufweist.

ABSCHNITT 3 ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Dieser Stoff ist eine Mischung.

KOMPONENTEN	CARN	EG-Nummer	REGISTRIERUNGSNUMMER	EINSTUFUNG GEMÄSS CLP	BETRAG
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	64742-54-7	265-157-1	01-2119484627-25	Keine	70 - 90 Gew.-%
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	72623-87-1	276-738-4	01-2119474889-13	Asp. Tox. 1/H304	0 - 20 Gew.-%
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	72623-86-0	276-737-9	01-2119474878-16	Asp. Tox. 1/H304	1 - 5 Gew.-%
Triphenylphosphit	101-02-0	202-908-4	01-2119511213-58	Aquatic Acute 1/H400 [M=1]; Aquatic Chronic 1/H410 [M=1]; Eye Irrit. 2/H319 [C>=5]; Acute Tox. 4/H302; Skin Sens. 1A/H317; Skin Irrit. 2/H315 [C>=5]; STOT RE 2/H373; STOT SE 1/H370; STOT SE 3/H335	< 0.1 Gew.-%

Der vollständige Wortlaut aller CLP H-angaben kann in Abschnitt 16 gefunden werden.

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Nota L, Bezug IP 346/92: „DMSO-Extraktionsmethode“ Wir haben festgestellt, dass die Ausgangsöle in dieser Zubereitung nicht krebserzeugend sind.

ABSCHNITT 4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augen: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme gegebenenfalls Kontaktlinsen herausnehmen und die Augen mit Wasser spülen.
Haut: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Als Vorsichtsmaßnahme kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Das Material mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe entsorgen oder gründlich reinigen.
Verschlucken: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Kein Erbrechen einleiten. Als Vorsichtsmaßnahme ärztliche Hilfe herbeiziehen.
Einatmen: Es sind keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Wenn übermäßige Konzentrationen in der Luft vorhanden sind, die gefährdete Person an die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe herbeiziehen, wenn Husten oder Atembeschwerden auftreten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

AKUTE SYMPTOME UND WIRKUNGEN
Augen: Anhaltende oder signifikante Augenreizung ist nicht zu erwarten.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Haut: Informationen über Hochdruckgeräte: Eine versehentliche Injektion unter die Haut mit hohem Druck kann schwere Verletzungen zur Folge haben. Sollte ein derartiger Unfall geschehen, sofort ärztliche Hilfe herbeiziehen. Die Wunde an der Injektionsstelle kann möglicherweise zunächst nicht ernsthaft aussehen, wenn sie unbehandelt bleibt, sind jedoch Verunstaltungen oder notwendige Amputation des betroffenen Teiles möglich.
Von der Berührung mit der Haut sind keine Gesundheitsschäden zu erwarten.
Verschlucken: Wird beim Verschlucken nicht als gesundheitsschädlich angesehen.
Einatmen: Wird nicht als gesundheitsschädlich beim Einatmen angesehen. Enthält ein Mineralöl auf Petroleumbasis. Kann nach anhaltendem oder wiederholten Einatmen der Ölnebel Reizung der Atmungsorgane oder andere Lungenschäden verursachen, wenn die Konzentrationen in der Luft über der empfohlenen Belastungsgrenze für Mineralölnebel liegen. Zu den Symptomen von Reizungen der Atmungsorgane gehören Husten und Atemschwierigkeiten.

VERZÖGERTE ODER ANDERE SYMPTOME UND WIRKUNGEN: Nicht eingestuft.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel
Zum Löschen von Flammen Wassernebel, Schaum, Löschpulver oder Kohlendioxid (CO2) verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Verbrennungsprodukte: Äußerst abhängig von den Bedingungen unter denen ein Verbrennen stattfindet. Wenn dieses Material verbrennt, entwickelt sich eine komplexe Mischung aus Schwebstoffen, Flüssigkeiten, Gasen, einschließlich Kohlendioxid, und unbestimmten organischen Verbindungen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Dieses Material brennt obwohl es nicht leicht entzündlich ist. Siehe Abschnitt 7 für Informationen zur sachgerechten Handhabung und Lagerung. Wenn dieses Material an einem Feuer beteiligt ist, geschlossene oder enge Feuerbereiche niemals ohne geeignete Schutzausrüstung einschließlich Pressluftatmer betreten.

ABSCHNITT 6 MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Alle Zündquellen aus der Nähe des ausgetretenen Materials entfernen. Näheres hierzu siehe Abschnitt 5 und 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
Die Austrittstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Ausgetretenes Material zurückhalten, um eine weitere Kontamination des Bodens, Oberflächenwassers und Grundwassers zu verhindern. Ausgetretenes Material so schnell wie möglich beseitigen. Dabei die Vorsichtsmaßnahmen in ‚Expositionsbegrenzung/Persönliche Schutzausrüstung' beachten. Geeignete Methoden verwenden, wie Aufbringen nichtbrennbarer Absorptionsmittel oder Abpumpen. Soweit möglich und angemessen, kontaminierten Boden entfernen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Kontaminierte Materialien in Wegwerfbehälter füllen und gemäß den zutreffenden Anforderungen entsorgen. Das Austreten des Materials den örtlichen zuständigen Stellen melden, wenn dies angebracht oder erforderlich ist.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

6.4 Verweis auf andere Abschnitte
Vgl. abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
Allgemeine Hinweise zur Handhabung: Die Kontamination des Bodens vermeiden und das Material nicht in Abwasser- oder Drainagesysteme und Gewässer dringen lassen.
Vorsichtsmaßnahmen: Nicht in die Augen, auf die Haut oder Kleidung gelangen lassen. Nicht schmecken oder schlucken. Nach dem Handhaben gründlich waschen.
Gefahr durch statische Elektrizität: Beim Umgang mit dem Material können sich elektrostatische Ladungen anreichern, die gefährliche Bedingungen schaffen. Zur Verminderung dieser Gefahr kann das Verbinden und Erden notwendig, aber als alleinige Maßnahme nicht unbedingt ausreichend sein. Alle Verfahren prüfen, bei denen die Möglichkeit einer Erzeugung und Anreicherung elektrostatischer Ladungen bzw. einer entzündlichen Atmosphäre besteht (einschließlich Füllen von Tanks und Behältern, Spritzen beim Füllen, Tanksäuberung, Probenahme, Eichen, Umfüllen, Filtern, Mischen, Umwälzen und Einsatz von Vakuumsaugwagen) und geeignete Vorbeugungsmaßnahmen treffen.
Warnhinweise auf dem Behälter: Der Behälter ist nicht zum Einsatz unter Druckbedingungen gedacht. Zum Leeren des Behälters keinen Druck verwenden. Er könnte explosionsartig platzen. Leere Behälter mit Rückständen des Produkts (Feststoffen, Flüssigkeiten und/oder Dämpfen) können eine Gefahr darstellen. Nicht unter Druck setzen, schneiden, schweißen, hartlöten, löten, bohren, schleifen oder den Behälter der Hitze, Flammen, Funken, statischer Elektrizität oder anderen Zündquellen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr mit möglichen Verletzungen oder Todesfolgen. Leere Behälter sollten vollständig geleert, richtig verschlossen und sofort an eine Wiederaufarbeitungsstelle gegeben oder sachgerecht entsorgt werden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Nicht zutreffend

7.3 Spezifische Endanwendungen: Hydrauliköl

ABSCHNITT 8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

ALLGEMEINE ERWÄGUNGEN:
Beim Einrichten technischer Maßnahmen und der Wahl von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) die möglichen Gefahren des Produkts (siehe Abschnitt 2), gültige Expositionsgrenzen, Aktivitäten bei der Arbeit und andere Stoffe am Arbeitsplatz in Betracht ziehen. Wenn technische Kontrollen oder Arbeitsweisen nicht ausreichen, um eine Exposition gegenüber einem schädlichen Niveau dieses Materials zu verhindern, beziehen Sie sich bitte auf die nachstehenden Informationen zur PSA.

Zu den die PSA beeinträchtigenden Faktoren gehören insbesondere: die Eigenschaften der Chemikalie, andere Chemikalien, die mit derselben PSA in Berührung kommen können, physikalische Anforderungen (Passform und Größe, Schutz vor Schnitten und Einstichen, Fingerfertigkeit, Hitzeschutz, usw.) und potenzielle allergische Reaktionen auf das PSA-Material. Der Benutzer ist dazu verpflichtet, alle mit der Ausrüstung mitgelieferten Anweisungen und Einschränkungen zu lesen und zu verstehen, da der Schutz üblicherweise nur für eine begrenzte Zeit oder unter bestimmten Umständen gegeben ist.

8.1 Zu überwachende Parameter
MAK-Werte:Für dieses Material oder seine Bestandteile bestehen keine zutreffenden berufsbedingten Belastungsgrenzen. Werte von den örtlichen Behörden einholen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition
APPARATIVE SCHUTZMASSNAHMEN:
In einem gut gelüfteten Bereich handhaben.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Augen-/Gesichtsschutz: Zum Vermeiden der Berührung mit den Augen Schutzausrüstung tragen. Zu der Schutzausrüstung können je nach durchgeführten Arbeiten Sicherheitsbrillen, chemikalienbeständige Schutzbrillen, Gesichtsschutz oder Kombinationen gehören.
Hautschutz: Chemische persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen, um Hautkontakt zu vermeiden. Die Auswahl der chemischen persönlichen Schutzausrüstung muss von Fachpersonal im Bereich Arbeitshygiene oder -sicherheit getroffen werden und auf anwendbaren Standards beruhen (ASTM F739 oder EN 374). Die Verwendung von chemischer PSA hängt von den durchzuführenden Arbeiten ab und umfasst chemische Schutzhandschuhe, Stiefel, chemische Schürzen, chemische Anzüge und kompletten Gesichtsschutz. Bitte die Herstellerangaben zur PSA hinsichtlich Angaben zur Durchbruchzeit beachten, um zu bestimmen, wie lange die PSA verwendet werden kann, bevor sie ausgetauscht werden muss. Sofern vom jeweiligen Handschuhhersteller nicht anders angegeben, basiert die unten stehende Tabelle auf verfügbaren Angaben der Branche, die die Auswahl der Handschuhe erleichtern soll und die nur zu Referenzzwecken vorgesehen ist.

Material chemische Handschuhe	Dicke (mm)	Übliche Durchbruchzeit (Minuten)
Butyl	0.7	120
Nitril	0.8	240
Viton Butyl	0.3	240

Atemschutz: Normalerweise ist kein Atemschutz notwendig. Wenn bei einem Arbeitsverfahren Ölnebel abgegeben werden, feststellen, ob die Konzentrationen in der Luft unter den berufsbedingten Belastungsgrenzen für Ölnebel liegen. Wenn nicht, einen zugelassenen Atemschutz anlegen, der ausreichend Schutz vor diesem Material bietet. Für luftreinigende Atemschutzgeräte spezielle Filtereinsätze verwenden.

BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION:
Siehe einschlägige Gemeinschaftsrechtsvorschriften bezüglich Umweltfragen oder, soweit zutreffend, Anhang.

ABSCHNITT 9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Achtung: Bei den nachfolgend angegebenen Daten handelt es sich um typische Werte; sie stellen keine Spezifikation dar.

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Aussehen
Farbe: Braun bis Gelb
Aggregatzustand: Flüssigkeit
Geruch: Erdölgeruch
Geruchsschwelle: Keine Daten verfügbar
pH-Wert: Nicht zutreffend
Schmelzpunkt: Keine Daten verfügbar
Erstarrungspunkt: Keine Daten verfügbar
Siedebeginn: Keine Daten verfügbar
Flammpunkt: (Offener Tiegel nach Cleveland) 170 °C (338 °F) (Minimum)
Verdampfungsgeschwindigkeit: Keine Daten verfügbar
Flammbarkeit (Feststoff, Gas): Nicht zutreffend
Entflammbarkeits-(Explosiv) Bereich (Vol.% in Luft):
Unterer/Untere/Unteres: Nicht zutreffend Oberer/Obere/Oberes: Nicht zutreffend
Dampfdruck: Keine Daten verfügbar
Dampfdichte (Luft = 1): Keine Daten verfügbar
Dichte: 0.8511 kg/l @ 15°C (59°F) (Typisch)
Löslichkeit: Löslich in organischen Lösemitteln; unlöslich in Wasser
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser: Keine Daten verfügbar

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur: Keine Daten verfügbar
Viskosität: 31 mm2/s @ 40°C (104°F) (Minimum)
Explosive Eigenschaften: Keine Daten Verfügbar
Oxidierende Eigenschaften: Keine Daten Verfügbar

9.2 Sonstige Angaben: Keine Daten Verfügbar

ABSCHNITT 10 BESTÄNDIGKEIT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität: Kann mit starken Säuren oder starken Oxidationsmitteln wie Chloraten, Nitraten, Peroxiden usw. reagieren.
10.2 Chemische Beständigkeit: Dieses Material wird unter normalen Umgebungstemperaturen und -druckbedingungen bei der Lagerung und Handhabung als stabil angesehen.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Es tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Nicht zutreffend
10.5 Unverträgliche Materialien: Nicht zutreffend
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine bekannt (Keine erwartet)

ABSCHNITT 11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Angaben zum Produkt:
Schwere Augenschädigung/ -reizung: Der Stoff gilt nicht als augenreizend. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Der Stoff gilt nicht als hautreizend. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Hautsensibilisierung: Der Stoff gilt nicht als Hautsensibilisator. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Akute dermale Toxizität: Der Stoff gilt nicht als dermaler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (Haut): Nicht zutreffend

Akute orale Toxizität: Der Stoff gilt nicht als oraler Giftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (oral): Nicht zutreffend

Akute Toxizität nach Einatmen: Der Stoff gilt nicht als Inhalationsgiftstoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Schätzung der akuten Toxizität (Einatmen): Nicht zutreffend

Keimzell-Mutagenität: Der Stoff gilt nicht als Mutagen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Karzinogenität: Der Stoff gilt nicht als Karzinogen. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Reproduktionstoxizität: Der Stoff gilt nicht als reproduktionstoxischer Stoff. Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition: Der Stoff gilt nicht als Zielorgangiftstoff (einmalige Exposition). Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition: Der Stoff gilt nicht als Zielorgangiftstoff (wiederholte Exposition). Das Produkt wurde nicht getestet. Der Hinweis beruht auf der Auswertung von Daten für ähnliche Stoffe oder Produktbestandteile.

Aspirationsgefahr: Dieser Stoff gilt nicht als Aspirationsgefahr.

Informationen zu Komponenten:

Schwere Augenschädigung/ -reizung:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Verursacht Augenreizung

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Verursacht Hautreizungen

Hautsensibilisierung:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Protokoll: OECD 429 - Hautsensibilisierung Prüfergebnis: Kann allergische Hautreaktionen verursachen

Akute dermale Toxizität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Akute orale Toxizität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfkennzeichner: LD50 Prüfergebnis: 300-2000 mg/kg Spezies: rat

Akute Toxizität nach Einatmen:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Keimzell-Mutagenität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Karzinogenität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Reproduktionstoxizität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Schädigt auf der Grundlage von Tierdaten die Organe bei Aufnahme über die Haut
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Kann die Atemwege reizen

Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition:

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Kann durch längere und wiederholte Exposition Organschäden verursachen, wenn es über die Haut aufgenommen wird

11.2 Angaben über sonstige Gefahren
Keine sonstigen Gefahren identifiziert.

ABSCHNITT 12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Angaben zum Produkt:
12.1 Toxizität
Dieses Material wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit
Dieses Material wird nicht als leicht biologisch abbaubar angesehen. Das Produkt wurde noch nicht geprüft. Die Angabe wurde von den Eigenschaften der einzelnen Bestandteile abgeleitet.

12.3 Bioakkumulationspotenzial
Biokonzentrationsfaktors (BCF): Keine Daten Verfügbar
Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizients (Kow): Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden
Keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Dieses Produkt ist keine - oder enthält keine - Substanz, die ein potenzieller PBT- oder vPvB-Stoff ist.

12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften
Dieses Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen
Andere negative Auswirkungen wurden nicht festgestellt.

Informationen zu Komponenten:

Akute Toxizität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfkennzeichner: -- Prüfergebnis: <=1 Spezies: Fish

Langfristige Toxizität:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50,	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfdaten liegen nicht vor

Biologischer Abbau:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar Biologischer Abbau: 0.1%

Bioakkumulationspotenzial:	
Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	Gemäß verfügbarer Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Triphenylphosphit	Prüfdaten liegen nicht vor

WGK (Wassergefährdungsklassen) = WGK 1 schwach wassergefährdend. Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

ABSCHNITT 13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung
Das Material zu seinem beabsichtigten Zweck verwenden oder wenn möglich recyceln. Zum Recycling oder zur Entsorgung von Altöl stehen Ölsammelstellen zur Verfügung. Kontaminierte Materialien in Behälter füllen und gemäß der zutreffenden Bestimmungen entsorgen. Informationen über zulässige Entsorgungs- oder Recyclingmethoden erhalten Sie von Ihrem Vertreter oder den örtlichen Umwelt- oder Gesundheitsbehörden.
Entsprechend dem Europäischen Abfallkatalog (E.W.C.) gilt die folgende Kodifizierung:13 01 10

ABSCHNITT 14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

Die gezeigte Bezeichnung trifft nicht unbedingt auf alle Versandsituationen zu. Für weitere erforderliche Bezeichnungen (z. B. technische Namen) und art- oder mengenspezifische Versandsanforderungen die zutreffenden Gefahrgutbestimmungen zu Rate ziehen.

ADR/RID

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ICAO / IATA

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend

IMO / IMDG

KEIN GEFAHRGUT FÜR DEN TRANSPORT
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: Nicht zutreffend
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht zutreffend
14.3 Transportgefahrenklassen: Nicht zutreffend
14.4 Verpackungsgruppe: Nicht zutreffend
14.5 Umweltgefahren: Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: Nicht zutreffend
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten: Nicht zutreffend

ABSCHNITT 15 VORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
DURCHSUCHTE VERZEICHNISSE RECHTLICHER BESTIMMUNGEN:
01=EG Richtlinie 76/769/EWG: Beschränkungen für die Vermarktung und den Gebrauch bestimmter Gefahrstoffe.
02=EG-Richtlinie 90/394 EWG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene
03=EG-Richtlinie 92/85/EWG: Schwangere oder stillende Arbeiterinnen
04=EG-Richtlinie 2012/18/EG: Seveso III
05=EG-Richtlinie 98/24/EG: Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Chemikalien
06=EG-Richtlinie 2004/37/EG: Über den Schutz der Arbeitnehmer.
07=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 1.
08=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 2.
09=EU Verordnung EG Nr. 689/2008: Anhang 1, Teil 3.
10=EU Verordnung EG Nr. 850/2004: Verbot und Einstellung persistente organische Schadstoffe.
11=EU-REACH, Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse.
12=EU REACH, Anhang XIV: Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).
13=Deutschland: Technische Anleitungen zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft).
14=Deutschland, TRGS 907
15=Deutschland, TRGS 905

Die folgenden Bestandteile dieses Materials werden in den Richtlinienverzeichnissen aufgeführt.

Destillate, schwere paraffinische nach Hydrotreating	02, 03, 05, 06, 11
Schmieröle, Erdöl, C20-50, wasserstoffbehandelt neutral auf Ölgrundlage	02, 03, 05, 11
Schmieröle, wasserstoffbehandelt C15-30, neutral auf Ölbasis	02, 03, 05, 11
Triphenylphosphit	04, 05, 11

CHEMIKALIENVERZEICHNISSE:
Alle Bestandteile entsprechen den folgenden Anforderungen des Chemikalienverzeichnisses: AIIC (Australien), DSL (Kanada), EINECS (Europäische Gemeinschaft), ENCS (Japan), IECSC (China), KECI (Korea), NZIoC (Neuseeland), PICCS (Philippinen), TCSI (Taiwan), TSCA (Vereinigte Staaten).

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Keine Stoffsicherheitsbeurteilung.

ABSCHNITT 16 SONSTIGE ANGABEN

VERSIONSANGABE: ABSCHNITT 01 - Firmenbezeichnung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 02.2 - Identifizierungsliste für gefährliche Komponenten Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 03 - Zusammensetzung Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 08 - Augen-/Gesichtsschutz Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 08 - ALLGEMEINE ERWÄGUNGEN Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 08 - Persönliche Schutzausrüstung Liste Informationen wurden gelöscht.
ABSCHNITT 08 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG Informationen wurden hinzugefügt.
ABSCHNITT 08 - Hautschutz Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 11 - Toxikologische Angaben Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 12 - Umweltbezogene Angaben Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 15 - Rechtsvorschriften Informationen wurden modifiziert.
ABSCHNITT 16 - Voller Wortlaut der H-angaben Informationen wurden modifiziert.

Überarbeitungsdatum: Mai 05, 2023

Voller Wortlaut der CLP H-angaben:
Asp. Tox. 1/H304; Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Aquatic Acute 1/H400; Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic 1/H410; Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Eye Irrit. 2/H319; Verursacht schwere Augenreizung.
Acute Tox. 4/H302; Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Skin Sens. 1/H317; Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Skin Irrit. 2/H315; Verursacht Hautreizungen.
STOT RE 2/H373; Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
STOT SE 1/H370; Schädigt die Organe.
STOT SE 3/H335; Kann die Atemwege reizen.

IM VORLIEGENDEN DOKUMENT MÖGLICHERWEISE VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:

MAK-Wert - Maximale Arbeitsplatzkonzentration	TWA - Zeitgewichteter Durchschnitt
STEL - Grenzwert für kurzfristige Exposition	Zulässige Arbeitsplatzkonzentration - Zulässige Arbeitsplatzkonzentration
CVX - Chevron	CARN - Chemical Abstract Registration Number
NQ - Nicht Quantifizierbar	

Erstellt gemäß EU-Verordnung 1907/2006 (in der geänderten Fassung) von Chevron Technical Center, 6001 Bollinger Canyon Road, San Ramon, CA 94583, USA.

Die vorstehend gemachten Angaben spiegeln den Stand unserer Kenntnisse zum genannten Datum wider. Da diese Angaben möglicherweise unter Bedingungen genutzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, mit denen wir nicht vertraut sind, und zu einem späteren Zeitpunkt zugänglich gemachte Daten den Inhalt dieser Angaben möglicherweise verändern, können wir für die Ergebnisse von deren Anwendung keinerlei Verantwortung übernehmen. Die Angaben werden unter der Bedingung erteilt, daß die diese entgegennehmende Person die Eignung des Materials für den jeweils zugedachten Zweck einer eigenen Prüfung unterzieht.

Keine Anhang

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0043-8223 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

SICHERHEITSDATENBLATT

ExxonMobil

MOBIL SHC 524

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : MOBIL SHC 524

Produktbeschreibung : Synthesegrundstoffe und Additive

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Vorgesehene Verwendung : Hydraulikflüssigkeit

Verwendungen von denen abgeraten wird : Das Produkt wird nicht empfohlen für andere industrielle, gewerbliche oder Verbraucherverwendungen als die oben aufgeführten identifizierten Verwendungen.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant : ExxonMobil Petroleum & Chemical BV
POLDERDIJKWEG
Antwerpen B-2030 Belgium

Telefonnummer des Lieferanten : 0800 7522584

E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB : SDS-DS@exxonmobil.com

Sicherheitsdatenblatt Internetadresse : www.sds.exxonmobil.com

1.4 Notrufnummer

Nationale Beratungsstelle/ Giftzentrum : 030-30686 700 (Giftnotruf Berlin)

24-Stunden-Notruf : 0800 1817059 (Toll Free) / +44 20 3885 0382 / +1-703-527-3887 (CHEMTREC)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition : Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort : Kein Signalwort.

Gefahrenhinweise : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sicherheitshinweise

Prävention : Nicht anwendbar.

Reaktion : Nicht anwendbar.

Lagerung : Nicht anwendbar.

Entsorgung : Nicht anwendbar.

Ergänzende Kennzeichnungselemente : EUH210 - Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Vestas Internal Use Only. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Keine.

2.3 Sonstige Gefahren

Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 : Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Keine bekannt.

Anmerkung : Diese Substanz sollte ohne Beratung durch einen Experten für keine anderen als die in Abschnitt 1 beabsichtigte Verwendung angewendet werden. Gesundheitsstudien zeigten, dass die Belastung durch Chemikalien potentiell Risiken für die menschliche Gesundheit darstellen können, die bei verschiedenen Personen verschieden ausgeprägt sein können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	Massen-%	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
1-Dodecen, Polymer mit 1-Decen, hydriert	CAS: 151006-60-9	≥50 - ≤75	Nicht eingestuft.	-	[2]
1-decen, homopolymer hydriert	EG: 500-183-1 CAS: 68037-01-4	≥50 - ≤75	Nicht eingestuft.	-	[2]
1-Decen, Polymer mit 1-Octen und 1-Dodecen, hydriert	CAS: 163149-28-8	≥50 - ≤75	Nicht eingestuft.	-	[2]
ditridecyl adipiat	REACH #: 01-2119552498-27 EG: 247-660-8 CAS: 26401-35-4	≥25 - ≤50	Nicht eingestuft.	-	[2]
trikresylphosphat	REACH #: 01-2119531335-46 EG: 215-548-8 CAS: 1330-78-5	≤1	Repr. 2, H361f Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410 **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	M [Akut] = 1 M [Chronisch] = 1	[1] [2]

T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff wurde als physikalisch, gesundheits- oder umweltgefährdend eingestuft
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

Anmerkung :

Hinweis: Jeder Eintrag in der Spalte EG Nr., der mit der Nummer "9" beginnt, ist - bis zur Veröffentlichung der offiziellen Registrierungsnummer - eine von der ECHA angegebene provisorische Nummer für den Stoff. Siehe auch in Abschnitt 15 die zusätzliche Information zur CAS-Nummer des Stoffes.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.

Inhalativ : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein, eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen. Einen Arzt verständigen. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Hautkontakt : Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Wenn das Produkt in oder unter die Haut oder in einen Körperteil injiziert wurde, sollte die Person unabhängig vom Aussehen oder der Größe der Wunde sofort von einem Arzt als chirurgischer Notfall begutachtet werden. Obwohl Symptome durch Injektion bei hohem Druck zunächst minimal oder nicht vorhanden sein können, kann die frühe chirurgische Behandlung innerhalb der ersten Stunden den endgültigen Umfang der Verletzung beträchtlich verringern. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Mindestens 10 Minuten lang ständig spülen. Einen Arzt verständigen.

Verschlucken : Den Mund mit Wasser ausspülen. Gebissprothese falls vorhanden entfernen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Bei Übelkeit nicht weiter trinken lassen, da Erbrechen gefährlich sein kann. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Sollte Erbrechen eintreten, den Kopf tief halten, damit das Erbrochene nicht in die Lungen eindringt. Einen Arzt verständigen. Niemals einer bewusstlosen Person etwas durch den Mund verabreichen. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.

Schutz der Ersthelfer : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein, eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Zeichen/Symptome von Überexposition

Augenkontakt : Keine spezifischen Daten.

Inhalativ : Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt : Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verschlucken : Keine spezifischen Daten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt : Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.

Besondere Behandlungen : Keine besondere Behandlung.

Toxikologische Angaben (siehe Abschnitt 11)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Löschpulver, CO_2, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Keinen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere von der Chemikalie herrührende Gefahren : Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen. Verdichtete Nebel können eine entzündliche Mischung bilden.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute : Gewöhnliche Feuerlöschmaßnahmen einsetzen und Gefahren durch andere beteiligte Materialien in Betracht ziehen. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Um eine wiederholte Entzündung zu verhindern, ist eine ausgedehnte Abkühlungsperiode sicherzustellen. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoire gelangen lassen. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN

Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigtem Freisetzen benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden gemäß aller zutreffenden Bestimmungen.

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen. Einatmen von Dampf oder Nebel vermeiden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Bei unzureichender Lüftung Atemschutzgerät tragen.

Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben (siehe Abschnitt 13). Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Verschmutzte Absorptionsmittel können genauso gefährlich sein, wie das freigesetzte Material. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Hinweis: Siehe Abschnitt 1 für Ansprechpartner in Notfällen und Abschnitt 13 für Angaben zur Entsorgung.

Empfehlungen beim Austritt im Wasser oder auf dem Land beruhen auf den wahrscheinlichsten Unfallszenarien für diese Substanz. Geographische Bedingungen, Wind, Temperatur (und im Fall von Austritten im Wasser) Wellen und Strömungsrichtung und -geschwindigkeit können die zu ergreifenden Maßnahmen wesentlich beeinflussen. Daher sollten örtliche Experten zu Rate gezogen werden. Hinweis: Örtliche Richtlinien können zu ergreifende Maßnahmen vorschreiben oder begrenzen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen : Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8). Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Einwirkung während der Schwangerschaft vermeiden. Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Nicht in die Augen oder auf die Haut oder auf die Kleidung geraten lassen. Nicht verschlucken. Einatmen von Dampf oder Nebel vermeiden. Wenn das Material bei normalem Gebrauch eine Gefahr für die Atemwege darstellt, nur bei ausreichender Belüftung verwenden oder einen geeigneten Atemschutz tragen. Im Originalbehälter oder einem zugelassenen Ersatzbehälter aufbewahren, der aus einem kompatiblen Material gefertigt wurde. Bei Nichtgebrauch fest geschlossen halten. Leere Behälter enthalten Produktrückstände und können gefährlich sein. Behälter nicht wiederverwenden.

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Statischer Akkumulator : Dieses Material ist ein statischer Akkumulator. Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitender, statischer Akkumulator angesehen, wenn die Leitfähigkeit unter 100 pS/m (100x10E-12 Siemens per Meter) und als halbleitender, statischer Akkumulator, wenn das Leitvermögen unter 10,000 pS/m liegt. Die Sicherheitsmaßnahmen sind für nicht leitende und halbleitende Flüssigkeiten dieselben. Eine Reihe von Faktoren, z.B. die Temperatur der Flüssigkeit, das Vorhandensein von Schadstoffen, antistatische Additive und Filtration, kann die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit sehr beeinflussen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Unter Verschluss aufbewahren. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen : Nicht verfügbar.

Spezifische Lösungen für den Industriesektor : Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
1-Dodecen, Polymer mit 1-Decen, hydriert	**ExxonMobil (Company).** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Aerosol (thorakale Fraktion)
1-decen, homopolymer hydriert	**ExxonMobil (Company).** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Aerosol (thorakale Fraktion)
1-Decen, Polymer mit 1-Octen und 1-Dodecen, hydriert	**ExxonMobil (Company).** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Aerosol (thorakale Fraktion)
ditridecyl adipiat	**ExxonMobil (Company).** TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden.
trikresylphosphat	**DFG MAK-Werte Liste (Deutschland, 7/2023). [Trikresylphosphat, isomere, "frei von o-Isomeren"]** MAK: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 10 mg/m³, 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Form: einatembare Fraktion **TRGS 900 AGW (Deutschland, 6/2023). [Tritolylphosphat] Wird über die Haut absorbiert.** Kurzzeitwert: 10 mg/m³ 15 Minuten. Form: einatembare Fraktion Schichtmittelwert: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: einatembare Fraktion

HINWEIS: Die Grenzwerte/Standards gelten nur als Richtlinien. Folgen Sie den zutreffenden Verordnungen.

T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Empfohlene Überwachungsverfahren : Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

DNELs/DMELs

Es liegen keine DNELs/DMELs-Werte vor.

PNECs

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Wenn bei der Arbeit Staub, Rauch, Gas, Dämpfe oder Nebel entstehen, verwenden Sie Prozesskammern, örtliche Abluftanlagen oder andere technische Einrichtungen, um die Exposition der Arbeiter unterhalb der empfohlenen oder gesetzlich vorgeschriebenen Grenzen zu halten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Augen-/Gesichtsschutz : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert. Unter Berücksichtigung der durch den Handschuhhersteller angegebenen Parameter ist während des Gebrauchs zu überprüfen, dass die Handschuhe ihre Schutzeigenschaften noch gewährleisten. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Durchbruchzeit für Handschuhmaterial für verschiedene Handschuhhersteller unterschiedlich sein kann. Bei Gemischen, die aus mehreren Stoffen bestehen, kann die Schutzzeit der Handschuhe nicht genau abgeschätzt werden. > 8 Stunden (Durchdringungszeit): Nitril, Minimum 0.38 mm Dicke oder vergleichbares Schutzbarrieren-Material

CEN Standards EN 420 und EN 374 informieren über allgemeine Anforderungen und die verschiedenen Handschuhtypen.

Körperschutz : Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Anderer Hautschutz : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

Atemschutz : Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutzmasken müssen gemäß dem Atemschutzprogramm benutzt werden, um einen richtigen Sitz, eine adäquate Schulung und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherstellen zu können.

Die Standards EN 136, 140 und 405 der Europäischen Kommission zur Standardisierung (CEN) geben Empfehlungen zu Atemschutzmasken, die Standards EN 149 und 143 geben Empfehlungen zu Atemluftfiltern.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

Hinweis: Physikalisch-chemische Eigenschaften werden nur aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt angegeben und können die Produktspezifikationen nicht vollständig repräsentieren. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand : Flüssigkeit.

Farbe : bernsteinfarben

Geruch : charakteristisch

Geruchsschwelle : Nicht verfügbar.

pH-Wert : Nicht anwendbar.

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Nicht verfügbar.

Siedepunkt, Siedebeginn und Siedebereich : >315.56°C (>600°F) [Geschätzt]

Flammpunkt : Offenem Tiegel: >204°C (>399.2°F) [ASTM D-92]

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht verfügbar.

Entzündbarkeit : Entzündlich

Untere und obere Explosionsgrenze : Unterer Wert: 0.9% [Geschätzt]
Oberer Wert: 7% [Geschätzt]

Dampfdruck : <0.1 mm Hg [20 °C] [Geschätzt]

Relative Dampfdichte : >2 [Luft = 1] [Geschätzt]

Relative Dichte : 0.854

Löslichkeit in Wasser : Vernachlässigbar

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : >3.5 [Geschätzt]

Selbstentzündungstemperatur : Nicht verfügbar.

Zersetzungstemperatur : Nicht verfügbar.

Viskosität : 6.1 cSt [100 °C] [ASTM D 445]
32 cSt [40 °C] [ASTM D 445]

Partikeleigenschaften

Mediane Partikelgröße : Nicht anwendbar.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

9.2 Sonstige Angaben

Fließgrenze : -48°C [ASTM D97]

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

10.2 Chemische Stabilität : Das Produkt ist stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen : Hochenergetische Zündquellen. Übermäßige Hitze.

10.5 Unverträgliche Materialien : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Inhalativ : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Dermal : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Oral : Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Schätzungen akuter Toxizität

N/A

Reizung/Verätzung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Augen : Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Respiratorisch : Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Sensibilisierung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Respiratorisch : Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Mutagenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Karzinogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Ist nicht als krebsverursachend bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Reproduktionstoxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

Aspirationsgefahr

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials. Daten verfügbar.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Nicht verfügbar.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die menschliche Gesundheit

11.2.2 Sonstige Angaben

Enthält : Trikresylphophate (TKP): TKP (<9% Orthoisomere), das Ratten oral in einer reproduktionstoxikologischen/Entwicklingsstudie über eine Generation verabreicht wurde, wirkte sich auf männliche und weibliche Tiere ungünstig aus. Mit TKP behandelte männliche Ratten hatten eine verringerte Konzentration und Motilität der Spermien, anormale Morphologie der Spermien sowie ungünstige histologische Veränderungen in den Hoden und Nebenhoden. Es wurden auch ungünstige histologische Veränderungen in den Eierstöcken von weiblichen Ratten, denen TKP verabreicht wurde, beobachtet. Die Prozente der spermien-positiven Würfe von Weibchen war in der mit TKP behandelten Gruppe signifikant reduziert mit nur einem von 20 Weibchen in der Gruppe mit hoher Dosierung, die Junge zur Welt brachten. Entwicklungsparameter waren nicht durch die TKP Exposition betroffen. Beeinträchtige Fortpflanzungsfähigkeit und eine verminderte Motiität der Spermien wurde bei Mäusen beobachtet, denen TKP in einer reproduktionstoxikologischen Studie verabreicht wurden. Ausgangsöle, synthetisch: Basierend auf Laborstudien mit dem gleichen Produkt oder ähnlichen Produkten werden - bei normalem Gebrauch - keine signifikanten Auswirkungen auf die Gesundheit erwartet. Nicht mutationsauslösend oder genotoxisch. Nicht sensibilisierend bei Versuchstieren und Menschen.

Abschnitt 12. Umweltbezogene Angaben

Die Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes sowie für ähnliche Produkte durch die Anwendung von Übertragungsgrundsätzen (Bridging Principles) zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Akute Toxizität : Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.

Chronische Toxizität : Wird vermutlich gegenüber Wasserorganismen keine chronische Toxizität zeigen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht bestimmt.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Abschnitt 12. Umweltbezogene Angaben

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht bestimmt.

12.4 Mobilität im Boden

Mobilität : Grundölbestandteil -- Es kann eine Verteilung auf die Sedimentschicht und Abwasserfeststoffe erwartet werden. Dieses Material hat eine geringe Löslichkeit und schwimmt. Es geht wahrscheinlich vom Wasser auf das Land über.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die Umwelt

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

Gefährliche Abfälle : Ja.

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
13 01 11*	synthetische Hydrauliköle

Hinweis: Diese Abfallschlüsselnummer wurde auf Grundlage der häufigsten Anwendungen dieser Substanz zugewiesen und erwähnt u.U. durch den tatsächlichen Gebrauch entstehende Schadstoffe nicht. Abfallerzeuger müssen den tatsächlichen Prozess beurteilen, bei dem Abfälle und Schadstoffe entstehen, um die zutreffenden Abfallbeseitigungscodes zuzuweisen.

Verpackung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL
2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Besondere Vorsichtsmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Warnung für leere Behälter (soweit zutreffend): Leere Behälter können Rückstände enthalten und gefährlich sein. Behälter nicht ohne genaue Anweisungen auffüllen oder säubern. Leere Fässer müssen völlig entleert und sicher aufbewahrt werden bis sie auf geeignete Weise wiederverwendet oder entsorgt werden können. Leere Behälter müssen über qualifizierte oder zugelassene Unternehmen gemäß der geltenden Bestimmungen recycelt, wiederverwendet oder entsorgt werden. BEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK SETZEN, SCHNEIDEN, SCHWEISSEN, HARTLÖTEN, LÖTEN, BOHREN, SCHLEIFEN ODER HITZE, FLAMMEN, FUNKEN, STATISCHER ELEKTRIZITÄT ODER ANDEREN ZÜNDQUELLEN AUSSETZEN. SIE KÖNNEN EXPLODIEREN UND ZU VERLETZUNGEN ODER TOD FÜHREN.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Keine.

Sonstige EU-Bestimmungen

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510) : 10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse : 1

Technische Anleitung Luft : TA-Luft Nummer 5.2.5: 28.6-100%
TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 1.1%

Bestandsliste

Australisches Chemikalieninventar (AIIC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Kanadisches Inventar (DSL-NDSL)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (Industrial Safety and Health Act)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)	: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
US-Inventar (TSCA 8b)	: Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung : Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

Abkürzungen und Akronyme : ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RRN = REACH Registriernummer
SGG = Trenngruppe
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

MOBIL SHC 524

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Nicht eingestuft.

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Aquatic Acute 1	KURZFRISTIG (AKUT) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND - Kategorie 1
Repr. 2	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 2

Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum : 22 Januar 2024

Datum der letzten Ausgabe : Keine frühere Validierung

Version : 1

Produktcode : 201560100520_1141312

Hinweis für den Leser

Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen von ExxonMobil korrekt und zuverlässig. Bitte wenden Sie sich an ExxonMobil, um sicherzustellen, dass es sich um das aktuellste verfügbare Dokument von ExxonMobil handelt. Die Informationen und Empfehlungen werden zur Befolgung und Prüfung vonseiten des Verwenders angeboten. Es ist die Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Wenn der Käufer das Produkt neu verpackt, liegt es in der Verantwortung des Verwenders sicherzustellen, dass dem Behälter die richtigen Gesundheits- und Sicherheitsinformationen sowie andere notwendige Informationen beigefügt werden. Handhabern und Anwendern müssen geeignete Warnungen und Hinweise zur sicheren Handhabung zur Verfügung gestellt werden. Änderungen dieses Dokuments sind strengstens verboten. Die Neuveröffentlichung oder Weiterleitung dieses Dokuments ist sowohl teilweise als auch vollständig nur in dem Ausmaß gestattet, in dem es gesetzlich erforderlich ist. Der Begriff ExxonMobil wird der Einfachheit halber verwendet. Dazu können alleine oder miteinander die ExxonMobil Chemical Company, die ExxonMobil Corporation und alle Gesellschaften gehören, an denen sie direkt oder indirekt auf irgendeine Weise Beteiligungen halten.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0076-5693 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 2019/521 der Kommission und der delegierten Verordnung der Kommission (EU) 2020/217 und (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission, klassifiziert.

Erstes Zubereitungsdatum: 2020-10-10

Versionsdatum:
2023-09-14

FR3® Fluid

ABSCHNITT 1: Identifikation der Substanz Mischung und des Unternehmens/Zulieferers

1.1 Produktkennung

Produktbezeichnung: FR3® Fluid
Produktcode: 100088941, 100089128, 100089127, 100089129, 110013820, 110016511

1.2 Relevante Anwendungsgebiete der Substanz oder des Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Dielektrisches Kühlmittel
Verwendungen, von denen abgeraten wird: Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.
Gründe, warum von Verwendungen abgeraten wird: Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

1.3 Einzelheiten zum Hersteller/Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant:
Bioindustrial
Cargill N.V.
Bedrijvenlaan 9
2800 Mechelen, Belgium
+32 (0) 15 400 411

1.4 Notfall-Telefonnummer:

WELT (einschließlich UK und Deutschland)
VelocityEHS (früher ChemTel, Inc)
+1-813-248-0585 (International)

ABSCHNITT 2: Gefahrenkennzeichnung

2.1 Klassifizierung der Substanz oder des Gemischs:

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Der Stoff ist gemäß dem Global Harmonized System (GHS) nicht als gefährlich eingestuft).
Gefahrbestimmende Komponenten der Etikettierung: Keine
Zusätzliche Informationen: Keine

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
Gefahrenpiktogramme: Keine
Signalwort: Keine
Gefahrenhinweise: Keine
Sicherheitshinweise: Keine

2.3 Sonstige Gefahren:

Bestandteil(e) erfüllt bzw. erfüllen die Kriterien für PBT und vPvB bei Konzentrationen von 0,1 % oder höher nicht.
Bestandteil(e) hat bzw. haben keine toxikologischen oder ökologischen endokrinschädlichen Eigenschaften bei Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Inhaltsstoffen

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Uncontrolled when printed. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

3.1 Substanz: Nicht zutreffend.

3.2 Mischung:

Identifizierung	EU REACH-Registrationsnummer	Name	Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)	Gewicht %
CAS-Nummer: 8001-22-7 EG-Nummer: 232-274-4	–	Sojabohnenöl	Nicht klassifiziert;	>99

Zusätzliche Informationen: Keine
Volltext der H- und EUH-Erklärungen: Siehe Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Grundsätzliche Hinweise:
Ersthelfer sollten bei der Behandlung Handschuhe und anderen Selbstschutz tragen.

Nach Einatmen:
Falls eingeatmet, die Person an die frische Luft bringen.
Bei Unwohlsein Ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt:
Mit reichlich Wasser waschen / gründlich einseifen und abspülen.
Bei Hautreizung oder Unwohlsein Arzt konsultieren.

Nach Augenkontakt:
Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Nach Einnahme:
Mund ausspülen und nicht zum Erbrechen bringen.
Holen Sie ärztlichen Rat ein, wenn Sie sich unwohl oder besorgt fühlen.

Selbstschutz für Erste-Hilfe-Personal:
Siehe Abschnitt 8.2

4.2 Wichtigste akut und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Akute Symptome und Wirkungen:
Alle weiteren wichtigen Symptome und Wirkungen sind in Abschnitt 11 beschrieben: Toxikologische Information

Verzögerte Symptome und Wirkungen:
Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

4.3 Hinweise auf erforderliche ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Spezifische Behandlung:
Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

Hinweise für den Arzt:
Nicht bestimmt oder nicht erhältlich

ABSCHNITT 5: Brandbekämpfungsmaßnahmen

5.1 Löschmittel

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Geeignete Löschmittel:
Wasser (nur Nebel), Trockenchemikalie, chemischen Nebel, Kohlendioxid oder alkoholresistenten Schaum verwenden.

Ungeeignete Löschmittel:
Verwenden Sie keinen Wasserstrahl als Löschmittel, da dies das Feuer ausbreiten kann.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:
Wärmezersetzung kann zur Freigabe von reizenden Gasen und Dämpfen führen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Persönliche Schutzausrüstung:
Typische Brandbekämpfungsausrüstung, eigenständiges Atemgerät und festverschlossenen Spezialanzug benutzen.

Spezielle Vorkehrungen:
Lappen, Stahlwolle oder Abfall, die mit diesem Produkt kontaminiert sind, können bei unsachgemäßer Entsorgung spontan Feuer fangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei versehentlichem Austreten

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Maßnahmen:
Angemessene Durchlüftung sicherstellen.
Sicherstellen, dass Lüftungsanlagen betriebsbereit sind.
Verschüttetes Material kann zu Rutschgefahr führen. Verwenden Sie geeignete Sicherheitsausrüstung.
Augenschutz, Handschuhe und Schutzkleidung tragen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:
Sollte nicht an die Umwelt abgegeben werden.
Nicht in Abflüsse, die Kanalisation oder Wasserwege geraten lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:
Kleine Verschüttungen: Mit nicht brennbarem, flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur (Ton), Säurebindern, Universalbindern) absorbieren. Mit Schaufel beseitigen. In geeigneten und ordentlich gekennzeichneten Behältern aufnehmen.
Große Verschüttungen: Bereich eindämmen, um eine Verbreitung des ausgetretenen Materials zu verhindern. Dämpfe mit Wassernebel oder Sprühwasser niederschlagen oder verdünnen. Mit Vakuumausrüstung oder inertem Material einsammeln. Sich der Austrittstelle windwärts nähern.
Augenschutz, Handschuhe und Schutzkleidung tragen.
Benutzte Lappen oder andere Reinigungsmaterialien sollten mit Wasser getränkt und in einen versiegelten Behälter platziert werden, um eine Selbstentzündung zu verhindern.
Inhalte/Behälter gemäß örtlichen Bestimmungen entsorgen.

6.4 Verweise auf andere Abschnitte:
Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen für den sicheren Umgang:
Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (siehe Abschnitt 8).
Benutzte Lappen oder andere Reinigungsmaterialien sollten mit Wasser getränkt und in einen versiegelten Behälter platziert werden, um eine Selbstentzündung zu verhindern.
Nach der Handhabung gründlich waschen.
Nur bei ausreichender Belüftung verwenden.

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Einatmung von Dunst oder Nebel vermeiden.
Bei der Handhabung von chemischen Stoffen nicht essen, trinken, rauchen oder persönliche Produkte benutzen.
Oberflächen von porösen oder faserigen Materialien, die mit diesem Material getränkt sind, können sich selbst erhitzen und selbst entzünden, wenn sie Luft ausgesetzt werden. Dünne Materialfilme auf nicht porösen Oberflächen, die mit Luft in Kontakt kommen, polymerisieren im Laufe der Zeit, was die Reinigung zunehmend schwieriger macht.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

An kühlem, gut durchlüftetem Ort lagern.
Vor Frost und physischen Schäden schützen.
Behälter dicht verschlossen halten.
Material vor Gebrauch vor extremen Temperaturen, Feuchtigkeit und Wasser schützen. Empfohlene Lagertemperatur zwischen 10 bis 40° C (50 bis 104°F).

7.3 Spezifische Endnutzung(en):

Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

ABSCHNITT 8: Expositionskontrollen/Personenschutz





8.1 Kontrollparameter

Im Folgenden sind nur Stoffe mit Grenzwerten aufgeführt.

Grenzwerte für die berufliche Exposition:

Land (Rechtliche Grundlage)	Substanz	Kennung	Zulässige Konzentration
Czech Republic	Sojabohnenöl	8001-22-7	8-Std.-Zeitgewichteter Durchschnitt : 2 mg/m³ (Pflanzenstaub: Gewürze)
Lithuania	Sojabohnenöl	8001-22-7	8 Std. Zeitgewichteter Durchschnitt: 1 mg/m³ (Ölstaub, einschließlich Rauch)
	Sojabohnenöl	8001-22-7	15-Minuten-Kurzzeit-Expositionsgrenze: 3 mg/m³ (Ölstaub, einschließlich Rauch)
Belgium	Sojabohnenöl	8001-22-7	8-Std.-Zeitgewichteter Durchschnitt: 10 mg/m³ (Pflanzenöle [Nebel])

Biologische Grenzwerte:

Für die Inhaltsstoffe wurden keine biologischen Expositionsgrenzwerte angegeben.

Kein Effektlevel abgeleitet (DNEL):

Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

Voraussichtliche Konzentration ohne Wirkung (PNEC):

Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

Informationen zu Überwachungsverfahren:

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Für einige Stoffe kann eine biologische Überwachung angezeigt sein.

8.2 Expositionsbegrenzung

Angemessene sicherheitstechnische Kontrollen:

Notfall-Augenwaschbrunnen und Sicherheitsduschen sollten in der unmittelbaren Nähe der Verwendung oder Handhabung verfügbar sein.

Abzugsentlüftung oder andere sicherheitstechnische Kontrollen bereitstellen, um in der Luft befindliche Dampf- und Nebelkonzentrationen unter den anwendbaren Expositionsgrenzen am Arbeitsplatz (OELs) zu halten, die oben angegeben sind.

Persönliche Schutzausrüstung

Augen- und Gesichtsschutz:

Sicherheitsbrille mit Seitenschutz. Sicherheitsbrille und Gesichtsschutz tragen, falls ein Augen- und Gesichtskontakt aufgrund von Spritzern oder Sprühen des Materials möglich ist.

Haut- und Körperschutz:

Handschuhmaterial auswählen, das undurchlässig und resistent gegenüber dem Stoff ist.
Tragen Sie bei Bedarf Schutzkleidung, um längeren Hautkontakt zu minimieren. Die Auswahl bestimmter Elemente hängt von der Aufgabe ab.
Geeignete Materialien für Handschuhoberflächen sind: Nitril-/Butadienkautschuk („Nitril" oder "NBR"); 0,11 mm Beschichtungsdicke, Durchdringungsstufe 6, > 480 Minuten Durchbruchzeit.

Schutz der Atemwege:

Atemschutz sollte getragen werden, wenn das Potenzial einer Überschreitung der Expositionsgrenzen-Anforderungen oder -Richtlinien besteht. Falls es keine anwendbaren Anforderungen oder Richtlinien bezüglich Expositionsgrenzen gibt, sollte ein Atemschutz getragen werden, wenn negative Auswirkungen wie Atemwegsreizung oder Unbehagen auftreten oder wenn dies von Ihrem Risikobeurteilungsprozess angezeigt wird. In dunstiger Luft einen zugelassenen Partikelrespirator benutzen.
In Räumen, in denen sich Schwefelwasserstoff anhäufen kann, muss eine genehmigte Atemschutzausrüstung verwendet werden: Ganzgesichtsmaske mit Kartusche/Filter Typ „B“ (grau für anorganische Dämpfe einschließlich H2S) oder umluftunabhängiges Atemgerät (SCBA). Wenn die Expositionswerte nicht mit angemessener Zuversicht bestimmt oder geschätzt werden können oder ein Sauerstoffmangel möglich ist, müssen umluftunabhängige Atemschutzgeräte (SCBAs) benutzt werden.
Geeigneter Atemschutz, der bei Aerosol-/Nebelbildung verwendet wird: Organische Dampfkartusche, Filtertyp A (braun für organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt > 65 °C).

Allgemeine Hygienemaßnahmen:

Gemäß bewährten Methoden der industriellen Hygiene und Sicherheit handhaben.
Kontakt mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.

Umweltexpositionskontrollen:

Emissionen von der Lüftungs- oder Arbeitsprozessausrüstung sollten überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze entsprechen.

Maßnahmen in Bezug auf Produkt (Stoff / Mischung) zur Verhinderung einer Exposition:	Kontrollen basierend auf einer Risikobeurteilung der lokalen Bedingungen auswählen.
Anweisungsmaßnahmen zur Verhinderung einer Exposition:	In Abschnitt 6 finden Sie Informationen zu Maßnahmen zur unbeabsichtigten Freisetzung.
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung einer Exposition:	Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.
Technische Maßnahmen zur Verhinderung einer Exposition:	Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Risikomanagement-Maßnahmen zur Expositionskontrolle:
Nicht bestimmt oder nicht zutreffend.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit: hellgrün
Farbe	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Geruch/Geruchsschwelle	Geringfügig
pH	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Anfangssiedepunkt/-bereich	>360°C (>680°F)
Flammpunkt (geschlossener Tiegel)	>265°C / 510°F PMCC (ASTM D93 oder ISO 2719)
Entzündbarkeit	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Obere Entflammbarkeits- / Explosionsgrenze	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Untere Entflammbarkeits- /Explosionsgrenze	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Dampfdruck	<1,3 Pa (<0,01 mmHg)
Relative Dampfdichte	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Dichte	0,92 gm/cm³ (7,677 lb/gal)
Relative Dichte	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Löslichkeit	Nicht in Wasser löslich.
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser)	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Selbstentzündungstemperatur	401-404°C (ASTM E659)
Zersetzungstemperatur	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.
Kinematische Viskosität	33 bis 35 mm²/s
Partikelcharakteristiken	Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

9.2 Weitere Informationen

9.2.1 Informationen in Bezug auf physische Gefahrenklassen

Sprengstoffe	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Entzündliche Gase	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Aerosole	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Oxidierende Gase	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Gase unter Druck	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Entzündliche Flüssigkeiten	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Entzündliche Feststoffe	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Selbstzersetzliche Stoffe und Mischungen	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Pyrophore Flüssigkeiten	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Pyrophore Feststoffe	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Eigenerwärmungsstoffe und -mischungen	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Stoffe und Mischungen, die bei Kontakt mit Wasser entzündliche Gase freisetzen.	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Oxidierende Flüssigkeiten	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Oxidierende Feststoffe	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Organische Peroxide	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Korrosiv für Metalle	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend
Desensibilisierte explosive Stoffe	Keine Daten verfügbar/Nicht zutreffend

9.2.2 Sonstige Sicherheitscharakteristiken

Keine.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktionsverhalten:

Reagiert nicht unter normalen Benutzungs- und Lagerbedingungen.

10.2 Chemische Stabilität:

Unter normalen Benutzungs- und Lagerbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:

Keine unter normalen Benutzungs- und Lagerbedingungen.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen:

Zur Vermeidung von Wärmezersetzungen Temperaturen > 250 °C vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien:

Starke Oxidationsmittel.
Starke Alkalien.

10.6 Gefährliche Abbauprodukte:

Kohlenmonoxid, Kohlendioxid.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Informationen

11.1 Informationen zu Gefahrenklassen laut Definition in Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Weg	Ergebnis
Oral	LD50 Ratte: >5000 mg/kg (Basierend auf Komponenten [berechneter])
Dermal	LD50 Rabbit: >5000 mg/kg (Based on components [Calculated])

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Hautverätzung/-reizung

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Basierend auf Daten für ähnliche Materialien oder Bestandteile: verursacht voraussichtlich keine Reizung.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Schwere Augenschäden/-reizung

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Produktdaten:

Basierend auf Daten für ähnliche Materialien oder Komponenten kann es leicht reizend sein, aber nicht ausreichend für eine Einstufung.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Bei Sensibilisierung der Haut: Ist basierend auf Tierdaten für Bestandteile oder ähnliche Stoffe wahrscheinlich kein Hautsensibilisierer.
Bei Sensibilisierung der Atemwege: Keine relativen Daten gefunden.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Karzinogenität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten: Keine Daten verfügbar.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Internationales Krebsforschungszentrum (IARC):

Name	Einstufung
Sojabohnenöl	Nicht zutreffend

Keimzellenmutagenität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Es ist nicht zu erwarten, dass es ein Keimzellmutagen ist. In-vitro-Tests mit ähnlichen Materialien waren negativ auf mutagene Wirkungen.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Fortpflanzungstoxizität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Basierend auf Tierversuchen mit ähnlichen Substanzen wird keine toxische Wirkung auf die Fortpflanzung oder Entwicklung erwartet.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Spezifische Zielorgantoxizität (Einzelexposition)

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Verursacht basierend auf akuten Toxizitätsdaten für Bestandteile und ähnliche Stoffe vermutlich keine Organschäden durch eine einzelne Exposition.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Spezifische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition)

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

Verursacht basierend auf den akuten Toxizitätsdaten ähnlicher Materialien voraussichtlich keine Organschäden aufgrund einer einzigen Exposition.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Aspirationstoxizität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten:

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Keine Daten verfügbar.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:
Keine Daten verfügbar.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften:
Keine Daten verfügbar.

11.2 Informationen zu anderen Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften:

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Weitere Informationen:

Daten zu akuter Inhalation nicht verfügbar. Bei Raumtemperatur ist die Exposition zu Dampf minimal aufgrund der geringen Flüchtigkeit; eine Einzelexposition ist höchstwahrscheinlich ungefährlich. Bestandteil(e) hat bzw. haben keine toxikologischen endokrinschädlichen Eigenschaften bei Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

ABSCHNITT 12: Ökologische Informationen

12.1 Toxizität

Akute (kurzfristige) Toxizität

Bewertung:

Dieses Produkt ist für Wasserorganismen voraussichtlich nicht schädlich.

Produktdaten: Keine Daten verfügbar.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

Chronische (Langzeit-) Toxizität

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Produktdaten: Keine Daten verfügbar.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produktdaten: Keine Daten verfügbar.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulatives Potenzial

Produktdaten:

Basierend auf Bestandteil oder ähnlichem Material kommt voraussichtlich keine Bioakkumulation vor.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Produktdaten:

Produkt hat geringe Mobilität in der Erde.

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produktdaten:

PBT-Bewertung:

Dieses Produkt enthält keine Substanzen über den behördlichen Anforderungen, die als ein PBT erachtet werden.

vPvB-Bewertung:

Dieses Produkt enthält keine Substanzen über den behördlichen Anforderungen, die als vPvB erachtet werden.

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Substanzdaten:
PBT-Bewertung: Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als PBT eingestuft sind.
vPvB-Bewertung: Dieses Produkt enthält keine Substanzen, die als vPvB eingestuft sind.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

12.7 Sonstige negative Auswirkungen:

Bestandteil(e) hat bzw. haben keine endokrinschädlichen Eigenschaften bei Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

12.8 Gefährlich für die Ozonschicht

Bewertung: Basierend auf den verfügbaren Daten werden die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.
Produktdaten: Keine Daten verfügbar.
Substanzdaten: Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Abfallbehandlungsmethoden

13.1.1 Entsorgung von Produkt Verpackung: Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

Abfallcodes/Abfallkennzeichnungen gemäß LoW: Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

13.1.2 Relevante Informationen über Abfallbehandlung: Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

13.1.3 Informationen bezüglich Abwasserentsorgung: Nicht bestimmt oder nicht erhältlich.

13.1.4 Sonstige Empfehlungen zur Entsorgung: Der Abfallerzeuger ist dafür verantwortlich, alle Abfallmaterialien ordentlich gemäß geltenden Regulierungsinstanzen zu charakterisieren

ABSCHNITT 14: Transportinformationen

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Straße/Schiene (ADR/RID)

UN-nummer oder ID-nummer	Nicht reguliert
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
UN-Transportgefahrenklasse (n)	Keine
Verpackungsgruppe	Keine
Umweltgefahren	Keine
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Anwender	Keine

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen (ADN)

UN-nummer oder ID-nummer	Nicht reguliert
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
UN-Transportgefahrenklasse (n)	Keine
Verpackungsgruppe	Keine
Umweltgefahren	Keine
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Anwender	Keine

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Internationale maritime Gefahrgüter (IMDG)

UN-nummer oder ID-nummer	Nicht reguliert
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
UN-Transportgefahrenklasse (n)	Keine
Verpackungsgruppe	Keine
Umweltgefahren	Keine
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Anwender	Keine

Vorschriften der International Air Transport Association für gefährliche Güter (IATA-DGR)

UN-nummer oder ID-nummer	Nicht reguliert
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
UN-Transportgefahrenklasse (n)	Keine
Verpackungsgruppe	Keine
Umweltgefahren	Keine
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Anwender	Keine

Massenguttransporte zur See gemäß IMO Instruments

Massenname	Keine
Schiffstyp	Keine
Verschmutzungskategorie	Keine
IMO-Gefahrenklasse	Keine
Umweltgefahren	Keine
Material nur als Massengut gefährlich.	Keine
Cargo Group	Keine

ABSCHNITT 15: Behördliche Informationen

15.1 Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltvorschriften/-gesetze, die für den Stoff oder das Gemisch spezifisch sind.

Europäische Bestimmungen

Inventarliste (EINECS): Alle Inhaltsstoffe sind aufgeführt oder ausgenommen.
REACH SVHC Kandidatenliste: Keiner der Bestandteile ist aufgeführt.
REACH SVHC-Berechtigungen: Keiner der Bestandteile ist aufgeführt.
REACH-Einschränkung: Keiner der Bestandteile ist aufgeführt.
Wassergefahrenklasse (WGK) (Produkt): Nicht bestimmt
Wassergefahrenklasse (WGK) (Substanz):

Name des Inhaltsstoffs	CAS	Klasse
Sojabohnenöl	8001-22-7	Im Allgemeinen wassergefährlich

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sonstige Vorschriften

Deutschland TA Luft: Keiner der Bestandteile ist aufgeführt.

Zusätzliche Informationen: Nicht bestimmt

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff/dieses Gemisch wurde vom Lieferanten keine Bewertung der chemischen Sicherheit durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Weitere Informationen

Abkürzungen und Akronyme: Keine

Verzichterklärung:

Dieses Produkt wurde laut Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 2019/521 der Kommission und der delegierten Verordnung der Kommission (EU) 2020/217 und (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission, klassifiziert. Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage der verfügbaren Informationen korrekt. Die bereitgestellten Informationen sind nur als Leitfaden für die sichere Handhabung, Verwendung, Lagerung, Beförderung und Entsorgung gedacht und dürfen nicht als Garantie oder Qualitätsspezifikation betrachtet werden. Die Informationen beziehen sich nur auf das angegebene Material und gelten möglicherweise nicht für dieses Material, das in Kombination mit anderen Materialien verwendet wird, sofern dies nicht im Text angegeben ist. Der Benutzer ist weiterhin für die Bereitstellung eines sicheren Arbeitsplatzes verantwortlich.

Erstes Zubereitungsdatum: 2020-10-10

Versionsdatum: 2023-09-14

Versionshinweise:

Versionsdatum	Hinweise
2022-06-03	Versionsdatum

Ende des Sicherheitsdatenblattes

T05 0110-6261 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und Firmenbezeichnung

1.1 Produkt Identifikator

Materialname: MIDEL eN 1204.

1.2 Identifizierte Verwendungen des Stoffes oder der Zubereitung und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Produkts: Dielektrische Isolierflüssigkeit.
Verwendungen, von denen abgeraten wird: Keine.

1.3 Angaben zum Hersteller des Stoffes bzw. des Gemischs

Hersteller: MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd., Hibernia Way, Trafford Park, Manchester, M32 0ZD, GB.
Tel.: +44 (0)161 864 5411.
E-Mail: mideltech@midel.com
Angaben zum Alleinvertreter (OR) des Stoffes oder Gemisches:
M&I Materials Ltd., 26 rue Bosquet 75007 Paris, France.
E-mail: mideltech@midel.com

1.4 Notrufnummer Telefone

Notrufnummer: +44 (0)161 864 5439.
Öffnungszeiten: 24/7.

1.5 Sonstige Kommentare

Nationaler Giftinformationsdienst: Kontaktangaben.

Land	Organisation/Unternehmen	Adresse	Webadresse
Deutschland	Klinisches Toxikologie- und Giftinformationszentrum Berlin	Institute of Toxicology Oranienburger Str 285 Berlin 13437	bfr.bund.de
Austria	Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6, Wien 1010	goeg.at/Vergiftungsinformation
Liechtenstein	Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6, Wien 1010	goeg.at/Vergiftungsinformation
Belgium	Centre Antipoisons-Antigifcentrum	c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120	centreantipoisons.be
Switzerland	Swiss Toxicological Information Centre	Freiestrasse 16, Zurich, CH-8028	toxinfo.ch
Luxembourg	Centre Antipoisons (BE) on behalf of Ministère-Direction de la Santé	c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120	centreantipoisons.be

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschläge zu Produkte Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den schriftlichen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

Erstellungsdatum: 02.04.2025 Version: 13 Freigabe: 02.04.2025 Ersetzt: 11.03.2024 Seite: 2 von 8

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

Dieses Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft und dieses Dokument wurde zu Informationszwecken gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation erstellt.

2.1 Einstufung des Stoffes oder des Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Nicht eingestuft.

2.2 Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Kein Symbol oder Signalwort.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Bestandteile in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoff

Nicht zutreffend.

3.2 Gemisch

Zusammensetzung:

Bestandteil	CAS-Nummer EC-Nummer EU REACH-Nummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl).	68956-68-3 273-313-5 Nicht zutreffend	Keine	>98.5%
Leistungssteigernde Additive	Proprietär	Keine	<1.5%

Alle Bestandteile sind im TSCA-Bestandsverzeichnis aufgelistet. Die in diesem Produkt verwendeten Additive sind ein Handelsgeheimnis, führen jedoch zu keiner Einstufung des Stoffes als gefährlich.

ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Halten Sie den Behälter, das Etikett oder das Sicherheitsdatenblatt des Produkts bereit, wenn Sie die Notrufnummer oder einen Arzt anrufen.
Einatmen: Aufgrund des geringen Dampfdrucks des Stoffes nicht zu erwarten.
Haut: Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
Augen: Mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen; einen Arzt aufsuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert eintretende Symptome und Wirkungen

Keine Nebenwirkungen zu erwarten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine besondere Behandlung erforderlich. Symptomatisch behandeln. Kein Erbrechen herbeiführen.

Empfehlungen oder Vorschlägen zur bevorzugten Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

Sicherheitsdatenblatt

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Trockenpulver, ABF-Schaum oder Wassernebel.
Ungeeignete Löschmittel: Verwenden Sie keine Wasserstrahlen.

5.2 Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch selbst, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung: Keine.

5.3 Empfehlungen zur Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für Brandbekämpfer: Vollständige Schutzkleidung und ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Weitere Informationen: Zur Kühlung geschlossener, dem Feuer ausgesetzter Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.

ABSCHNITT 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Maßnahmen im Notfall

Persönliche Schutzmaßnahmen: Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.
Verschüttetes Produkt stellt eine Rutschgefahr dar. Kontakt mit Augen und Haut vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen: Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen. Nicht in den Ausguss entleeren. Werden große Mengen des Stoffes verschüttet, das Produkt so weit wie möglich eindämmen und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

6.3 Verfahren und Material zur Eindämmung und Reinigung

Reinigungsverfahren: Verschüttetes Material mit nicht brennbarem absorbierendem Material (z. B. Sand, Erde, Kieselgur, Vermiculit) aufnehmen und in einen Behälter zur Entsorgung gemäß örtlichen / nationalen Vorschriften geben (siehe Abschnitt 13). Verunreinigte Oberfläche gründlich reinigen. Mit Reinigungsmitteln reinigen. Lösungsmittel vermeiden. Kontaminiertes Wasser auffangen und entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.
Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.

ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung

7.1 Hinweise zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang: Kontakt mit Augen und längeren Hautkontakt vermeiden.
Siehe die in Abschnitt 8 aufgeführte persönliche Schutzausrüstung.

7.2 Spezifische Anforderungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort aufbewahren. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.3 Spezifische Endnutzungen

Möglichst wenig der Luft aussetzen. Geöffnete Behälter müssen ordnungsgemäß wiederversiegelt werden.

Empfehlungen oder Vorschläge zu Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

Für den richtigen und sicheren Gebrauch dieses Produkts ist das Etikett zu lesen.

ABSCHNITT 8. Expositionsgrenzwerte/ Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Kontrollparameter

Arbeitsplatzgrenzwerte:

Bestandteil	CAS-Nr.	Wertetyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Form	Grundlage
Mischung natürlicher Triglycerid-Ester	68956-68-3	PEL	5 mg/m³ 15 mg/m³	Lungengängige Aerosole Aerosol	M&I Materials
Mischung natürlicher Triglycerid-Ester	68956-68-3	TWA	5 mg/m³ 10 mg/m³	Lungengängige Aerosole Gesamtaerosole	M&I Materials

Biologische Arbeitsplatzgrenzwerte: Nicht anwendbar.
Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL): Nicht anwendbar.
Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC): Nicht anwendbar.

8.2 Expositionsgrenzwerte

Technische Maßnahmen: Der Umfang dieser Schutzmaßnahmen hängt von den tatsächlichen Risiken bei der Verwendung ab.
Persönliche Schutzausrüstung:



Atemschutz: Bei normalem Gebrauch nicht erforderlich.
Hautschutz: Overall tragen.
Handschutz: Hände nach dem Gebrauch waschen. Für längeren oder wiederholten Hautkontakt werden Handschuhe empfohlen.
Empfohlener Handschutz:
Material: Nitril Kautschuk.
Durchlässigkeitsrate: > 480 min.
Handschuhdicke: 0,5 mm.
Bemerkungen: Die Handschuhe sollten entsorgt und ersetzt werden, wenn es Anzeichen für eine Zersetzung oder einen chemischen Durchbruch gibt.
Augenschutz: Wenn Spritzer auftreten könnten, eine Schutzbrille tragen. Augenschutz verwenden, der nach entsprechenden staatlichen Normen wie NIOSH (USA) oder EN 166 (EU) geprüft und zugelassen ist. Für den Notfall sollten Augenspülungen vorhanden sein.

ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Informationen zu physikalischen und chemischen Haupteigenschaften

Aussehen: Blassgelbe Flüssigkeit.
Geruch: Keine.
pH: Nicht zutreffend.
Gefrierpunkt: -31°C.
Siedepunkt/-bereich: >300°C.

midel.com

Empfehlungen oder Vorschläge in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Flammpunkt: 327°C (offener Tiegel).
Entflammbarkeit (Feststoff, Gas): Nicht entflammbar.
Oberer/unterer Brennpunkt oder Explosionsgrenzen: Keine Angaben verfügbar.
Dampfdruck: Keine Angaben verfügbar.
Dampfdichte: Nicht zutreffend.
Relative Dichte: 0,92 bei 20°C.
Wasserlöslichkeit: <1mg/l.
Löslichkeit: Nicht zutreffend.
Verteilungskoeffizient: Keine Angaben verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur: Keine Selbstentzündung zu erwarten.
Zersetzungstemperatur: Keine Angaben verfügbar.
Kinematische Viskosität: 37mm^2/s bei 40°C.
Explosive Eigenschaften: Nicht explosiv.
Oxidierende Eigenschaften: Nicht oxidierend.

9.2 Sonstige Angaben

Oberflächenspannung: Keine Daten verfügbar.
Partikelgröße: Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Angaben verfügbar.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Temperaturen >250°C.

10.5 Zu vermeidende Stoffe

Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Wahrscheinliche Expositionswege: Die Haut und Augen sind die wahrscheinlichsten Expositionswege. Versehentliches Verschlucken ist möglich. Einatmen ist nicht als wesentlicher Expositionsweg anzusehen. Das Produkt ist auf Pflanzenölbasis hergestellt und als solches ungiftig.
Produkt:
Akute orale Toxizität: Geringe Toxizität, Pflanzenöl. Geringe Toxizität: LD50 (Ratte, weiblich): >5000mg/kg, OECD 401.
Akute dermale Toxizität: Geringe Toxizität zu erwarten: LD50 (Ratte, weiblich): >5000mg/kg, OECD 402.
Akute Toxizität bei Einatmen: Aufgrund der geringen Flüchtigkeit ist ein Einatmen unwahrscheinlich. Geringe Toxizität.
Hautätzende Wirkung/Reizung: Nicht hautreizend, (Kaninchen), OECD 404.

Empfehlungen oder Vorschläge zu Bedingungen oder Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt unter den vorgesehenen Verwendungsbedingungen ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

Sicherheitsdatenblatt

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Augenkorrosion/Reizung: Keine Augenreizung, (Kaninchen), OECD 405.
Reizung oder Sensibilisierung der Haut: Nicht hautsensibilisierend, (Meerschweinchen), OECD 406.
Aspirationsgefahr: Nicht als Aspirationsgefahr anzusehen.
Krebserzeugende/erbgutverändernde Wirkung: Nicht als erbgutverändernd oder karzinogen anzusehen. Dieses Produkt wird gemäß IARC, ACGIH, NTP oder OSHA nicht als karzinogen angesehen.

ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben

Bei ordnungsgemäßem Gebrauch und Entsorgung ist keine Umweltbelastung zu erwarten.
Ökotoxikologische Wirkungen basieren auf der Kenntnis ähnlicher Stoffe.

12.1 Toxizität

Produkt: Stoffe dieser Art stellen keine Gefahr für Wasserorganismen dar.
Toxizität für Fische: *Oryzias latipes* (japanischer Reisfisch) 48 h-LC50: 8,5 mg/L.
Danio rerio (früherer Name: *Brachydanio rerio*) (Zebrafisch) 96h-LC50: 625 mg/l (OECD 203).
Toxizität für wirbellose Wassertiere: *Daphnia magna* (Wasserfloh) 48h-NOEL und 48h-EL50: > 100 mg/l (OECD 202).
Daphnia pulex (Wasserfloh) 3 h-LC50: > 40 mg/L.
Toxizität für Wasserpflanzen: Süßwasseralgen-Wachstumshemmtest *Scenedesmus subspicatus* (Süßwasseralge) und *Raphidocelis subcapitata* (früher bekannt als *Selenastrum capricornutum*) (Süßwasseralge) 72h-ErL50: >100 mg/L.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt: Leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Kein Bioakkumulationspotenzial.

12.4 Mobilität im Boden

Als im Boden geringfügig mobil anzusehen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Produkt entspricht nicht den Toxizitätskriterien, dies muss ausführlicher geprüft werden. Es wird nicht als PBT- oder vPvB-Stoff angesehen.

12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften

Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher als endokrinschädigend gelten.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine anderen schädlichen Wirkungen zu erwarten.

ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt: Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen.
Nicht in den Ausguss entleeren.
Produkt und Verpackung müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden.
Kann verbrannt werden.
Nicht verbrauchtes Produkt kann zur Rückgewinnung zurückgegeben werden.

Empfehlungen oder Vorschlägen zu Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt unter den vorgesehenen Verwendungsbedingungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Verunreinigte Verpackung: Restlichen Inhalt ausleeren. Behälter dreifach ausspülen. Leere Behälter sind zur Wiederverwertung oder Entsorgung einer zugelassenen Abfallentsorgungsstelle zuzuführen.
Abfallcode: Ungereinigte Verpackungen, Code 15-01-02: Leere Verpackungen, die mit Rückständen nicht gefährlicher Stoffe verunreinigt sind.

14. Angaben zum Transport

Nicht als gefährlich eingestuft gemäß Vorschriften für den Luft- (ICAO/IATA), See- (IMDG), Straßen- (ADR) oder Schienenverkehr (RID).

14.1 UN-Nummer
Nicht relevant.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung.
Nicht relevant.

14.3 Transportgefahrenklasse
Nicht relevant.

14.4 Verpackungsgruppe
Nicht relevant.

14.5 Umweltgefährdung
Nicht relevant.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Nicht relevant.

ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH-Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII): Nicht anwendbar.
REACH-Verzeichnis der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59): Nicht anwendbar.
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen: Nicht anwendbar.
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung): Nicht anwendbar.
REACH-Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV): Nicht anwendbar.
Ausfuhr und Einfuhr (GB) von gefährlichen Chemikalien – Verordnung über die vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC): Nicht anwendbar.

Alle Bestandteile werden im TSCA Inventory (TSCA-Bestandsverzeichnis) aufgeführt.

Dieses Produkt ist als allgemein wassergefährdend (awg) bewertet, gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), April 2017.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Für diesen Stoff wurde eine chemische Sicherheitsbeurteilung durchgeführt.

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschlägen zu Anwendungen, Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben

Erstellt gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation.

16.1 Änderungen seit der letzten Ausgabe:

Name des Unternehmens.

16.2 Abkürzungen und Akronyme

TWA: Grenzwert – acht Stunden
ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen; ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC: Australisches Verzeichnis der Industriechemikalien; ASTM: Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung; bw: Körpergewicht; CLP: Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; CMR: Karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch; DIN: Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL: Domestic Substances List (Kanada); ECHA: Europäische Chemikalienagentur; EC-Nummer: Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; ELx: Belastungsrate in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; EmS: Notfallplan; ENCS: Existierende und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion auf die Wachstumsrate; GHS: Global harmonisiertes System; GLP: Gute Laborpraxis; IARC: Internationale Krebsforschungsagentur; IATA: Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut mit den für den Code relevanten Normen und Richtlinien.

16.3 Wichtige Literaturhinweise und Datenquellen

Unternehmensdaten.

16.4 Einstufung und Verfahren zur Ableitung der Einstufung

Weitere Informationen zur Einstufung des Gemisches: Nicht eingestuft.
Verfahren zur Einstufung: Auf der Grundlage von Produktdaten oder -bewertung.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben sind nach unserem besten Wissen und Informationsstand bei Drucklegung korrekt. Das Sicherheitsdatenblatt soll das Produkt nur in Bezug auf die Arbeitsschutz- und Umweltanforderungen beschreiben und sollte nicht als Gewährleistung spezifischer Produktmerkmale angesehen werden.

T05 0110-6263 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschlägen in Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

MIDEL® eN 1215

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und Firmenbezeichnung

1.1 Produkt Identifikator

Materialname: MIDEL eN 1215.

1.2 Identifizierte Verwendungen des Stoffes oder der Zubereitung und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Produkts: Dielektrische Isolierflüssigkeit.
Verwendungen, von denen abgeraten wird: Keine.

1.3 Angaben zum Hersteller des Stoffes bzw. des Gemischs

Hersteller: MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd., Hibernia Way, Trafford Park, Manchester, M32 0ZD, GB.
Tel.: +44 (0)161 864 5411.
E-Mail: mideltech@mimaterials.com mideltech@midel.com **Alleinvertreter (OR) des Stoffes oder Gemisches:**
M&I Materials Ltd., 26 rue Bosquet 75007 Paris, France.
E-mail: mideltech@midel.com

1.4 Notrufnummer Telefone

Notrufnummer: +44 (0)161 864 5439.
Öffnungszeiten: 24/7.

1.5 Sonstige Kommentare

Nationaler Giftinformationsdienst: Kontaktangaben.

Land	Organisation/Unternehmen	Adresse	Webadresse
Deutschland	Klinisches Toxikologie- und Giftinformationszentrum Berlin	Institute of Toxicology Oranienburger Str 285 Berlin 13437	bfr.bund.de
Austria	Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6, Wien 1010	goeg.at/Vergiftungsinformation
Liechtenstein	Gesundheit Österreich GmbH / Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6, Wien 1010	goeg.at/Vergiftungsinformation
Belgium	Centre Antipoisons-Antigifcentrum	c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120	centreantipoisons.be
Switzerland	Swiss Toxicological Information Centre	Freiestrasse 16, Zurich, CH-8028	toxinfo.ch
Luxembourg	Centre Antipoisons (BE) on behalf of Ministère-Direction de la Santé	c/o Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Brussels, B-1120	centreantipoisons.be

midel.com

Empfehlungen oder Vorschläge zur unsachgemäßen Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den schriftlichen Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

Dieses Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft und dieses Dokument wurde zu Informationszwecken gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation erstellt.

2.1 Einstufung des Stoffes oder des Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Nicht eingestuft.

2.2 Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Kein Symbol oder Signalwort.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Bestandteile in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoff

Nicht zutreffend.

3.2 Gemisch

Zusammensetzung:

Bestandteil	CAS-Nummer EC-Nummer EU REACH-Nummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Mischung natürlicher Triglyzeridester (Pflanzenöl).	68956-68-3 273-313-5 Nichtzutreffend	Keine	>98.5%
Leistungssteigernde Additive	Proprietär	Keine	<1.5%

Alle Bestandteile sind im TSCA-Bestandsverzeichnis aufgelistet. Die in diesem Produkt verwendeten Additive sind ein Handelsgeheimnis, führen jedoch zu keiner Einstufung des Stoffes als gefährlich.

ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Halten Sie den Behälter, das Etikett oder das Sicherheitsdatenblatt des Produkts bereit, wenn Sie die Notrufnummer oder einen Arzt anrufen.
Einatmen: Aufgrund des geringen Dampfdrucks des Stoffes nicht zu erwarten.
Haut: Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
Augen: Mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Reizungen einen Arzt aufsuchen.
Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen; einen Arzt aufsuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert eintretende Symptome und Wirkungen

Keine Nebenwirkungen zu erwarten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine besondere Behandlung erforderlich. Symptomatisch behandeln. Kein Erbrechen herbeiführen.

Empfehlungen oder Vorschläge zu Verwendungen, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

Sicherheitsdatenblatt

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Trockenpulver, ABF-Schaum oder Wassernebel.
Ungeeignete Löschmittel: Verwenden Sie keine Wasserstrahlen.

5.2 Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch selbst, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung: Keine.

5.3 Empfehlungen zur Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für Brandbekämpfer: Vollständige Schutzkleidung und ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Weitere Informationen: Zur Kühlung geschlossener, dem Feuer ausgesetzter Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.

ABSCHNITT 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Maßnahmen im Notfall

Persönliche Schutzmaßnahmen: Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.
Verschüttetes Produkt stellt eine Rutschgefahr dar. Kontakt mit Augen und Haut vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen: Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen. Nicht in den Ausguss entleeren. Werden große Mengen des Stoffes verschüttet, das Produkt so weit wie möglich eindämmen und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

6.3 Verfahren und Material zur Eindämmung und Reinigung

Reinigungsverfahren: Verschüttetes Material mit nicht brennbarem absorbierendem Material (z. B. Sand, Erde, Kieselgur, Vermiculit) aufnehmen und in einen Behälter zur Entsorgung gemäß örtlichen / nationalen Vorschriften geben (siehe Abschnitt 13). Verunreinigte Oberfläche gründlich reinigen. Mit Reinigungsmitteln reinigen. Lösungsmittel vermeiden. Kontaminiertes Wasser auffangen und entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.
Siehe die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen.

ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung

7.1 Hinweise zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang: Kontakt mit Augen und längeren Hautkontakt vermeiden.
Siehe die in Abschnitt 8 aufgeführte persönliche Schutzausrüstung.

7.2 Spezifische Anforderungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort aufbewahren. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.3 Spezifische Endnutzungen

Möglichst wenig der Luft aussetzen. Geöffnete Behälter müssen ordnungsgemäß wiederversiegelt werden.

Empfehlungen oder Vorschlägen zu bezüglich der Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt vom Kunden in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE
T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Für den richtigen und sicheren Gebrauch dieses Produkts ist das Etikett zu lesen.

ABSCHNITT 8. Expositionsgrenzwerte/ Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Kontrollparameter

Arbeitsplatzgrenzwerte:

Bestandteil	CAS-Nr.	Wertetyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Form	Grundlage
Mischung natürlicher Triglycerid-Ester	68956-68-3	PEL	5 mg/m^3 15 mg/m^3	Lungengängige Aerosole Aerosol	M&I Materials
Mischung natürlicher Triglycerid-Ester	68956-68-3	TWA	5 mg/m^3 10 mg/m^3	Lungengängige Aerosole Gesamtaerosole	M&I Materials

Biologische Arbeitsplatzgrenzwerte: Nicht anwendbar.
Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL): Nicht anwendbar.
Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC): Nicht anwendbar.

8.2 Expositionsgrenzwerte

Technische Maßnahmen: Der Umfang dieser Schutzmaßnahmen hängt von den tatsächlichen Risiken bei der Verwendung ab.
Persönliche Schutzausrüstung:



Atemschutz: Bei normalem Gebrauch nicht erforderlich.
Hautschutz: Overall tragen.
Handschutz: Hände nach dem Gebrauch waschen. Für längeren oder wiederholten Hautkontakt werden Handschuhe empfohlen.
Empfohlener Handschutz:
Material: Nitril Kautschuk.
Durchlässigkeitsrate: > 480 min.
Handschuhdicke: 0,5 mm.
Bemerkungen: Die Handschuhe sollten entsorgt und ersetzt werden, wenn es Anzeichen für eine Zersetzung oder einen chemischen Durchbruch gibt.
Augenschutz: Wenn Spritzer auftreten könnten, eine Schutzbrille tragen. Augenschutz verwenden, der nach entsprechenden staatlichen Normen wie NIOSH (USA) oder EN 166 (EU) geprüft und zugelassen ist. Für den Notfall sollten Augenspülungen vorhanden sein.

ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Informationen zu physikalischen und chemischen Haupteigenschaften

Aussehen: Blassgelbe Flüssigkeit.
Geruch: Keine.
pH: Nicht zutreffend.
Gefrierpunkt: -18°C.
Siedepunkt/-bereich: >300°C.

midel.com

Empfehlungen oder Vorschläge zu bevorzugten Verwendungen, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Flammpunkt: 315°C (offener Tiegel).
Entflammbarkeit (Feststoff, Gas): Nicht entflammbar.
Oberer/unterer Brennpunkt oder Explosionsgrenzen: Keine Angaben verfügbar.
Dampfdruck: Keine Angaben verfügbar.
Dampfdichte: Nicht zutreffend.
Relative Dichte: 0,92 bei 20°C.
Wasserlöslichkeit: <1mg/l.
Löslichkeit: Nicht zutreffend.
Verteilungskoeffizient: Keine Angaben verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur: Keine Selbstentzündung zu erwarten.
Zersetzungstemperatur: Keine Angaben verfügbar.
Kinematische Viskosität: 32mm^2/s bei 40°C.
Explosive Eigenschaften: Nicht explosiv.
Oxidierende Eigenschaften: Nicht oxidierend.

9.2 Sonstige Angaben

Oberflächenspannung: Keine Daten verfügbar.
Partikelgröße: Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Gebrauchsbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Angaben verfügbar.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Temperaturen >250°C.

10.5 Zu vermeidende Stoffe

Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Wahrscheinliche Expositionswege: Die Haut und Augen sind die wahrscheinlichsten Expositionswege. Versehentliches Verschlucken ist möglich. Einatmen ist nicht als wesentlicher Expositionsweg anzusehen. Das Produkt ist auf Pflanzenölbasis hergestellt und als solches ungiftig.
Produkt:
Akute orale Toxizität: Geringe Toxizität, Pflanzenöl. Geringe Toxizität: LD50 (Ratte, weiblich): >40000mg/kg, OECD 401.
Akute dermale Toxizität: Geringe Toxizität zu erwarten: LD50 (Ratte, weiblich): >2000mg/kg, OECD 402.
Akute Toxizität bei Einatmen: Aufgrund der geringen Flüchtigkeit ist ein Einatmen unwahrscheinlich. Geringe Toxizität.
Hautätzende Wirkung/Reizung: Nicht hautreizend, (Kaninchen), OECD 404.

Empfehlungen oder Vorschläge zu Verfahren, Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt unter den vorgeschriebenen Verwendungsbedingungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Augenkorrosion/Reizung: Keine Augenreizung, (Kaninchen), OECD 405.
Reizung oder Sensibilisierung der Haut: Nicht hautsensibilisierend, (Meerschweinchen), OECD 406.
Aspirationsgefahr: Nicht als Aspirationsgefahr anzusehen.
Krebserzeugende/erbgutverändernde Wirkung: Nicht als erbgutverändernd oder karzinogen anzusehen. Dieses Produkt wird gemäß IARC, ACGIH, NTP oder OSHA nicht als karzinogen angesehen.

ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben

Bei ordnungsgemäßem Gebrauch und Entsorgung ist keine Umweltbelastung zu erwarten. Ökotoxikologische Wirkungen basieren auf der Kenntnis ähnlicher Stoffe.

12.1 Toxizität

Produkt: Stoffe dieser Art stellen keine Gefahr für Wasserorganismen dar.
Toxizität für Fische: *Oncorhynchus mykiss* (rainbow trout) LC50: geringe akute Toxizität, voraussichtlich >10.000 mg/l basierend auf mit einer Surrogatverbindung durchgeführten Untersuchungen.
Toxizität für wirbellose Wassertiere: *Daphnia magna* (Water flea) EC50: Sie ist wesentlich höher als ihre Wasserlöslichkeit.
Toxizität für Wasserpflanzen: *Desmodesmus subspicatus* (green algae) IC50: nicht anwendbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt: Leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Kein Bioakkumulationspotenzial.

12.4 Mobilität im Boden

Als im Boden geringfügig mobil anzusehen..

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Produkt entspricht nicht den Toxizitätskriterien, dies muss ausführlicher geprüft werden. Es wird nicht als PBT- oder vPvB-Stoff angesehen.

12.6 Endokrinschädigende Eigenschaften

Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher als endokrinschädigend gelten.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine anderen schädlichen Wirkungen zu erwarten.

ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt: Keine Seen, fließende Gewässer, Teiche, Grundwasser oder Böden verunreinigen. Nicht in den Ausguss entleeren.
Produkt und Verpackung müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden. Kann verbrannt werden.
Nicht verbrauchtes Produkt kann zur Rückgewinnung zurückgegeben werden.
Verunreinigte Verpackung: Restlichen Inhalt ausleeren. Behälter dreifach ausspülen. Leere

VESTAS PROPRIETARY NOTICE
Empfehlungen oder Vorschläge zu Bezug auf die Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt unter den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Behälter sind zur Wiederverwertung oder Entsorgung einer zugelassenen Abfallentsorgungsstelle zuzuführen.
Abfallcode: Ungereinigte Verpackungen, Code 15-01-02: Leere Verpackungen, die mit Rückständen nicht gefährlicher Stoffe verunreinigt sind.

14. Angaben zum Transport

Nicht als gefährlich eingestuft gemäß Vorschriften für den Luft- (ICAO/IATA), See- (IMDG), Straßen- (ADR) oder Schienenverkehr (RID).

14.1 UN-Nummer
Nicht relevant.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung.
Nicht relevant.

14.3 Transportgefahrenklasse
Nicht relevant.

14.4 Verpackungsgruppe
Nicht relevant.

14.5 Umweltgefährdung
Nicht relevant.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Nicht relevant.

ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH-Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII): Nicht anwendbar.
REACH-Verzeichnis der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59): Nicht anwendbar.
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen: Nicht anwendbar.
Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung): Nicht anwendbar.
REACH-Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV): Nicht anwendbar.
Ausfuhr und Einfuhr (GB) von gefährlichen Chemikalien – Verordnung über die vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC): Nicht anwendbar.

Alle Bestandteile werden im TSCA Inventory (TSCA-Bestandsverzeichnis) aufgeführt.

Dieses Produkt ist als allgemein wassergefährdend (awg) bewertet, gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), April 2017.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung
Für diesen Stoff wurde eine chemische Sicherheitsbeurteilung durchgeführt.

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschlägen zu Anwendungen, Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-12-11 13:15 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Sicherheitsdatenblatt

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION

Diese Version ersetzt alle früheren Versionen

ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben

Erstellt gemäß der Verordnung 1907/EG/2006, Anhang II, geändert durch die VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION und den OSHA-Richtlinien zur Gefahrenkommunikation.

16.1 Änderungen seit der letzten Ausgabe:

Name des Unternehmens.

16.2 Abkürzungen und Akronyme

TWA: Grenzwert – acht Stunden

ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen; ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC: Australisches Verzeichnis der Industriechemikalien; ASTM: Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung; bw: Körpergewicht; CLP: Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; CMR: Karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch; DIN: Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL: Domestic Substances List (Kanada); ECHA: Europäische Chemikalienagentur; EC-Nummer: Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; ELx: Belastungsrate in Verbindung mit einer x%igen Reaktion; EmS: Notfallplan; ENCS: Existierende und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx: Konzentration in Verbindung mit einer x%igen Reaktion auf die Wachstumsrate; GHS: Global harmonisiertes System; GLP: Gute Laborpraxis; IARC: Internationale Krebsforschungsagentur; IATA: Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut mit den für den Code relevanten Normen und Richtlinien.

16.3 Wichtige Literaturhinweise und Datenquellen

Unternehmensdaten.

16.4 Einstufung und Verfahren zur Ableitung der Einstufung

Weitere Informationen zur Einstufung des Gemisches: Nicht eingestuft.

Verfahren zur Einstufung: Auf der Grundlage von Produktdaten oder -bewertung.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben sind nach unserem besten Wissen und Informationsstand bei Drucklegung korrekt. Das Sicherheitsdatenblatt soll das Produkt nur in Bezug auf die Arbeitsschutz- und Umweltanforderungen beschreiben und sollte nicht als Gewährleistung spezifischer Produktmerkmale angesehen werden.

T05 0110-6264 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2024-06-20 by INVOL

Empfehlungen oder Vorschläge zur Verwendung, Lagerung, Handhabung oder Eigenschaften der von MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd. oder einer seiner Tochtergesellschaften gelieferten Produkte, entweder in Verkaufs- und technischer Literatur oder als Reaktion auf eine spezifische Anfrage oder auf andere Weise, werden in gutem Glauben gegeben. Es ist jedoch Sache des Kunden, sich von der Eignung des Produkts für seine speziellen Zwecke zu überzeugen und sicherzustellen, dass das Produkt gemäß den entsprechenden Anweisungen des Herstellers ordnungsgemäß und sicher verwendet wird. © MIDEL & MIVOLT Fluids Ltd.

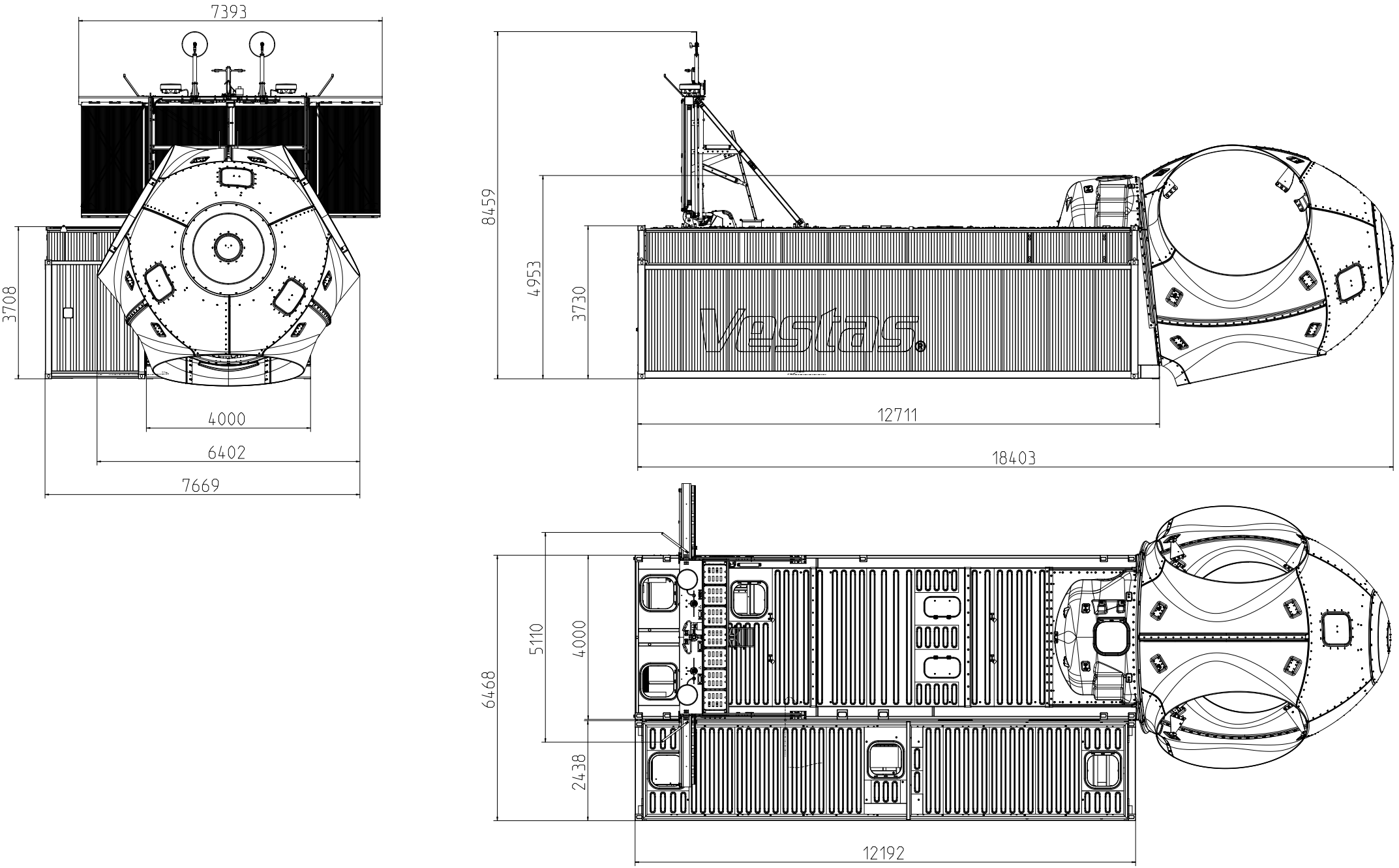
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

3.7 Maschinenzeichnungen

Anlagen:

- 3.7.2_EnVentus_V172-6.8-7.2MW_Nacelle_Seitenansicht_Sideview.pdf
- 3.7.3_Gondellogo.pdf
- 3.7.1_Turbine_Uebersichtszeichnung_Overview_Drw_V172-6.8_-7.2MW_164m_CHT.pdf

RESTRICTED



Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

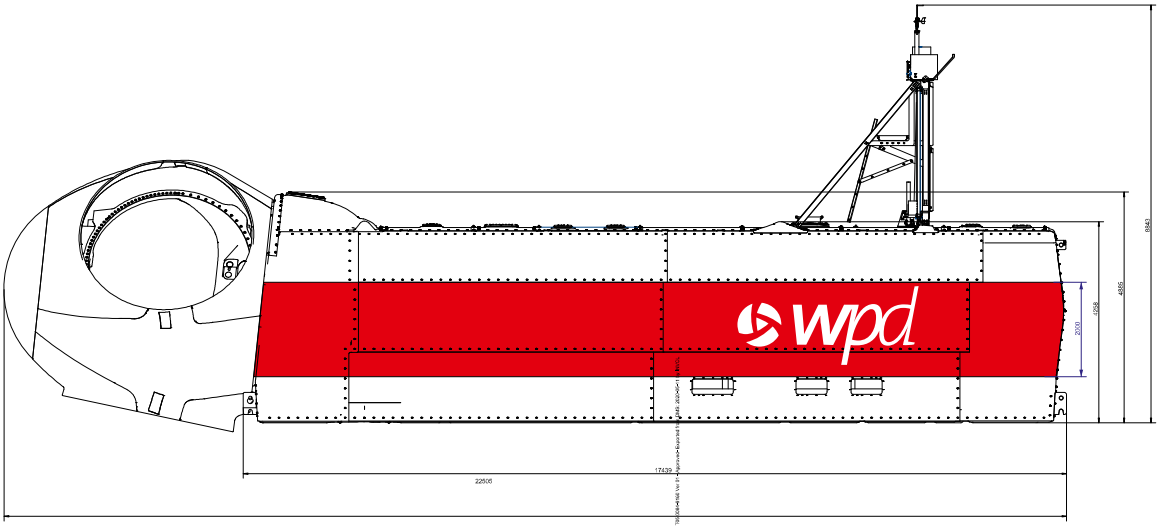
Doc no. 0115-5980	Rev. dgl 0	Certificate –	Format A0	Status –	Revised by –	Created date 2022-12-21	Created by NEKSA
Material specification --- –			Scale 1:30	Change no. –		Approved date –	Approved by –
			Proj.	Item description EnVentus V172 Nacelle			
Vestas.			Proj.#	Mstr# 255278	Doc no. 0115-5980		Rev. 1 Sheet 1 of 1

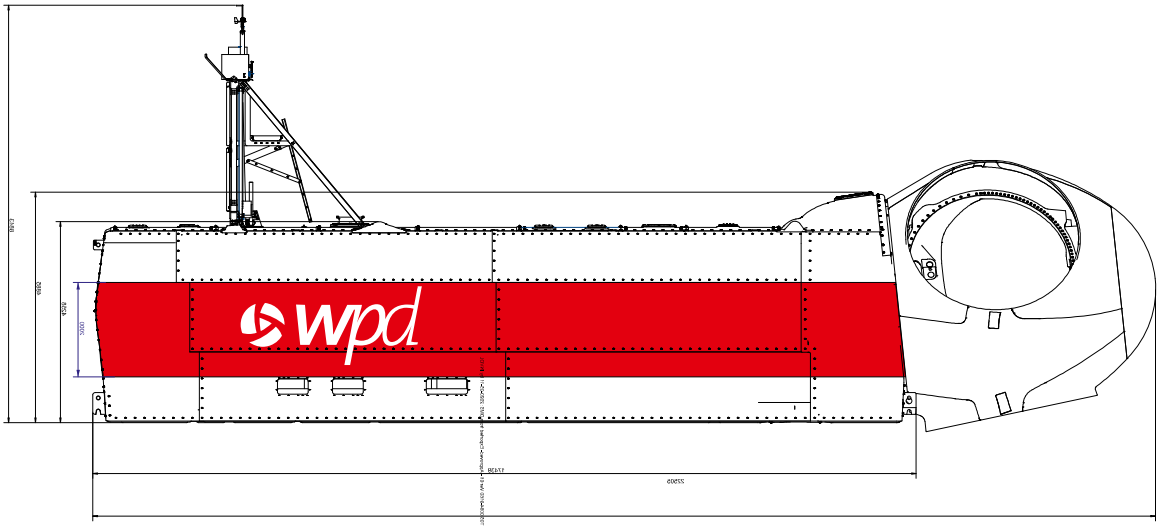
vestas.com

WARNING: PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION.
This document and its information are the property of Vestas Wind Systems A/S. It contains trade secrets and proprietary know-how of Vestas Wind Systems A/S and its affiliates and shall not be disclosed to third parties or duplicated in any form, in whole or in part, without the prior written permission of Vestas Wind Systems A/S. This restriction applies to proposals, plans, drawings, and all other documents or media in which this information may be embodied. You shall be liable for any damage resulting from any breach of this restriction. You shall in particular not be entitled to have this document or the information contained therein examined by third parties, unless they have entered into a corresponding confidentiality agreement with Vestas Wind Systems A/S. This restriction does not apply to information already lawfully in the possession of the receiving party, or which is already public knowledge. Any rights not expressly granted herein are reserved. Unless otherwise agreed in writing, no intellectual property right or any other right shall be licensed hereunder. Vestas Wind Systems A/S makes no representations regarding the use of the information for any purpose. The information is provided "as is" without warranty of any kind concerning the accuracy or adequacy of the information for any purpose.

TDA-0115-5980.Vor.01 – Approved – Exported from DMS: 2025-04-02 by JNYDL

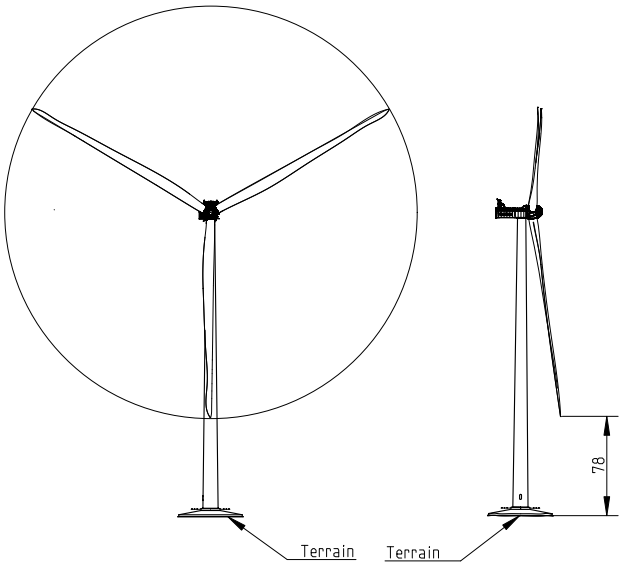
Es wird beabsichtigt, das wpd-Logo auf der Gondel anzubringen.
Hier beispielhaft dargestellt:





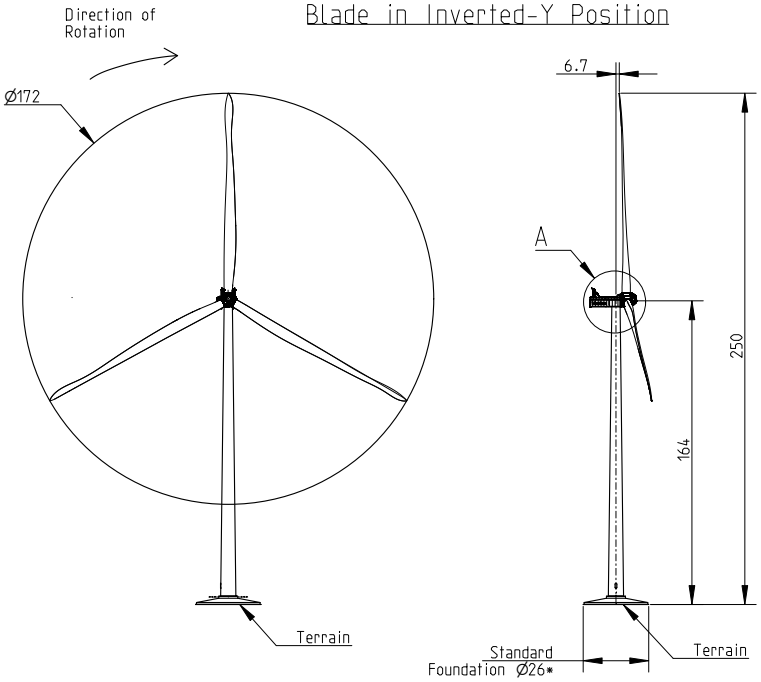
RESTRICTED

Blade in Y Position

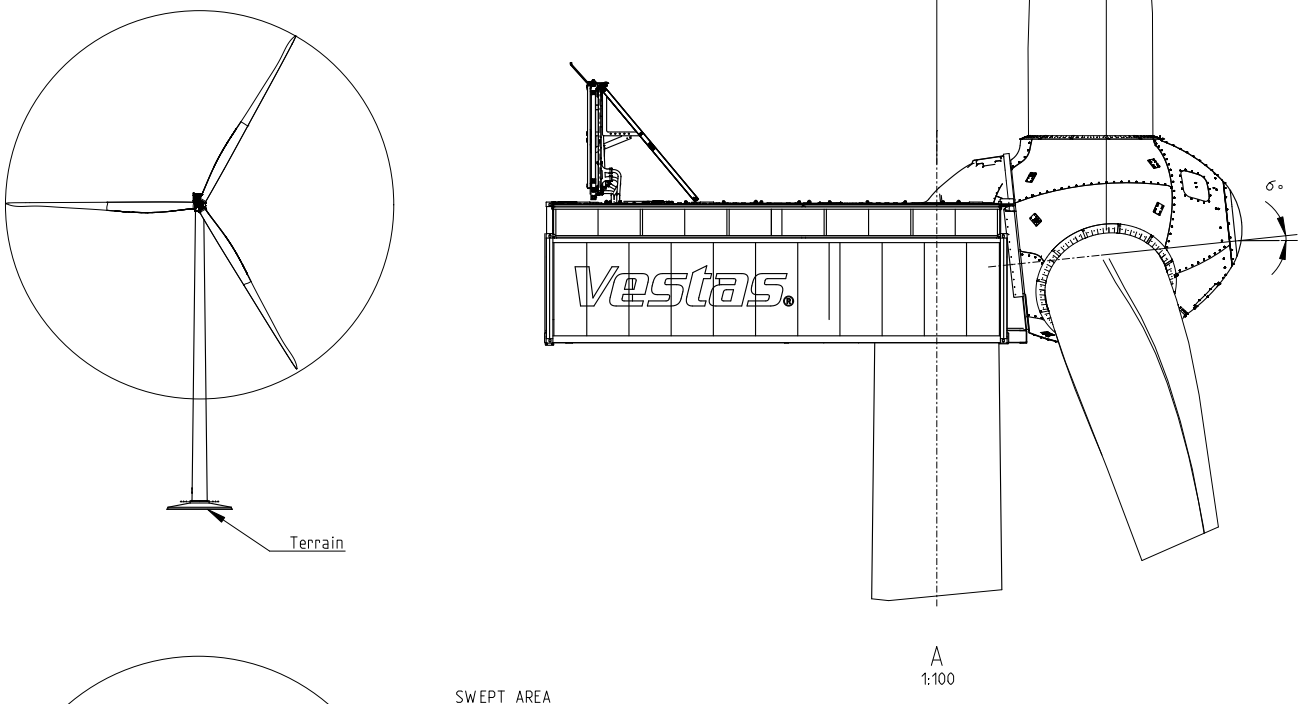


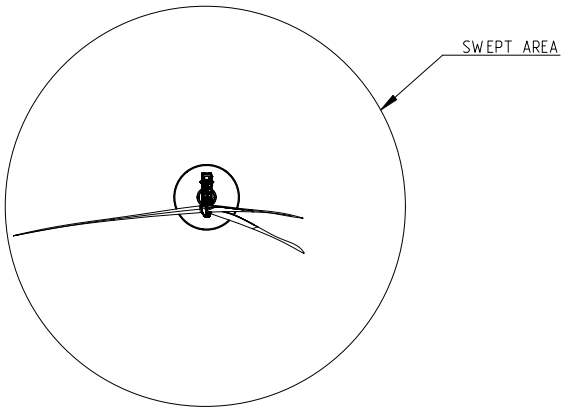
Anmerkung des Antragsstellers:
Terrainhöhe kann den Anträgen auf luftverkehrsrechtliche Zustimmung (Kapitel 16.1.7) entnommen werden

Blade in Inverted-Y Position



Blade in Horizontal Position





Drawing is only for documentation of dimensions.
Actual turbine design may differ in visual appearance.

*Foundation diameter is indicative and depends on actual site condition

All dimensions are shown in meters

Item no.	Mass (kg)	Certificate	Format	Status	Revised by	Created date	Created by
0114-1757	0	-	A2	-	-	2022/12/07	KANAH
Material specification			Scale	Change no.	PDM ver.	Approved date	Approved by
- -			1:1500	-	0.0	-	-
			Proj.	Item description			
			Pro/E	V172 HH164			
Vestas. vestas.com			Metric Dimensions shown in mm unless otherwise specified	Replaces / Copy of -	Drawing no. 0114-1757	Ver. 2	Sheet 1 of 1

WARNING: PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION.
This document and the information set forth herein are confidential and proprietary to Vestas Wind Systems A/S. It contains trade secrets, and independent economic value, actual or potential, may be derived from the document/information not being generally known. In consideration of you receiving this document you agree to keep this information secret (I) only to use the information for the purpose specifically agreed with Vestas (II) not to disclose directly or indirectly any part of the information to any third-party and (IV) not to make copies or reproductions thereof by whatsoever means or undertake any qualitative or quantitative analysis, reverse engineering or replication.

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Original Instruction: T05 0114-1757 VER 02
T05 0114-1757 Ver 02 - Approved - Exported from DMS: 2023-01-02 by INVOL

3.9 Sonstiges

Anlagen:

- 3.9.2_Allg._Informationen__über_die_Umweltverträglichkeit.pdf
- 3.9.1_Vestas - Transportwege_KSF - Anforderungen (Ersatzdok).docx
- 3.9.3_Vestas - Modul zum Schutz von Fledermäusen (Ersatzdok).docx

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0016-1661 V24
17.04.2024

Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas-Windenergieanlagen

Onshore:

2-MW-Plattform	4-MW-Plattform	EnVentus Plattform
V110-2.0/2.2 MW	V117-3.45/3.6/4.2 MW	V150-5.6/6.0 MW
V120-2.0/2.2 MW	V126-3.45/3.6 MW	V162-5.6/6.0/6.2 MW
	V136-3.45/3.6/4.2/4.5 MW	V162-6.5/6.8/7.2 MW
	V150-4.2/4.5 MW	V172-6.8/7.2 MW
	V163-4.5 MW	

Offshore:

V236-15 MW

50 Hz und 60 Hz

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA 2.8.b5 Klassifizierung: Eingeschränkte Weitergabe

Vestas and the Vestas logo are registered trademarks owned by Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced or disclosed to any third party without the express written permission granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 3
1.1 Abkürzungen ... 3
2 Von Vestas-Windenergieanlagen ausgehende Emissionen ... 3
2.1 Luftverunreinigungen ... 3
2.2 Luftverwirbelungen ... 3
2.3 Glanzgrad ... 4
2.4 Schattenwurf ... 4
2.5 Korrosionsschutz ... 4
2.6 Lärmentwicklung ... 4
2.6.1 Geräuschreduzierter Betriebsmodus ... 4
2.6.2 Zusätzliche Informationen ... 5
2.6.3 Geräuschemissionen innerhalb der Windenergieanlage ... 5
2.7 Elektromagnetische Felder ... 6
3 Maßnahmen bei Betriebseinstellung ... 6
4 Geschätzte Energiebilanz ... 8
5 Geschätzte Einsparungen an CO_2-e ... 10
6 Bedarfsdeckung durch Vestas-Windenergieanlagen ... 12

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

1 Einführung

Zu den folgenden Themen sind in diesem Dokument die wichtigsten Informationen zusammengefasst:

- Von Vestas-Windenergieanlagen ausgehende Emissionen
- Maßnahmen bei Betriebseinstellung
- Energetische Amortisationszeit
- CO_2e-Reduktion
- Bedarfsdeckung

1.1 Abkürzungen

Abkürzung	Langform/Erläuterung
CO_2-e	Kohlendioxid-Äquivalente
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMF	Elektromagnetisches Feld
EU	Europäische Union
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)

Tabelle 1-1: Abkürzungen

2 Von Vestas-Windenergieanlagen ausgehende Emissionen

Im folgenden Kapitel werden die von einer Vestas-Windenergieanlage im Standardbetrieb (d. h. störungsfreien Betrieb) möglicherweise ausgehenden Emissionen beschrieben.

2.1 Luftverunreinigungen

Vestas-Windenergieanlagen sind so konstruiert, dass im Normalbetrieb sowie im Störfall keine Luftverunreinigungen entstehen. Durch einen Brand bedingte Luftverunreinigungen stellen eine Ausnahmesituation dar und sind daher gesondert zu betrachten.

2.2 Luftverwirbelungen

Im Nachlauf einer Vestas-Windenergieanlage bilden sich durch den Betrieb des Rotors Luftturbulenzen. Aus diesem Grund sind die Mindestabstände zwischen den Windenergieanlagen in der allgemeinen Spezifikation zur jeweiligen Anlage aufgeführt. Sind die Abstände kleiner als in der allgemeinen Spezifikation festgelegt, muss die Stabilität der errichteten Windenergieanlage und die der benachbarten Anlagen auf dem Wege eines Vestas Site Check kontrolliert werden.

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

2.3 Glanzgrad

Zur Vermeidung negativer visueller Wirkungen werden Vestas-Windenergieanlagen standardmäßig in Farbgebung RAL 7035 (lichtgrau) produziert. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen an den Rotorblattflächen gelangen verringerte Glanzgrade zum Einsatz, die den Anforderungen nach DIN 67530/ISO 2813-1978 ≤ entsprechend maximal 30 % betragen (für weitere Informationen siehe Dokument „Allgemeine Spezifikation“ zur jeweiligen Windenergieanlage). Auf Anfrage können die Blätter auch in RAL 9010 (weiß) oder mit Gefahrenfeuer in RAL 3000/RAL 3020 (rot) oder RAL 2009 (orange) zur Verfügung gestellt werden.

2.4 Schattenwurf

Der von den Rotorblättern ausgehende Schattenwurf verursacht eine periodisch wiederkehrende Abschattung der Sonne.

Vestas bietet auf Anfrage eine Schattenwurfmoduloption, um Schattenwurf auf benachbarte Häuser zu vermeiden.

2.5 Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz der Vestas-Türme besteht aus einem Zinkauftrag auf gereinigtem Stahl und richtet sich nach ISO 12944-2. Über diesen Korrosionsschutz werden eine Grundlackierung und ein Deckanstrich aufgetragen. Sowohl die Grundlackierung als auch der Deckanstrich sind zinkfrei, sodass eine Zinkauswaschung ausgeschlossen ist.

2.6 Lärmentwicklung

Windenergieanlagen emittieren in der Regel Lärm. Das Geräuschspektrum einer Vestas-Windenergieanlage wird oft als breitbandiges Rauschen beschrieben. Es gibt neben dem bekannten Rauschen der Blätter keine pulsierenden Schwankungen oder störenden Töne im Geräuschpegel.

Der Geräuschpegel der Windenergieanlage ist abhängig vom Windenergieanlagentyp und dem Betriebsmodus, in dem die Windenergieanlage betrieben wird. Der Geräuschmodus der Windenergieanlage wird entsprechend den projektspezifischen Anforderungen gewählt und eingestellt. Weitere Informationen zum geräuschreduzierten Betriebsmodus siehe 2.6.1 Geräuschreduzierter Betriebsmodus, S. 4, und 2.6.2 Zusätzliche Informationen, S. 5.

2.6.1 Geräuschreduzierter Betriebsmodus

Bei manchen Onshore-Windenergieanlagen kommt zu bestimmten Zeiten ein geräuschreduzierter Betriebsmodus zum Einsatz (z. B. nachts zwischen 22 und 6 Uhr), um die vorgegebenen nationalen Lärmgrenzwerte für anliegende Wohnbebauungen einzuhalten. Eine Senkung der Geräuschemission führt gegenüber dem leistungsoptimierten Standardbetrieb zu einer Reduzierung der Energieerzeugung.

Das integrierte System für das Geräuschminderungsmanagement (NRMS) umfasst eine Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Zeitsteuerung, die

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

jeweils den Betrieb in einem ausgewählten Geräuschmodus unter festgelegten Bedingungen sicherstellen und somit eine optimale Anpassung an alle gesetzlichen Anforderungen ermöglichen.

OptiTip®-System

Alle Windenergieanlagen sind mit der Pitchregelung OptiTip® von Vestas ausgestattet. Bei OptiTip® wird der Pitchwinkel der Rotorblätter ständig so angepasst, dass der für die aktuellen Windbedingungen optimale Winkel eingestellt ist. Durch die Regelung des Pitchwinkels der Rotorblätter werden die Energieerzeugung optimiert und der Geräuschpegel reduziert.

Die Anpassung des Pitchwinkels der Rotorblätter dient als geräuschreduzierender Betriebsmodus. Daher sind für die Windenergieanlagen nachts und tagsüber verschiedene Betriebsmodi möglich. Vestas-Windenergieanlagen können so mit unterschiedlichen Leistungskurven und/oder Schallleistungspegeln betrieben werden. Dadurch kann der Betrieb der Vestas-Windenergieanlage kundenspezifisch angepasst werden, um den besonderen Standortanforderungen gerecht zu werden.

2.6.2 Zusätzliche Informationen

Eine Manipulation der einstellbaren Parameter von Vestas Windenergieanlagen durch Dritte ist auszuschließen. Sämtliche Eingriffe in die Maschinenparameter, u. a. auch zur Änderung der Leistungskurve und damit auch der Geräuschemission der Vestas-Windenergieanlage, können und dürfen nur vom technischen Personal von Vestas vorgenommen werden. Um Änderungen der Geräuschemission vorzunehmen, ist ein spezieller Sicherheitscode notwendig, der ausschließlich autorisierten Mitarbeitern von Vestas zugänglich ist.

2.6.3 Geräuschemissionen innerhalb der Windenergieanlage

Der Schalldruck variiert je nach Windenergieanlagentyp, dem spezifischen Bereich der Windenergieanlage und den während der Wartung aktiven Systemen.

Der Schalldruckpegel wird gemäß Abschnitt 1.7.4.2 (u) der Maschinenrichtlinie[1] gemessen.

- Der C-gewichtete Spitzenwert des momentanen Schalldrucks liegt für alle Szenarien unter 130 dB.
- Der A-gewichtete Emissionsschalldruckpegel übersteigt in den meisten Szenarien 70 dB(A).
- Der A-gewichtete Emissionsschalldruckpegel übersteigt in einigen Szenarien 80 dB(A).
- Bei ausgewählten Windenergieanlagen übersteigt der A-gewichtete Emissionsschalldruckpegel in einigen Szenarien 85 dB(A).

[1]Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

Es wird empfohlen, Personen, die in der Windenergieanlage arbeiten, gemäß Richtlinie 2003/10/EG Gehörschutz zur Verfügung zu stellen und diesen zu verwenden.[2]

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass unter dem Begriff Lärmemissionen nur Informationen über den Beitrag der Maschine selbst zum Lärm am Arbeitsplatz geliefert werden. Die Exposition der Arbeiter kann nicht einfach von den Lärmemissionen der Windenergieanlage abgeleitet werden, da die Exposition der Bediener auch von anderen Faktoren beeinflusst wird.

2.7 Elektromagnetische Felder

Die Windenergieanlagen halten die Grenzwerte der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und der EMF-Richtlinie (2013/35/EU) zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer, die die Windenergieanlage im Normalbetrieb oder zu Zwecken der normalen Wartung betreten, vor Gefährdung durch abgestrahlte elektromagnetische Felder ein.

Im Außenbereich erfüllen die Windenergieanlagen Kategorie 0 hinsichtlich der Einstufung Strahlungsemissionspegel nach der Norm zur Sicherheit von Maschinen (EN 12198-1:2000). Kategorie 0 bedeutet, dass keine Restriktionen und Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

innerhalb der folgenden Parameter:

1. Das Personal wird keinen magnetischen Feldern oberhalb der Auslöseschwelle im Frequenzbereich zwischen 5 Hz und 400 kHz ausgesetzt.
2. Das Personal wird keinen elektrischen Feldern oberhalb der Auslöseschwelle im Frequenzbereich zwischen 5 Hz und 32 kHz ausgesetzt.

Gemäß der EMF-Richtlinie (2013/35/EU) müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass das Personal statischen Magnetfeldern ausgesetzt wird. An verschiedenen Orten der Windenergieanlage gelangen starke Permanentmagnete für Anbauteile zum Einsatz.

3 Maßnahmen bei Betriebseinstellung

Bei einer Betriebseinstellung einer Vestas-Windenergieanlage besteht die Möglichkeit, die Anlage vollständig zu demontieren und zu entsorgen, sodass der landschaftliche Ursprungszustand wiederhergestellt werden kann und damit keine Gefahren bzw. Belästigungen für die Umgebung und die Nachbarschaft bestehen bleiben.

Zunächst erfolgt die Demontage der Hauptkomponenten der Vestas-Windenergieanlage (Rotorblätter mit Nabe, Maschinenhaus, Stahlrohrturm oder Beton-Hybrid-Turm). Dafür werden ein entsprechender Kran sowie fachkundiges

[2] Richtlinie 2003/10/EG über die Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm).

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

Personal eingesetzt. Die Demontagearbeiten einschließlich der Baustellen- und Transportvorbereitung sowie der Fundamententsorgung erstrecken sich je nach Anlagentyp auf einen Zeitraum von drei (3) bis fünf (5) Werktagen.

Bei der Fundamententsorgung wird das Fundament in einzelne Komponenten zerlegt. Diese Materialien werden im Anschluss getrennt und fachgerecht entsorgt. Bei der Installation eventuell in die Erde gerammte Betonpfähle verbleiben nach der Demontage im Boden, da nach Auffüllung und Verdichtung der Grube mit Mutterboden eine landwirtschaftliche Nutzung bzw. Bepflanzung stattfinden kann.

Für die Entsorgung von Offshore-Windenergieanlagenfundamenten stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Unterwasserschneiden, Schwingungen, Herausziehen über Hebesystem und Druckbeaufschlagung. Beim Unterwasserschneiden werden die Pfähle unter dem Meeresboden geschnitten und das Fundament wird weggehoben, wobei der Pfahl im Meeresboden verbleibt. Durch erzeugte Schwingungen und Ausziehen mittels Hebe- und Druckbeaufschlagungsverfahren kann das gesamte Fundament zurückgewonnen werden.

Die Kranstellfläche, Verkabelung und Zuwegung können ebenfalls entfernt werden, um den Bereich wieder in seinen ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Die entstandenen Recyclingmaterialien (Stahl-, Alteisen- und Kupferschrott) werden nach grober Zerkleinerung bei einem Fachbetrieb entsorgt, der auf die Entsorgung von Recyclingmaterialien spezialisiert ist.

Das Schaltanlagenmodul enthält normalerweise Schwefelhexafluorid (SF_6), ein ausgesprochen stark wirksames Treibhausgas, das nicht in die Atmosphäre gelangen darf. Das SF_6-Gas ist bei einem Austausch während des Betriebs sowie bei der Stilllegung der Windenergieanlage vom technischen Servicepersonal aufzufangen.

Die Original-Vestas-Blätter enthalten keine als gefährlich eingestuften Materialien und müssen daher nicht als Sondermüll entsorgt werden. Zu den Hauptmaterialien gehören Glasfasern, ausgehärtete Harze, Karbonfasern, PUR-Klebstoff, PU-Farben, Polyethylenterephthalat- oder Balsakernmaterialien sowie Stahl/Aluminium in den Wurzeleinsätzen und dem Blitzschutzsystem. Für die Demontage und Entsorgung der Blätter sollte geeignete PSA getragen werden, um beispielsweise das Einatmen von Staub zu vermeiden.
Nach Möglichkeit sollten immer alle Komponenten recycelt werden.

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

4 Geschätzte Energiebilanz

Die für Herstellung, Transport, Installation, Wartung und Rückbau einer Vestas Windenergieanlage aufgewendete Energie wird je nach Typ, Nabenhöhe, Energieproduktion sowie Einspeiseverlusten innerhalb der in Tabelle 4-1 auf S. 8 dargestellten Zeiträume für Onshore-WEA und innerhalb der in Tabelle 4-2 auf S. 9 dargestellten Zeiträume für Offshore-WEA kompensiert.

Onshore				
Windenergie-anlagentyp	**Windklasse**	**Windgeschwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Energiebilanz (Monat)**
2-MW-Plattform				
V110-2.0 MW	IEC III	7.5	2,0	7
V110-2.2 MW	IEC III	7.5	2,0	7
V120-2.0 MW	IEC S	7,2	2,5	7
V120-2.2 MW	IEC S	7,0	2,5	8
4-MW-Plattform				
V117-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	6
V117-3.45 MW	IEC I	10,0	2,0	5
V117-3.6 MW	IEC I	10,0	2,0	5
V117-4.2 MW	IEC I	10,0	2,0	5
V126-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	8
V126-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	7
V126-3.6 MW	IEC II	8,5	2,0	6
V136-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	8
V136-3.6 MW	IEC III	7.5	2,0	7
V136-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	6
V136-3.60 MW	IEC II	8,5	2,0	7
V136-4.2 MW	IEC II	8,5	2,0	6
V136-4.5 MW	IEC II	8,5	2,0	5
V150-4.2 MW	IEC III	7.5	2,0	6
V150-4.5 MW	IEC III	7.5	2,0	6
V163-4.5 MW	IEC S	7,9	2.6	5
EnVentus Plattform				
V150-5.6 MW	IEC S	8,0	2,48	6
V150-6.0 MW	IEC S	8,0	2,48	6
V162-5.6 MW	IEC S	7,9	2,48	6
V162-6.0 MW	IEC S	7,9	2,48	6
V162-6.2 MW	IEC S	7.4	2,48	6
V162-6.5 MW	IEC S	7.4	2,48	8
V162-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	7
V162-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	7
V172-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	7
V172-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	7

Tabelle 4-1: Geschätzte Energiebilanz – Onshore-Windenergieanlagen

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Onshore				
Windenergie-anlagentyp	**Windklasse**	**Windgeschwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Energiebilanz (Monat)**
V236-15 MW	IEC S	10,0	2,24	13

Tabelle 4-2: Geschätzte Energiebilanz – Offshore-Windenergieanlagen

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24
T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

5 Geschätzte Einsparungen an CO_2-e

Die Emissionen einer Vestas-Windenergieanlage entstehen nicht primär durch den eigentlichen Betrieb, sondern durch den Energie- und Rohstoffeinsatz bei der Materialproduktion und der Herstellung der Anlage.

Die CO_2-e-Einsparungen einer Vestas-Onshore-Windenergieanlage im Vergleich zum bestehenden EU-Stromproduktionsmix sind in Tabelle 5-1 auf S. 10 dargestellt, die Zahlen für eine Vestas-Offshore-Windenergieanlage sind in Tabelle 5-2 auf S. 11 aufgeführt. Dabei wird die Einsparung betrachtet, die entsteht, wenn eine Kilowattstunde aus dem durchschnittlichen EU-Strommix durch eine Kilowattstunde Windenergie bei Netzanschluss ersetzt wird.

Onshore					
Windenergie-anlagentyp	**Wind-klasse**	**Windge-schwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/Jahr)**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/20 Jahre)**
2-MW-Plattform					
V110-2.0 MW	IEC III	7.5	2,0	3950	78.900
V110-2.2 MW	IEC III	7.5	2,0	4010	80.200
V120-2.0 MW	IEC S	7,2	2,5	4100	81.900
V120-2.2 MW	IEC S	7,0	2,5	5720	82.000
4-MW-Plattform					
V117-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	6520	130.300
V117-3.45 MW	IEC I	10,0	2,0	7620	152.300
V117-3.6 MW	IEC I	10,0	2,0	7450	149.000
V117-4.2 MW	IEC I	10,0	2,0	8170	163.300
V126-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	5710	114.200
V126-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	6740	134.800
V126-3.6 MW	IEC II	8,5	2,0	6930	138.500
V136-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	6200	124.000
V136-3.6 MW	IEC III	7.5	2,0	6330	126.600
V136-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	7180	143.500
V136-3.60 MW	IEC II	8,5	2,0	6880	137.500
V136-4.2 MW	IEC II	8,5	2,0	7430	148.600
V136-4.5 MW	IEC II	8,5	2,0	9300	186.000
V150-4.2 MW	IEC III	7.5	2,0	6880	137.600
V150-4.5 MW	IEC III	7.5	2,0	8700	174.000
V163-4.5 MW	IEC S	7,9	2.6	9330	186.600
EnVentus Plattform					
V150-5.6 MW	IEC S	8,0	2,48	10.080	201.600
V150-6.0 MW	IEC S	8,0	2,48	10.330	206.600
V162-5.6 MW	IEC S	7,9	2,48	10.700	214.000
V162-6.0 MW	IEC S	7,9	2,48	11.070	221.400
V162-6.2 MW	IEC S	7.4	2,48	10.110	202.200
V162-6.5 MW	IEC S	7.4	2,48	10.200	204.000
V162-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	10.400	208.000
V162-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	10.500	210.000

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

Onshore					
Windenergie-anlagentyp	**Wind-klasse**	**Windge-schwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/Jahr)**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/20 Jahre)**
V172-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	11.070	221.400
V172-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	11.280	225.600

Tabelle 5-1: Geschätzte CO_2e-Reduktion, die von Vestas-Onshore-Windenergieanlagen im Vergleich zum durchschnittlichen EU-Strommix erreicht wird (ausgehend von 475 g CO_2e pro kWh für die EU).

Onshore					
Windenergie-anlagentyp	**Wind-klasse**	**Windge-schwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/Jahr)**	**Einsparungen von CO_2e (Tonnen an CO_2/30 Jahre)**
V236-15 MW	IEC S	10,0	2,24	29.700	890.500

Tabelle 5-2: Geschätzte CO_2e-Reduktion, die von Vestas-Offshore-Windenergieanlagen im Vergleich zum durchschnittlichen EU-Strommix erreicht wird (ausgehend von 475 g CO_2e pro kWh für die EU).

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24

6 Bedarfsdeckung durch Vestas-Windenergieanlagen

Die in Tabelle 6-1 auf S. 12 und Tabelle 6-2 auf S. 13 dargestellte Bedarfsdeckung durch Vestas-Onshore und -Offshore-Windenergieanlagen ergibt sich jeweils unter Annahme eines Bedarfs von 4000 kWh pro Haushalt und Jahr. Je nach Standort, Nabenhöhe und Einspeiseverlusten wird ein anderer Jahresenergieertrag von der Anlage erzielt und somit variieren die Werte.

Onshore				
Windenergie-anlagentyp	**Windklasse**	**Windgeschwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Zahl der Haushalte**
2-MW-Plattform				
V110-2.0 MW	IEC III	7.5	2,0	2100
V110-2.2 MW	IEC III	7.5	2,0	2100
V120-2.0 MW	IEC S	7,2	2,5	2200
V120-2.2 MW	IEC S	7,0	2,5	2200
4-MW-Plattform				
V117-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	3500
V117-3.45 MW	IEC I	10,0	2,0	4000
V117-3.6 MW	IEC I	10,0	2,0	4000
V117-4.2 MW	IEC I	10,0	2,0	4300
V126-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	3500
V126-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	3800
V126-3.6 MW	IEC II	8,5	2,0	3700
V136-3.45 MW	IEC III	7.5	2,0	3300
V136-3.6 MW	IEC III	7.5	2,0	3600
V136-3.45 MW	IEC II	8,5	2,0	3800
V136-3.60 MW	IEC II	8,5	2,0	3700
V136-4.2 MW	IEC II	8,5	2,0	4000
V136-4.5 MW	IEC II	8,5	2,0	4900
V150-4.2 MW	IEC III	7.5	2,0	3700
V150-4.5 MW	IEC III	7.5	2,0	4600
V163-4.5 MW	IEC S	7,9	2.6	5000
EnVentus Plattform				
V150-5.6 MW	IEC S	8,0	2,48	5400
V150-6.0 MW	IEC S	8,0	2,48	5500
V162-5.6 MW	IEC S	7,9	2,48	5700
V162-6.0 MW	IEC S	7,9	2,48	5900
V162-6.2 MW	IEC S	7.4	2,48	5400
V162-6.5 MW	IEC S	7.4	2,48	5500
V162-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	5600
V162-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	5600
V172-6.8 MW	IEC S	7.4	2,48	5900
V172-7.2 MW	IEC S	7.4	2,48	6000

Tabelle 6-1: Bedarfsdeckung durch Vestas-Onshore-Windenergieanlagen

T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Onshore				
Windenergie-anlagentyp	**Windklasse**	**Windgeschwin-digkeit**	**K-Faktor**	**Zahl der Haushalte**
V236-15 MW	IEC S	10,0	2,24	15.900

Tabelle 6-2: Bedarfsdeckung durch Vestas-Offshore-Windenergieanlagen

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0016-1661 VER 24
T05 0016-1661 Ver 24 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Klassifizierung: Eingeschränkte Weitergabe
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen (V90, V100, V110, V112, V117, V120, V126, V136, V150, V162, V172)

Hinweis:

Das Dokument **„Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen“** enthält gemäß des Windenergieanlagenhersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument gibt Auskunft über die von Seiten der verantwortlichen Fachplaner und Bauausführenden einzuhaltenden Anforderungen, Voraussetzungen und Vor-Ort-Bedingungen für die zur Lieferung, Lagerung und Installation von Windenergieanlagen der Baureihe Vestas V90 bis V172 erforderlichen Transportwege und Kranstellflächen innerhalb des Windparks.

Ziel ist es, durch Einhaltung der Anforderungen einen reibungslosen Ablauf hinsichtlich Logistik und Technik sowie Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

Im Dokument werden die Anforderungen an die Transportwege (u.a. Achslasten und Mindestabmessungen), an die Kranstellflächen (u.a. Belastungen), an die Bauausführung (u.a. Prüfung der Tragfähigkeit) und an die Baustelleneinrichtungsflächen beschrieben.

In der integrierten Anlage 1a wird eine Baustelleneinrichtungsfläche mit Abmessungen schematisch dargestellt. In der ebenfalls angehangenen Anlage 1b ist beispielhaft ein Formular zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und Konstruktiver Hinsicht beigefügt.

Modul zum Schutz von Fledermäusen

NorthTec

Hinweis:

Das Dokument **„Modul zum Schtz von Fledermäusen (NorthTec)“** enthält gemäß des Windenergieanlagen-hersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument informiert über die Funktionsweise des vorgesehenen Moduls.

Das Modul ist in das NorthTec-Schattenwurfmodul integriert und überwacht Umweltbedingungen wie Temperatur, Sonnenstand, Regen oder Luftfeuchte und schaltet die Anlage abhängig von den Parametern zum Schutz von Fledermäusen ab. Sobald die Umweltkonditionen die den Schutz der Fledermäuse erfordern wird die Windenergieanlage automatisch wieder gestartet.

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions-verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schallleistungs-pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz-maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
WEA 01	Volllast SO7200	7	16	06:00-22:00		max 106,9		Betriebmodus tags PO7200
WEA 02	Volllast SO7200	7	16	06:00-22:00		max 106,9		Betriebmodus tags PO7200
WEA 03	Volllast SO 7200	7	24	00:00-24:00		max 106,9		Betriebmodus 24h PO7200
WEA 01	Geräuschreduzierung SO3	7	8	22:00-06:00		max 103,0		Betriebmodus nachts SO3
WEA 02	Geräuschreduzierung SO1	7	8	22:00-06:00		max 105,0		Betriebmodus nachts SO1

4.10 Sonstiges

Beurteilung zur optischen Bedrängungswirkung

In §249 Abs. 10 ist folgendes zur optischen Bedrängungswirkung geregelt: (10) Der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung steht einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken mindestens der zweifachen Höhe der Windenergieanlage entspricht. Höhe im Sinne des Satzes 1 ist die Nabenhöhe zuzüglich Radius des Rotors.

Im konkreten Fall der geplanten Windenergieanlagen am Standort Grüppenbühren stellt sich die Situation wie folgt dar:

Die WEA haben eine Gesamthöhe von 250 m. Innerhalb eines Radius der zweifachen Gesamthöhe (500 m) befindet sich keinerlei Wohnbebauung. Erst in etwa 2,5-fachem Abstand (ca. 600 m) zur geplanten WEA 03 befindet sich Wohnbebauung. Alle weiteren Wohngebäude haben einen noch größeren Abstand.

Aufgrund der oben beschriebenen Abstände zur Wohnbebauung ist eine optisch bedrängende Wirkung im vorliegenden Fall nicht gegeben.

Anlagen:

- 4.10.2_Schattenwurfanalyse.pdf
- 4.10.1_Schallimmissionsprognose_V2.pdf
- 4.10.3_Vestas - Schattenwurfschutzsystem (Ersatzdok).docx

Schattenwurfermittlung für drei geplante Windenergieanlagen

am Standort Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen

Im Auftrag von

wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG
Stephanietorsbollwerk 3
D-28217 Bremen
Deutschland

Deutsche WindGuard Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
26316 Varel
Deutschland

Projekt-Nr.: VC23154
Bericht-Nr.: PS24016.A0
Berichtsdatum: 17.10.2024

Schattenwurfermittlung für drei geplante Windenergieanlagen

Standort: Grüppenbühren, Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen

Beauftragt von:	wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG Stephanietorsbollwerk 3 D-28217 Bremen Deutschland
Erstellt von:	Deutsche WindGuard Consulting GmbH Oldenburger Straße 65 26316 Varel Deutschland Telefon: +49 4451 95 15 0 Fax: +49 4451 95 15 29 E-Mail: info@windguard.de
Projekt-Nr.: Bericht-Nr.: Datum:	VC23154 PS24016.A0 17.10.2024
Ersteller: Position	[redacted]
Prüfer: Position	

Deutsche WindGuard
Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
D-26316 Varel
Tel.: 04451 / 95 15 - 0 · Fax: 95 15 - 29

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18020-01-00

Die Deutsche WindGuard Consulting GmbH ist ein von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 in den Bereichen Leistungskurvenvermessungen, Windmessungen an Standorten und potenziellen Standorten von Windenergieanlagen, Standortbezogene Energieertragsermittlung von Windparks, Site Suitability Studies, Schallemissions- und Schallimmissionsmessungen, Schallimmissionsermittlung durch Berechnung, Schattenwurfermittlung durch Berechnung und Belastungsmessungen an Windenergieanlagen.
Notifizierte Stelle für behördlich angeordnete Emissions- und Immissionsmessungen zur Ermittlung von Geräuschen von Windenergieanlagen nach §29b Bundes Immissionsschutz Gesetz (BImSchG).

Revisionen

Revisions-Nr.	Datum	Status	Änderung
A0	17.10.2024	Endbericht	---

Hinweis: Die letzte Revision ersetzt alle vorangehenden Revisionen.

Inhalt

1 Einleitung 6
2 Berechnungsgrundlagen 7
2.1 Methodik 7
2.2 Unsicherheit 9
3 Standort- und Lagebeschreibung 10
3.1 Standortbeschreibung 10
3.2 Lageplan 11
3.3 Windenergieanlagen 11
3.4 Immissionsorte 12
4 Berechnungen 18
4.1 Astronomisch maximal mögliche Beschattung 18
4.2 Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung 18
5 Ergebnisse 20
6 Bewertung 24
7 Referenzen 26
8 Anhang 27
A Einwirkungsbereich der WEA und Lage der Immissionsorte 28
B Isolinien – Schattenwurf durch die geplante WEA 31
C Kalender für die Belastung durch periodischen Schattenwurf 32

Disclaimer:

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeitig gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitätsmanagementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt.

Dieser Prüfbericht umfasst 32 Seiten plus Anhang.

1 Einleitung

Die wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG plant am Standort Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen im Rahmen einer Modernisierung (Repowering) drei Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW als Ersatz für sieben Altanlagen zu errichten.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller eine Prognose des voraussichtlichen periodischen Schattenwurfs vorzulegen, in der die verursachten Immissionen in Bezug auf den durch den Betrieb der WEA ausgehenden Schattenwurf rechnerisch zu ermitteln sind [1], [2]. Die Ergebnisse dieser Berechnung werden in diesem Schriftstück dargestellt und gemäß den Vorgaben [2] bewertet.

Eingangsdaten dieser Schattenwurfberechnung sind die Angaben des Auftraggebers bezüglich des Typs der geplanten WEA und den Standortkoordinaten sowie technische Daten der WEA und Angaben zur Rotorblattgeometrie vom Anlagenhersteller. Digitales Kartenmaterial auf Basis amtlicher ATKIS-Daten mit Gebäudeumringen und digitalisierte Höhenlinien sind bei der Schattenwurfberechnung als Karten- und Berechnungsgrundlage verwendet worden.

Bei der obligatorischen Standortbegehung wurden die Immissionsorte hinsichtlich ihrer Lage und Nutzungsart, die bestehenden WEA als Vorbelastung sowie die Standorte der geplanten WEA, als auch das Umfeld besichtigt und für die Bearbeitung dokumentiert.

2 Berechnungsgrundlagen

2.1 Methodik

Schatten entsteht als Projektion eines Objektes im Lichtweg einer Lichtquelle. Der Schatten zeigt sich als unbeleuchtete Fläche hinter dem Objekt und projiziert dieses. So ist dieser abhängig von den geometrischen Abmaßen des Objektes selbst und dem Sonnenstand.

Der Sonnenstand definiert die Position der Sonne über dem Horizont des zu untersuchenden Standortes und ändert sich laufend infolge der Erdrotation, dem sogenannten Tagesgang. Im Wesentlichen ist der Sonnenstand neben den geographischen Eigenschaften des Standortes selbst von der Jahreszeit abhängig, charakterisiert durch die Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne. Für den zu untersuchenden Standort müssen demnach die standortspezifischen geographischen Aspekte sowie Tages- und Jahreszeit berücksichtigt werden.

Schatten bei ausgedehnten Lichtquellen zeigt sich als Kernschatten, dem dunklen Bereich eines Schattens und als Halbschatten, die Fläche ohne das volle Licht der Quelle. Der Kernschatten entspricht in diesem Fall dem Bereich, in dem das Sonnenlicht durch die WEA vollständig verdeckt wird, der Halbschatten der teilweisen Verdeckung des Sonnenlichts. Eine Differenzierung nach Kern- und Halbschatten gilt nach den LAI Hinweisen [2] jedoch als nicht bedeutsam und wird daher in den Berechnungen auch nicht weiter unterschieden.

WEA erzeugen also, bedingt durch ihre räumliche Ausdehnung und Funktionsweise, optische Wirkungen auf den Menschen in Form von periodischem Schattenwurf aufgrund wiederkehrender Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter als auch zusätzlich durch periodische Lichtreflexe an den Rotorblättern. Diese optischen Einwirkungen gelten als Immission im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1].

Das BImSchG stellt den Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen der Immission für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sicher. Diese erheblichen Belästigungen bemessen sich in der Regel an Grenz- oder Richtwerten, hier anhand der zulässigen Beschattungsdauer am Immissionsort. Die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) herausgegebenen Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (LAI-Hinweise) [2] enthalten Beurteilungsmaßstäbe zur Konkretisierung dieser Anforderungen aus dem BImSchG.

Erhebliche Belästigungen sind demnach gegeben, wenn die Beschattungsdauer am Immissionsort von 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten täglich überschritten wird. Da die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer wahrscheinlich nicht erreicht werden kann, wird zusätzlich die meteorologisch wahrscheinliche Abschattung angegeben. Diese ist bei einer astronomisch maximal möglichen Abschattung von 30 Stunden pro Jahr mit 8 Stunden für den gleichen Zeitraum angegeben. Wird einer oder beide Richtwerte überschritten, so kann durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der

Richtwerte gewährleistet werden. Dies kann beispielsweise eine Abschaltautomatik sein, die die astronomisch mögliche Abschattung auf 30 Stunden pro Jahr oder bei Berücksichtigung meteorologischer Parameter die tatsächliche Abschattung auf 8 Stunden pro Jahr begrenzt. Darüber hinaus gewährleisten Abschaltautomatiken, dass die tägliche Abschattung von 30 Minuten nicht überschritten wird.

Bei der Ermittlung der Belästigungen durch Schattenwurf wird aus Gründen der Vergleichbarkeit und Nachvollziehbarkeit die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer („worst-case"-Annahme) am Immissionsort ermittelt. Bei der Erstellung wird von folgenden Vereinfachungen und Annahmen ausgegangen [2]:

- Die Sonne kann als punktförmige Quelle angesehen werden und scheint tagsüber an allen Tagen des Jahres.
- Es herrscht wolkenloser Himmel und für die Bewegung des Rotors ist ausreichend Wind vorhanden, sprich 100% Verfügbarkeit der WEA.
- Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne, womit die Rotorkreisfläche senkrecht zur Einfallsrichtung der direkten Sonneneinstrahlung stehen würde.
- Alle Berechnungen sind bezogen auf geografischen Nord.
- Die Abstände zwischen Rotorebene und Turmachse sind zu vernachlässigen.
- Die Lichtbrechung an der Atmosphäre wird nicht berücksichtigt.
- Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über dem Horizont kann wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden.

Die Erheblichkeit der Belästigungen hängt nicht nur von der Intensität, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes des Einwirkens, von der Art der Einwirkungen sowie deren Zeitdauer ab. So sind bei den Beurteilungen alle WEA im Umkreis mit einzubeziehen, die durch den Schattenwurf auf die jeweiligen Immissionsorte einwirken.

Als Maßgabe für den zu prüfenden Bereich gilt nach LAI Hinweisen [2] der Bereich, in welchem die Sonnenfläche zu 20 % durch die Fläche eines Rotorblattes verdeckt wird. Aufgrund der Blattgeometrie und den damit verbundenen unterschiedlichen Blatttiefen über die Blattlänge wird ersatzweise von einem rechteckigen Rotorblatt mit einer mittleren Blatttiefe gemäß folgender Formel ausgegangen:

$$Mittl.\,Blatttiefe = \frac{Max.\,Blatttiefe + min.\,Blatttiefe\ bei\ 0{,}9 \cdot Rotorradius}{2} \qquad \text{Formel 2-1}$$

Die mittlere Blatttiefe fließt in die Berechnung der Entfernung ein, bei der das Rotorblatt die Abdeckung der Sonnenscheibe zu 20 % gerade unterschreitet. Diese maximale Reichweite des Schattens markiert den Abstand, ab dem der Helligkeitsunterschied durch die Verschattung der Sonne so gering ist, dass er nicht mehr als störend wahrgenommen wird.

$$Dist_{max} = \frac{(Mittlere\ Blatttiefe \cdot d)}{SB_{verd}}$$ Formel 2-2

Dabei ist d der mittlere Sonnenabstand von 150 000 000 km zur Erde.

SB_{verd} ist die Breite vom verdeckten Teil der Sonne bei 20 % Verdeckung der Sonnenscheibe. Für die Berechnungen wird der ungünstigste Fall für die Verdeckung angenommen, das Rotorblatt verdeckt die Sonnenmitte. Der Wert für SB_{verd} ergibt sich zu 219 556 km.

Der Schattenwurf von WEA ist demnach von folgenden Faktoren, die in die Berechnungen einfließen, abhängig:

- Den geometrischen Abmessungen der WEA wie Nabenhöhe und Rotordurchmesser sowie der Profilform.
- Der geographischen Lage von WEA und den Immissionsorten (Koordinaten und Höhe).
- Dem Sonnenstand bezüglich Jahres- und Tageszeit.

2.2 Unsicherheit

Der Sonnenstand wird für einen gegebenen Zeitpunkt berechnet. Aufgrund der gegenseitigen Beeinflussung der Himmelskörper auf den jeweiligen Umlaufbahnen um die Sonne dauert der Erdumlauf nicht exakt ein Jahr und somit ist der Sonnenstand zu gleichen Zeitpunkten in unterschiedlichen Jahren ebenso nicht exakt derselbe. Wenn sich auch durch Schalttage bei gleichbleibender Beschattungsdauer die Anfangs- und Endzeitpunkte der Schattenwurfereignisse verändern, lassen sich diese Abweichungen jedoch nur teilweise beheben. Für die Berechnungen wird die Länge eines Jahres mit 365,25 Tagen angenommen.

Abweichungen der Beschattungsdauer in unterschiedlichen Jahren werden somit auf die minutengenauen Betrachtungen des Schattenwurfs auf die Rezeptorfläche sichtbar. Laut Angaben des Entwicklers der Berechnungssoftware verschieben sich die Anfangs- und Endzeitpunkte der Beschattungszeiten für jede Schattenwurfperiode in beide Richtungen maximal um weniger als eine Minute. In 95 % der Fälle ist die individuelle Verschiebung der tatsächlichen Beschattungszeiten für ein einzelnes Schattenwurfereignis ± 41 s. Bei mehreren Schattenereignissen gleichen sich diese Abweichungen, über einen längeren Zeitraum betrachtet, jedoch wieder aus.

3 Standort- und Lagebeschreibung

3.1 Standortbeschreibung

Zur Begutachtung der örtlichen Gegebenheiten wurde eine Standortbesichtigung durchgeführt. Zweck der obligatorischen Standortbesichtigung ist es, die Immissionsorte auf Plausibilität zu prüfen und, mit Hilfe digitalen Kartenmaterials auf Basis amtlicher ATKIS-Daten mit Gebäudeumringen, zu verifizieren. Gegebenenfalls werden, in den Karten unberücksichtigte, weitere Gebäude als maßgebliche Immissionsorte, hinsichtlich Lage und Nutzungsart, identifiziert und für die Ermittlung aufgenommen. Zudem werden sowohl die Standorte der zu beurteilenden WEA besichtigt und für die Bearbeitung dokumentiert.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich in einem Windpark, bestehend aus sieben WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW, welche im Rahmen der Modernisierung komplett zurückgebaut werden. Der Windpark befindet sich nördlich von Ganderkesee zwischen den Ortsteilen Grüppenbühren und Stenum der gleichnamigen Samtgemeinde. Nächstgelegene, größere Ortschaften sind das circa zwei Kilometer südlich gelegene Ganderkesee, das circa drei Kilometer nordwestlich gelegene Bookholzberg und das circa drei Kilometer westlich gelegene Delmenhorst.

Der Windpark liegt nördlich des Welse Bachtales auf einer ebenen, agrarischen Nutzfläche. Die Umgebung zeichnet sich durch ein offenes Landschaftsbild aus, welches durch verstreut liegende Siedlungen, landwirtschaftliche Betriebe und kleinere Waldstücke beinhaltet. Ein größeres Waldstück schließt sich nördlich von Stenum an.

Südlich verläuft die Bundesautobahn A28 in Ostwestrichtung. An der Anschlussstelle Ganderkesee West schließt sich an der Nordseite ein Gewerbegebiet mit einem Güterverteilzentrum einer Handelskette an. Sowohl südöstlich direkt an den Windpark angrenzend als auch nordöstlich in circa 850 m Entfernung befinden sich zwei kleinere Erdabbaubetriebe.

Entlang der Wege und Straßen stehen zum Teil Baumreihen, welche Baumhöhen von 15 m bis über 20 m aufweisen. In den größeren Waldstücken finden sich auch Bäume mit Höhen über 25 m.

Die Auswahl der Immissionsorte definiert sich durch die Schattenreichweite der WEA (Immissionsorte innerhalb der berechneten 0 Stunden Isolinie – „kein Schattenwurf“) und wird durch die Erkenntnisse der Standortbesichtigung gestützt. Die Koordinaten der Immissionspunkte entstammen vorhandenem digitalem Kartenmaterial, die Auflistung der Koordinaten ist in Tabelle 3 in Kapitel 3.4 zu finden. Die geographische Lage der Immissionsorte ist im Anhang dargestellt.

3.2 Lageplan

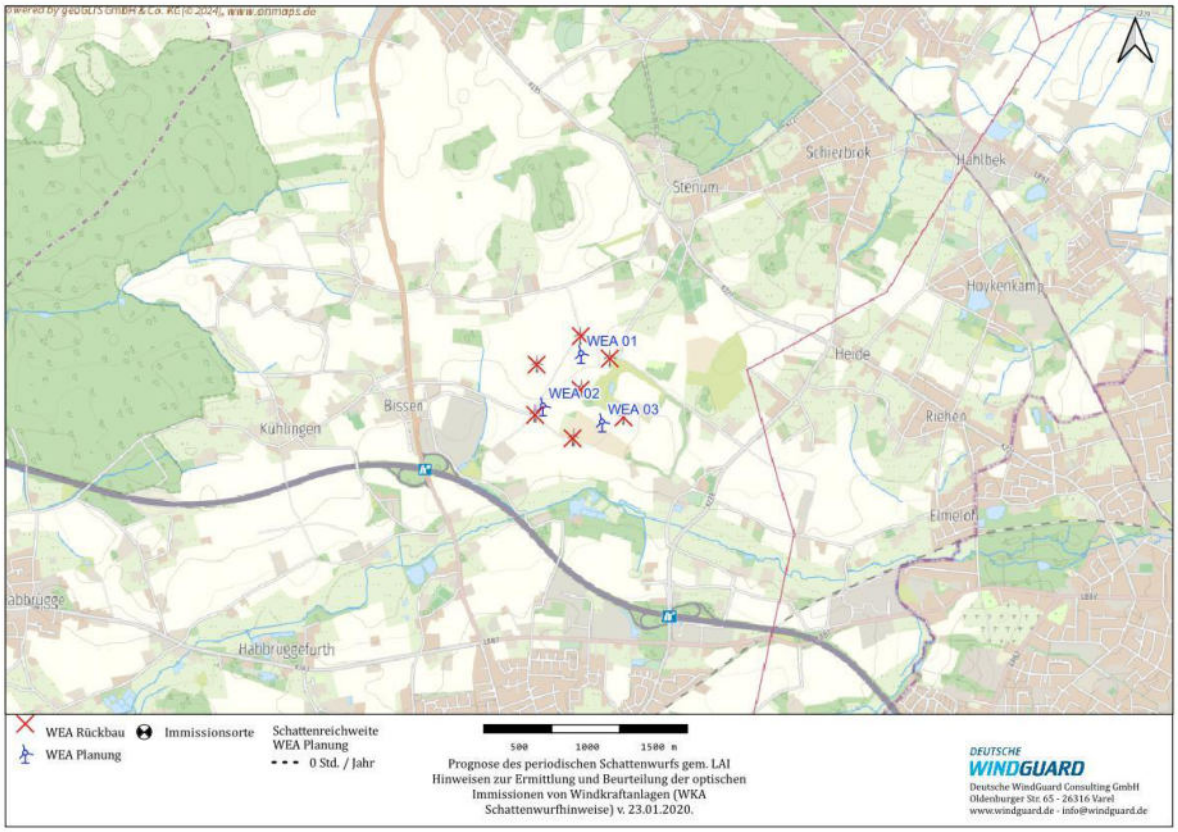


Abbildung 1: Lageplan der Windenergieanlagen am Standort Grüppenbühren.

3.3 Windenergieanlagen

Nach den LAI Hinweisen [2] sind bei der Schattenwurfprognose alle auf die Immissionsorte einwirkenden WEA am Standort zu berücksichtigen.

Für die Beurteilung der Schattenimmissionen sind am Standort Grüppenbühren neben den geplanten WEA keine weiteren Anlagen zu berücksichtigen, da der Bestand an WEA komplett zurückgebaut wird.

Im Folgenden wird der geplante und zu beurteilende WEA-Typ näher beschrieben.

Die Vestas V172-7.2 MW ist ein drehzahlvariabler Horizontalachsenkonverter mit drei Rotorblättern im Luvbetrieb und einer Nennleistung von 7.200 kW. Der Rotordurchmesser beträgt 172,0 m, die Rotorblätter sind mit gezackten Rotorblatthinterkanten (STE) versehen. Für diesen WEA-Typ sind verschiedene Nabenhöhen verfügbar – hier wird mit einer Nabenhöhe von 164 m geplant. Dieser WEA-Typ besitzt ein mehrstufiges Planetengetriebe und ist mit einem Permanentmagnetgenerator mit Vollumrichter ausgestattet. Die Drehzahlvariation und damit die Leistungsabgabe im Teillastbereich ist windgeschwindigkeitsabhängig. Im Volllastbereich wird die Leistungsabgabe über die Verstellung der Anstellwinkel nahezu konstant auf Nennleistung und -drehzahl gehalten.

Die wichtigsten technischen Daten der geplanten WEA:

Parameter	V172-7.2 MW
Nabenhöhe:	164 m
Rotordurchmesser:	172 m
Nennleistung:	7.200 kW
Orientierung/Drehrichtung:	Luv/Uhrzeigersinn
Nenndrehzahl Standardbetrieb	9,5 min^{-1}
Blattanzahl:	3
Maximale Blatttiefe:	4,35 m
Blatttiefe bei 90% Blattlänge:	1,26 m
Mittlere Blatttiefe:	2,81 m
Schattenreichweite:	1.917 m

Tabelle 1: Wichtigste Daten der geplanten Anlagen

Die nachfolgende Tabelle zeigt Koordinaten und andere Kenndaten bezüglich der Standorte der geplanten WEA.

WEA	Typ	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Rotor-durch-messer	Höhe ü. NN	Naben-höhe ü. GOK	Gesamt-höhe ü. GOK
		x-Wert	y-Wert	m	m	m	m
WEA 01	Vestas V172-7.2 MW	469 722	5 879 608	172	30	164	250
WEA 02	Vestas V172-7.2 MW	469 441	5 879 222	172	30	164	250
WEA 03	Vestas V172-7.2 MW	469 877	5 879 104	172	24	164	250

Tabelle 2: Standortkoordinaten (ETRS 89, Zone 32) sowie Typangaben und Höhen der geplanten WEA.

3.4 Immissionsorte

Immissionsorte sind Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen und Räume außerhalb von Gebäuden mit schutzbedürftiger Nutzung in ihrer Umgebung. Aus den vorliegenden digitalisierten Gebäudeumringen wird die Ecke oder Seite eines Gebäudes, die den emittierenden WEA am nächsten gelegen ist, als Immissionsort gewählt und in die Berechnungen aufgenommen. Nach den LAI Hinweisen [2] sind maßgebliche Immissionsorte Gebäude mit schutzwürdigen Räumen, die als

- Wohnräume und Wohndielen,
- Schlafräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen sowie
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

genutzt werden. Die direkt an den Gebäuden anliegenden Außenflächen wie Balkone und Terrassen sind den schutzwürdigen Räumen in den Zeiten von 06:00 bis 22:00 gleichgestellt.

Weiterhin gelten unbebaute Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind, in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund ebenfalls als maßgebliche Immissionsorte.

Durch Berechnung wird in einem ersten Schritt ermittelt, wie groß der Einwirkungsbereich des periodischen Schattenwurfs der geplanten WEA ist (Isolinie mit null Stunden Schattenwurf) und in Folge hieraus, die Anzahl und Lage der Immissionsorte, die durch den Betrieb der geplanten und zu beurteilenden WEA am stärksten betroffen sind. Von insgesamt 283 Immissionsorten sind 139 ermittelt worden, die im Einwirkungsbereich der geplanten und zu beurteilenden WEA liegen (mehr als null Stunden Schattenwurf) und mindestens einen der drei beurteilungsrelevanten Richtwerte überschreiten. Diese 139 Immissionsorte sind in folgender Tabelle dargestellt.

IO	Adresse / Beschreibung	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Höhe ü. NN	Rezeptorhöhe
		x-Wert	y-Wert	m	m
IO001	Neue Kämpe 8, Ganderkesee	468 237	5 878 564	29	2
IO002	Neue Kämpe 10, Ganderkesee	468 315	5 878 565	28	2
IO003	Neue Kämpe 12, Ganderkesee	468 329	5 878 567	28	2
IO004	Zur Hesterei 27, Ganderkesee	468 512	5 878 889	26	2
IO005	Zur Hesterei 25, Ganderkesee	468 502	5 878 948	26	2
IO006	Zur Hesterei 23, Ganderkesee	468 477	5 878 993	27	2
IO007	Grüppenbührener Landstraße 8, Ganderkesee	468 476	5 879 151	30	2
IO008	Grüppenbührener Landstraße 10, Ganderkesee	468 474	5 879 184	30	2
IO009	Zur Hesterei 9, Ganderkesee	468 455	5 879 197	30	2
IO010	Grüppenbührener Landstraße 14, Ganderkesee	468 445	5 879 257	31	2
IO011	Neddenheider Straße 8, Ganderkesee	468 664	5 879 374	31	2
IO012	Neddenheider Straße 11, Ganderkesee	468 883	5 879 387	30	2
IO013	Neddenheider Straße 7, Ganderkesee	468 662	5 879 415	31	2
IO014	Neddenheider Straße 5, Ganderkesee	468 629	5 879 411	31	2
IO015	Grüppenbührener Landstraße 21, Ganderkesee	468 483	5 879 410	32	2
IO016	Grüppenbührener Landstraße 25, Ganderkesee	468 504	5 879 556	33	2
IO017	Grüppenbührener Landstraße 29, Ganderkesee	468 480	5 879 621	33	2
IO018	Grüppenbührener Landstraße 26, Ganderkesee	468 439	5 879 502	33	2
IO019	Bissener Weg 2, Ganderkesee	468 391	5 879 544	34	2
IO020	Bissener Weg 6, Ganderkesee	468 318	5 879 491	34	2
IO021	Kühlinger Straße 2, Ganderkesee	468 448	5 879 385	32	2
IO022	Kühlinger Straße 4, Ganderkesee	468 396	5 879 406	33	2
IO023	Kühlinger Straße 1, Ganderkesee	468 415	5 879 340	32	2
IO024	Zur Hesterei 15, Ganderkesee	468 437	5 879 147	30	2
IO025	Zur Hesterei 13, Ganderkesee	468 404	5 879 162	30	2

IO	Adresse / Beschreibung	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Höhe ü. NN	Rezep-tor-höhe
		x-Wert	y-Wert	m	m
IO026	Zur Hesterei 12, Ganderkesee	468 366	5 879 138	30	2
IO027	Zur Hesterei 5, Ganderkesee	468 359	5 879 250	32	2
IO028	Zur Hesterei 8, Ganderkesee	468 336	5 879 215	32	2
IO029	Kühlinger Straße 5, Ganderkesee	468 240	5 879 326	33	2
IO030	Zur Hesterei 4, Ganderkesee	468 304	5 879 252	32	2
IO031	Zur Hesterei 6, Ganderkesee	468 305	5 879 194	32	2
IO032	Zur Hesterei 4A, Ganderkesee	468 276	5 879 237	32	2
IO033	Kühlinger Straße 11, Ganderkesee	468 274	5 879 155	31	2
IO034	Kühlinger Straße 13, Ganderkesee	468 239	5 879 116	31	2
IO035	Zur Försterei 4, Ganderkesee	468 215	5 879 510	34	2
IO036	Kühlinger Straße 19A, Ganderkesee	468 121	5 879 201	33	2
IO037	Bülterei 3, Ganderkesee	468 341	5 880 044	34	2
IO038	Fettenhenne 144, Ganderkesee	468 260	5 879 861	34	2
IO039	Holler Weg 3, Ganderkesee	468 539	5 880 102	34	2
IO040	Holler Weg 5, Ganderkesee	468 576	5 880 214	35	2
IO041	Brandewurth 14, Ganderkesee	468 718	5 880 320	35	2
IO042	Brandewurth 14A, Ganderkesee	468 728	5 880 304	35	2
IO043	Holler Weg 11, Ganderkesee	468 657	5 880 058	34	2
IO044	Holler Weg 13, Ganderkesee	468 680	5 880 052	34	2
IO045	Holler Weg 10, Ganderkesee	468 679	5 880 008	34	2
IO046	Holler Weg 9, Ganderkesee	468 678	5 879 957	34	2
IO047	Holler Weg 14, Ganderkesee	468 741	5 880 021	34	2
IO048	Holler Weg 17, Ganderkesee	468 829	5 880 039	34	2
IO049	Holler Weg 20, Ganderkesee	468 934	5 879 927	33	2
IO050	Zum Dreiangel 10, Ganderkesee	469 087	5 879 891	33	2
IO051	Zum Dreiangel 8, Ganderkesee	469 192	5 879 912	34	2
IO052	Zum Dreiangel 4, Ganderkesee	469 189	5 879 931	34	2
IO053	Zum Dreiangel 2, Ganderkesee	469 189	5 879 956	34	2
IO054	Holler Weg 23, Ganderkesee	469 091	5 880 056	34	2
IO055	Holler Weg 25, Ganderkesee	469 146	5 880 063	35	2
IO056	Holler Weg 27, Ganderkesee	469 189	5 880 088	35	2
IO057	Eichenallee 1, Ganderkesee	469 230	5 880 231	36	2
IO058	Holler Weg 33, Ganderkesee	469 373	5 880 077	36	2
IO059	Holler Weg 37, Ganderkesee	469 393	5 880 084	36	2
IO060	Osterfeuerberg 16, Ganderkesee	470 047	5 880 089	32	2
IO061	Am Schullandheim 15, Ganderkesee	470 234	5 880 360	26	2
IO062	Am Schullandheim 11, Ganderkesee	470 239	5 880 520	24	2
IO063	Am Schullandheim 11A, Ganderkesee	470 249	5 880 532	24	2
IO064	Osterfeuerberg 10, Ganderkesee	470 331	5 880 374	26	2
IO065	Osterfeuerberg 20, Ganderkesee	470 278	5 880 186	30	2

IO	Adresse / Beschreibung	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Höhe ü. NN	Rezeptorhöhe
		x-Wert	y-Wert	m	m
IO066	Osterfeuerberg 21, Ganderkesee	470 341	5 880 152	30	2
IO067	Osterfeuerberg 21, Ganderkesee	470 281	5 880 078	31	2
IO068	Osterfeuerberg 2, Ganderkesee	470 430	5 880 444	24	2
IO069	Dorfring 76A, Ganderkesee	470 411	5 880 501	23	2
IO070	Dorfring 76, Ganderkesee	470 427	5 880 508	22	2
IO071	Dorfring 75, Ganderkesee	470 432	5 880 552	21	2
IO072	Dorfring 7, Ganderkesee	470 495	5 880 545	20	2
IO073	Dorfring 7C, Ganderkesee	470 535	5 880 537	20	2
IO074	Dorfring 7B, Ganderkesee	470 512	5 880 569	20	2
IO075	Dorfring 7A, Ganderkesee	470 536	5 880 579	19	2
IO076	Dorfring 75A, Ganderkesee	470 451	5 880 607	19	2
IO077	Dorfring 6, Ganderkesee	470 622	5 880 497	19	2
IO078	Dorfring 8, Ganderkesee	470 638	5 880 494	19	2
IO079	Dorfring 9, Ganderkesee	470 564	5 880 607	18	2
IO080	Dorfring 11, Ganderkesee	470 588	5 880 638	18	2
IO081	Dorfring 13, Ganderkesee	470 609	5 880 658	17	2
IO082	Jägerstraße 4, Ganderkesee	470 564	5 880 695	18	2
IO083	Jägerstraße 6, Ganderkesee	470 553	5 880 713	18	2
IO084	Jägerstraße 8, Ganderkesee	470 539	5 880 732	18	2
IO085	Jägerstraße 10, Ganderkesee	470 529	5 880 753	18	2
IO086	Dorfring 67, Ganderkesee	470 422	5 880 741	20	2
IO087	Dorfring 15, Ganderkesee	470 617	5 880 691	17	2
IO088	Dorfring 17, Ganderkesee	470 608	5 880 710	17	2
IO089	Dorfring 22, Ganderkesee	470 655	5 880 716	17	2
IO090	Dorfring 21, Ganderkesee	470 608	5 880 746	17	2
IO091	Dorfring 26, Ganderkesee	470 648	5 880 766	17	2
IO092	Dorfring 23, Ganderkesee	470 604	5 880 766	17	2
IO093	Steenhafer Berg 14, Ganderkesee	470 603	5 880 382	21	2
IO094	Kirchweg 5, Ganderkesee	470 527	5 880 271	26	2
IO095	Kirchweg 7, Ganderkesee	470 511	5 880 246	26	2
IO096	Steenhafer Berg 7, Ganderkesee	470 561	5 880 192	27	2
IO097	Steenhafer Berg 12, Ganderkesee	470 651	5 880 253	24	2
IO098	Steenhafer Berg 8, Ganderkesee	470 952	5 880 046	28	2
IO099	Kirchweg 17, Ganderkesee	470 507	5 879 875	30	2
IO100	Almsloher Straße 2, Ganderkesee	471 296	5 879 565	30	2
IO101	Almsloher Straße 4, Ganderkesee	471 330	5 879 433	30	2
IO102	Zum Anger 4, Ganderkesee	471 068	5 879 402	30	2
IO103	Zum Anger 4A, Ganderkesee	471 102	5 879 370	30	2
IO104	Zum Anger 4B, Ganderkesee	471 126	5 879 347	30	2
IO105	Zum Anger 4C, Ganderkesee	471 146	5 879 334	30	2

IO	Adresse / Beschreibung	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Höhe ü. NN	Rezep-tor-höhe
		x-Wert	y-Wert	m	m
IO106	Zum Anger 3, Ganderkesee	471 166	5 879 319	30	2
IO107	Zum Anger 3A, Ganderkesee	471 186	5 879 310	30	2
IO108	Zum Anger 3B, Ganderkesee	471 193	5 879 295	30	2
IO109	Zum Anger 2A, Ganderkesee	471 198	5 879 281	30	2
IO110	Zum Anger 2, Ganderkesee	471 218	5 879 283	29	2
IO111	Zum Anger 1, Ganderkesee	471 244	5 879 266	29	2
IO112	Kreuzweg 51, Ganderkesee	471 316	5 879 182	29	2
IO113	Kreuzweg 48, Ganderkesee	471 210	5 879 057	29	2
IO114	Kreuzweg 49, Ganderkesee	471 198	5 878 991	28	2
IO115	Almsloher Straße 5, Ganderkesee	471 208	5 879 236	29	2
IO116	Almsloher Straße 5B, Ganderkesee	471 192	5 879 232	29	2
IO117	Almsloher Straße 5A, Ganderkesee	471 200	5 879 223	29	2
IO118	Almsloher Straße 6, Ganderkesee	471 188	5 879 213	29	2
IO119	Almsloher Straße 6A, Ganderkesee	471 162	5 879 219	29	2
IO120	Almsloher Straße 6B, Ganderkesee	471 154	5 879 206	29	2
IO121	Almsloher Straße 7, Ganderkesee	471 156	5 879 191	29	2
IO122	Almsloher Straße 7A, Ganderkesee	471 142	5 879 169	29	2
IO123	Almsloher Straße 7B, Ganderkesee	471 136	5 879 159	29	2
IO124	Almsloher Straße 8A, Ganderkesee	471 116	5 879 151	29	2
IO125	Almsloher Straße 8, Ganderkesee	471 124	5 879 145	29	2
IO126	Almsloher Straße 50, Ganderkesee	471 028	5 878 992	29	2
IO127	Im Langeland 9, Ganderkesee	470 820	5 879 066	30	2
IO128	Im Langeland 9A, Ganderkesee	470 783	5 879 057	30	2
IO129	Im Langeland 10, Ganderkesee	470 798	5 879 133	30	2
IO130	Im Langeland 11, Ganderkesee	470 673	5 879 089	30	2
IO131	Almsloher Dorfstraße 12A, Ganderkesee	470 660	5 878 761	26	2
IO132	Almsloher Dorfstraße 12, Ganderkesee	470 646	5 878 744	26	2
IO133	Almsloher Dorfstraße 43, Ganderkesee	470 609	5 878 666	25	2
IO134	Almsloher Dorfstraße 14, Ganderkesee	470 481	5 878 654	22	2
IO135	Almsloher Dorfstraße 15, Ganderkesee	470 374	5 878 648	21	2
IO136	Almsloher Dorfstraße 42, Ganderkesee	470 538	5 878 567	22	2
IO137	Elise-Fink-Weg 44, Ganderkesee	470 917	5 878 402	20	2
IO138	Elise-Fink-Weg 45, Ganderkesee	470 926	5 878 398	20	2
IO139	Elise-Fink-Weg 46, Ganderkesee	471 036	5 878 367	20	2

Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft der WEA innerhalb Schattenreichweite der geplanten WEA und mit Überschreitung von mindestens einem der Richtwerte. Die Adressdaten entstammen öffentlichen Quellen und sind ohne Gewähr, maßgeblich sind die Koordinatenangaben.

Zum Teil sind die Wohngebäude von Bewuchs und Nebengebäuden umgeben. Auch wenn diese zwischen Immissionsort und WEA eine mögliche periodische Beschattung durch die WEA am Fenster eines schutzbedürftigen Raumes deutlich einschränken kann, so wird

diese Einschränkung im Sinne einer konservativen Betrachtung jedoch nicht weiter beachtet. Es wird für alle Immissionsorte von einer freien Sichtbeziehung zwischen Immissionsort und WEA ausgegangen.

4 Berechnungen

Die Berechnungen und die Bewertung der Ergebnisse des Schattenwurfs wurden entsprechend den Maßgaben der vom Länderausschuss für Immissionsschutz herausgegebenen Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immission von Windenergieanlagen (LAI-Hinweise) [2] ausgeführt.

> **Diese Immissionsrichtwerte besagen, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an den maßgeblichen Immissionsorten 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 8 Stunden tatsächliche Abschattung pro Kalenderjahr und 30 Minuten tägliche Beschattungsdauer nicht überschreiten soll.**

Die Berechnungen wurden mit der Software WindPRO in der Version 4.1 durchgeführt. Die Schattenwurfrezeptoren wurden aus einem konservativen Ansatz und nach [2] wie folgt konfiguriert: Immissionsort ist die dem Windpark zugewandte Gebäudeecke oder Seite, im „Gewächshaus“-Modus mit den Abmessungen 0.1 m x 0.1 m in 2 m Höhe und als Fläche (Anstellwinkel 0°) angenommen.

4.1 Astronomisch maximal mögliche Beschattung

Die Ergebnisse der Berechnungen des Schattenwurfs beruhen neben den in Kapitel 2 beschriebenen Vereinfachungen und Annahmen noch auf einer uneingeschränkten Sichtbeziehung zwischen Immissionsort und WEA. Hindernisse durch andere Bebauungen oder Bewuchs, welche die Sichtbeziehung einschränken, wurden in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Auch ist für diesen Zeitraum eine Aussage zur tatsächlichen Nutzung schutzbedürftiger Räume ggf. nur schwer zu treffen, womit dann das ganze Haus als Immissionsort angenommen wird.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Angaben zur astronomisch maximal möglichen Beschattung unter Berücksichtigung meteorologischer Parameter wahrscheinlich unterschritten werden. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche jährliche Abschattung aller Wahrscheinlichkeit nach geringer sein wird als die hier angegebenen Werte.

4.2 Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung

Da es unwahrscheinlich ist, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattung eintritt, kann durch Einbeziehen ortsspezifischer meteorologischer Daten die meteorologisch wahrscheinliche Beschattung berechnet werden. Dazu werden Daten für die durchschnittliche tägliche Sonnenscheindauer am Standort oder eines nahegelegenen Standortes, die vom Deutschen Wetterdienst zur Verfügung gestellt werden, verwendet.

Die folgende Tabelle zeigt die bei diesen Berechnungen verwendeten durchschnittlichen täglichen Sonnenscheindauern in der Region.

Monat	Jan.	Feb.	Mär.	Apr	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Ø Sonnenschein-dauer in h/d	1,53	2,81	3,16	5,42	7,18	5,91	6,09	6,01	4,64	3,11	1,99	1,07

Tabelle 4: Durchschnittliche tägliche Sonnenscheinstunden Standort der Wetterstation Bremen.

Zusammen mit der Leistungskurve der WEA, welche den Zusammenhang zwischen Leistungsabgabe (Betrieb) der WEA und Windgeschwindigkeit darstellt, und der standortspezifischen jährlichen Windverteilung können die ungefähren jährlichen Betriebsstunden der WEA ermittelt werden. Die Windverteilung wird i.d.R. durch eine Windmessung am oder in der Nähe des Standortes, durch Betriebsdaten benachbarter WEA oder durch die Windatlasmethode gewonnen.

Die folgende Tabelle zeigt die bei diesen Berechnungen verwendeten voraussichtlichen jährlichen Betriebsstunden in den Windrichtungssektoren.

Sektor	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
Betriebsstunden in h/a	271	326	486	637	971	533	497	944	1384	960	832	401

Tabelle 5: Jährliche Betriebsstunden der WEA in den 12 Richtungssektoren.

Mit diesen Daten kann ermittelt werden, wie häufig die WEA möglicherweise die volle Rotorfläche zum Immissionsort ausrichten wird und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass zu diesen Zeitpunkten auch die Sonne scheint.

Da es sich hierbei um eine Berechnung auf Basis statistischer Daten handelt, welche nur eine Wahrscheinlichkeitsangabe als Ergebnis hat, sind die Zeitangaben der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattung lediglich als Erwartungswerte anzusehen und dienen nicht der Bewertung der Immissionen durch Schattenwurf am Standort.

5 Ergebnisse

Die folgende Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für die astronomisch maximal mögliche Beschattungszeiten (Erklärung siehe Kap. 4.1) sowie die meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungszeiten (Erklärung siehe Kap. 4.2) an den Immissionsorten.

IO	Mögliche Beschattungstage Tage/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Minuten/Tag	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr
[1)]	ZB	ZB	ZB	ZB
IO001	112	53:45	0:49	13:57
IO002	105	45:18	0:43	11:49
IO003	105	43:58	0:42	11:29
IO004	146	100:44	1:03	26:36
IO005	156	93:08	0:59	25:02
IO006	162	87:07	0:54	23:26
IO007	135	66:10	0:41	17:30
IO008	131	62:53	0:40	16:24
IO009	126	59:09	0:40	15:18
IO010	120	54:02	0:39	13:30
IO011	135	74:14	0:49	17:23
IO012	196	138:55	1:05	32:25
IO013	126	70:31	0:48	15:55
IO014	124	65:42	0:46	14:52
IO015	105	48:57	0:40	11:00
IO016	95	47:26	0:44	9:49
IO017	89	45:11	0:46	8:56
IO018	94	42:30	0:38	9:03
IO019	89	38:34	0:38	8:03
IO020	87	34:40	0:34	7:28
IO021	104	46:50	0:39	10:43
IO022	98	41:52	0:37	9:25
IO023	105	46:14	0:38	10:54
IO024	129	61:05	0:39	16:07
IO025	122	55:36	0:38	14:32
IO026	120	53:07	0:37	13:59
IO027	108	46:08	0:36	11:27
IO028	109	45:49	0:36	11:35
IO029	92	34:58	0:33	8:13
IO030	103	41:47	0:35	10:17
IO031	109	44:17	0:34	11:17
IO032	102	40:30	0:33	10:01
IO033	108	43:42	0:34	11:20
IO034	107	42:30	0:33	11:10
IO035	81	29:04	0:31	6:14
IO036	91	32:19	0:30	8:00
IO037	85	38:30	0:48	6:04

IO	Mögliche Beschattungstage Tage/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Minuten/Tag	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr
[1)]	ZB	ZB	ZB	ZB
IO038	75	31:54	0:41	5:45
IO039	112	55:02	0:55	7:34
IO040	136	66:33	0:52	8:01
IO041	126	71:26	0:53	7:54
IO042	127	73:11	0:54	8:08
IO043	130	70:03	1:00	9:19
IO044	139	74:05	1:01	9:45
IO045	124	71:08	1:03	9:50
IO046	117	69:52	1:05	10:13
IO047	156	86:25	1:04	11:09
IO048	153	101:11	1:06	12:26
IO049	169	127:21	1:17	16:28
IO050	178	165:26	1:28	21:15
IO051	178	191:45	1:33	23:40
IO052	174	184:25	1:32	22:30
IO053	170	176:00	1:29	21:11
IO054	155	134:27	1:17	15:36
IO055	154	136:14	1:19	15:44
IO056	149	130:53	1:19	14:52
IO057	117	99:10	1:08	10:27
IO058	143	155:51	1:27	17:53
IO059	141	158:03	1:30	17:55
IO060	139	134:49	1:08	18:29
IO061	99	66:26	0:46	7:52
IO062	75	46:17	0:45	4:53
IO063	73	44:38	0:45	4:42
IO064	101	57:59	0:42	7:12
IO065	129	84:44	0:50	11:39
IO066	139	84:18	0:49	12:11
IO067	151	101:38	0:54	15:04
IO068	97	49:09	0:38	6:03
IO069	89	47:10	0:37	5:30
IO070	89	45:58	0:37	5:23
IO071	83	43:24	0:36	4:55
IO072	89	42:01	0:35	4:58
IO073	93	41:52	0:34	5:03
IO074	87	40:27	0:34	4:44
IO075	87	39:37	0:33	4:39
IO076	79	39:35	0:34	4:24
IO077	103	42:47	0:32	5:27
IO078	103	42:58	0:32	5:29
IO079	85	37:51	0:32	4:25
IO080	83	36:07	0:32	4:10

IO	Mögliche Beschattungstage Tage/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Minuten/Tag	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr
[1)]	ZB	ZB	ZB	ZB
IO081	83	35:00	0:31	4:01
IO082	75	34:00	0:31	3:46
IO083	73	32:46	0:31	3:35
IO084	69	31:22	0:31	3:22
IO085	65	29:23	0:31	3:06
IO086	59	26:33	0:32	2:41
IO087	79	33:42	0:30	3:49
IO088	77	33:10	0:30	3:42
IO089	79	32:17	0:29	3:40
IO090	73	31:20	0:30	3:26
IO091	73	30:29	0:29	3:22
IO092	69	30:08	0:29	3:16
IO093	116	50:35	0:34	6:52
IO094	127	62:20	0:38	8:48
IO095	131	65:19	0:40	9:18
IO096	141	71:52	0:40	10:30
IO097	135	63:31	0:38	9:09
IO098	121	44:48	0:30	7:47
IO099	197	110:41	0:47	17:51
IO100	81	28:49	0:34	6:05
IO101	78	28:20	0:39	6:16
IO102	93	42:01	0:49	9:20
IO103	92	40:07	0:49	8:58
IO104	88	39:00	0:49	8:45
IO105	87	38:16	0:49	8:36
IO106	86	37:08	0:48	8:22
IO107	84	36:06	0:47	8:09
IO108	84	35:41	0:47	8:05
IO109	83	35:31	0:46	8:03
IO110	82	34:28	0:45	7:49
IO111	80	32:56	0:44	7:29
IO112	76	29:31	0:40	6:53
IO113	85	34:43	0:40	8:38
IO114	92	35:53	0:39	9:01
IO115	84	35:12	0:45	8:06
IO116	83	35:45	0:45	8:15
IO117	82	35:27	0:45	8:12
IO118	84	36:08	0:45	8:24
IO119	86	37:39	0:46	8:45
IO120	86	38:07	0:46	8:56
IO121	87	38:00	0:46	8:58
IO122	87	38:54	0:46	9:18
IO123	90	39:22	0:45	9:28

IO	Mögliche Beschattungstage Tage/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr	Astronom. max. mögliche Beschattungszeiten Minuten/Tag	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten Stunden/Jahr
[1)]	ZB	ZB	ZB	ZB
IO124	90	40:39	0:46	9:49
IO125	91	40:13	0:46	9:44
IO126	132	54:09	0:43	13:14
IO127	143	81:45	0:55	19:37
IO128	140	83:29	0:57	20:00
IO129	151	87:35	1:00	21:01
IO130	141	94:59	1:06	22:49
IO131	108	73:21	0:49	17:09
IO132	104	70:00	0:50	16:15
IO133	88	51:13	0:43	11:34
IO134	72	37:09	0:36	8:13
IO135	52	23:56	0:34	5:02
IO136	61	28:17	0:33	6:05
IO137	76	36:03	0:37	7:52
IO138	76	36:03	0:37	7:52
IO139	81	36:34	0:34	8:06

Tabelle 6: Ergebnisse der Belastung durch periodischen Schattenwurf an den maßgeblichen Immissionsorten.
[1)] ZB: Zusatzbelastung durch die geplanten WEA.

Der berechnete periodische Schattenwurf der geplanten und zu beurteilenden WEA überschreitet an 131 von 283 Immissionsorten den in den LAI Hinweisen [2] angegebenen Richtwert von 30 Stunden im Jahr astronomisch maximal möglicher Beschattung. Auch der Richtwert von 30 Minuten am Tag astronomisch maximal möglicher Beschattung wird an 131 Immissionsorten überschritten.

An 92 Immissionsorten wird der Richtwert für meteorologisch wahrscheinliche Beschattung überschritten. An jeder anderen schutzwürdigen Bebauung werden die Richtwerte eingehalten oder liegen außerhalb der Schattenreichweite der WEA.

Die grafische Darstellung der Ergebnisse befindet sich im Anhang.

6 Bewertung

Die wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG in D-28217 Bremen plant am Standort Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen drei WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW im Rahmen einer Modernisierung zu errichten.

Hierfür ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vom Antragsteller eine Schattenwurfprognose vorzulegen, in der zu prüfen ist, ob die rechnerisch ermittelten Immissionen in Bezug, auf den durch WEA ausgehenden periodischen Schattenwurf keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen und ob Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen ist.

An 131 von 283 Immissionsorte innerhalb der Schattenreichweite der geplanten und zu beurteilenden WEA wird der Richtwert nach den LAI Hinweisen [2] für die jährlich astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden überschritten. In Bezug auf den Richtwert der täglich maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Minuten wurden 131 Überschreitungen der Richtwerte ermittelt. An 92 Immissionsorten wird der Richtwert für meteorologisch wahrscheinliche Beschattung überschritten. An jeder weiteren Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen werden die Richtwerte durch die Beschattung der geplanten und zu beurteilenden WEA eingehalten bzw. liegen diese außerhalb deren Schattenreichweite.

Die ermittelten Beschattungszeiten entstammen einem reinen theoretischen Ansatz der maximalen Beschattung und können für die astronomisch maximal mögliche Beschattung nur bei wolkenlosem Himmel, ständigem Sonnenschein sowie für eine den Schattenwurf begünstigende Rotorstellung erreicht werden. Des Weiteren wird bei den Berechnungen von einer freien Sicht zwischen den Immissionsorten und den WEA ausgegangen. Daher ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass die tatsächliche Beschattungszeit an den Immissionsorten pro Jahr geringer ist, als prognostiziert. Die prognostizierten Ergebnisse dieser Berechnung stellen somit den ungünstigsten Fall bezüglich einer Belastung durch Schattenwurf am Immissionsort dar.

Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass sich die Ergebnisse dieser Berechnungen auf die Immissionsorte als Punkt an dem Gebäude selbst und nicht, bzw. nur näherungsweise, auf die direkt angrenzenden Freiflächen des Grundstücks (Terrassen, Balkone o.ä. Außenflächen) beziehen, obwohl diese den schutzwürdigen Räumen wie Wohn- und Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büro und Praxisräume gleichgestellt sind. Hier können u. U. unterschiedliche Werte als die prognostizierten für den Immissionsort auftreten. Des Weiteren ist bei der Betrachtung eines Punktes als Immissionsort eine gewisse Unsicherheit aufgrund des über den Tag sich ändernden Sonnenstandes zum Immissionsort, womit sich auch die Beschattung relativ zu den Gebäudeseiten und den gegebenenfalls zugehörigen Fensterflächen der schutzbedürftigen Räume ändert, nicht gänzlich zu vermeiden. Variationen durch den jährlich leicht unterschiedlichen Lauf des Sonnenstandes sind ebenso nicht mit in die Berechnungen eingeflossen.

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Eingangsdaten sind die zur Verfügung gestellten Daten der WEA Hersteller, der Rotorblatthersteller, der genehmigenden Behörde oder des Auftraggebers.

Die Einhaltung des Richtwertes von 30 Stunden pro Jahr astronomisch maximal möglicher bzw. 8 Stunden pro Jahr tatsächlicher Beschattung und 30 Minuten täglicher Beschattung kann durch geeignete Maßnahmen an den WEA gewährleistet werden. Dies können Abschaltautomatiken sein, in denen der Schattenwurfkalender der jeweiligen WEA Berücksichtigung findet. Diese Abschaltautomatiken gewährleisten, dass an jedem maßgeblichen Immissionsort die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag bzw. unter Berücksichtigung der meteorologischen Parameter, durch Messung der Strahlungsstärke, 8 Stunden pro Jahr eingehalten wird.

7 Referenzen

[1] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der Fassung und der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBI. I S. 3830), zuletzt geändert am 24.02.2012 (BGBI. I S. 212)

[2] LAI, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019 (WKA Schattenwurfhinweise) vom 23.01.2020

[3] Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld, Institut für Psychologie an der Christian-Albrechts-Universität Kiel, 31.07.1999

8 Anhang

A Einwirkungsbereich der WEA und Lage der Immissionsorte

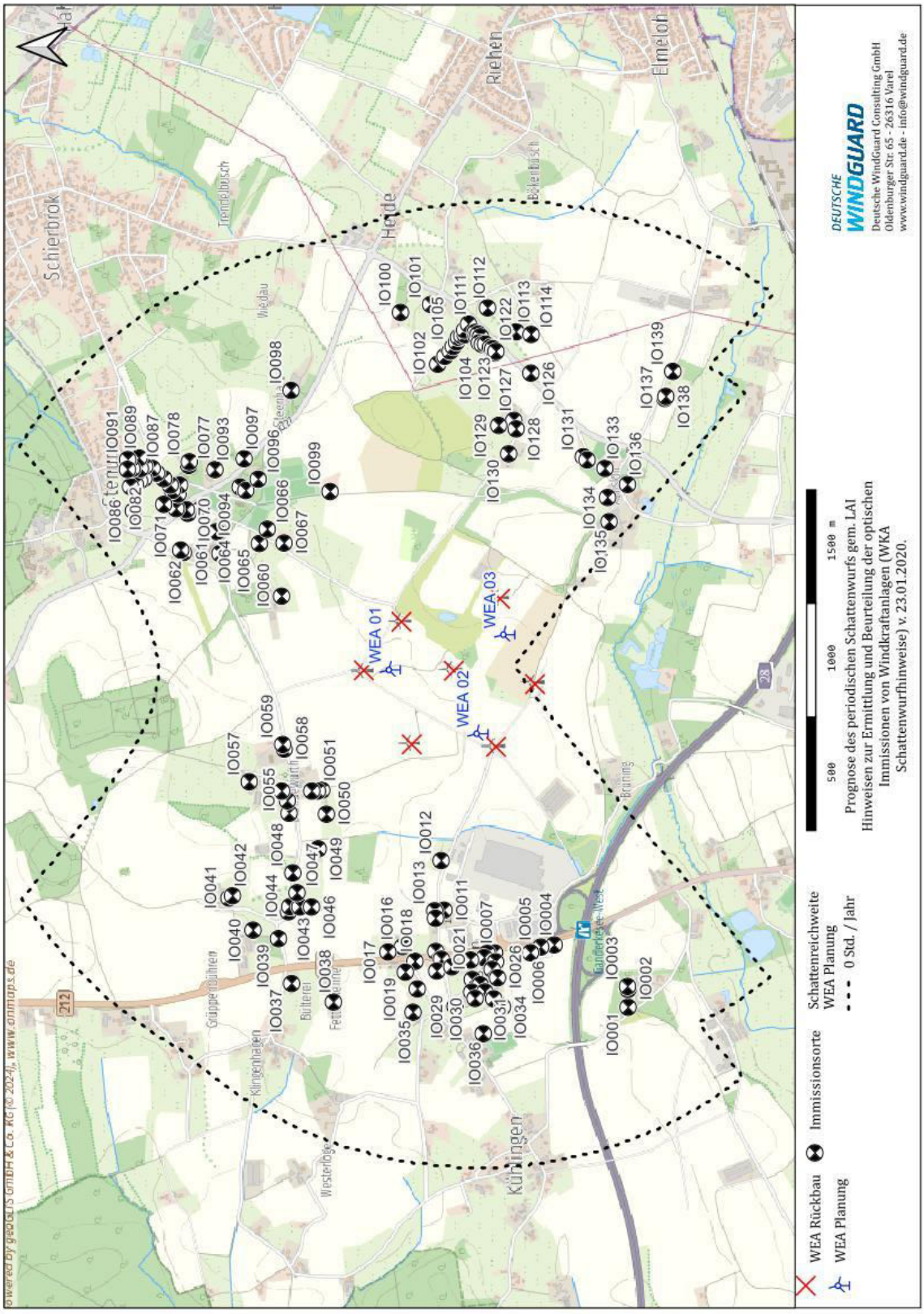


Abbildung 2: Einwirkungsbereich der geplanten WEA (periodischer Schattenwurf mit mehr als null Stunden im Jahr, gestrichelte Isolinie) und Lage der Immissionsorte mit Überschreitung der Richtwerte innerhalb dieses Bereiches.

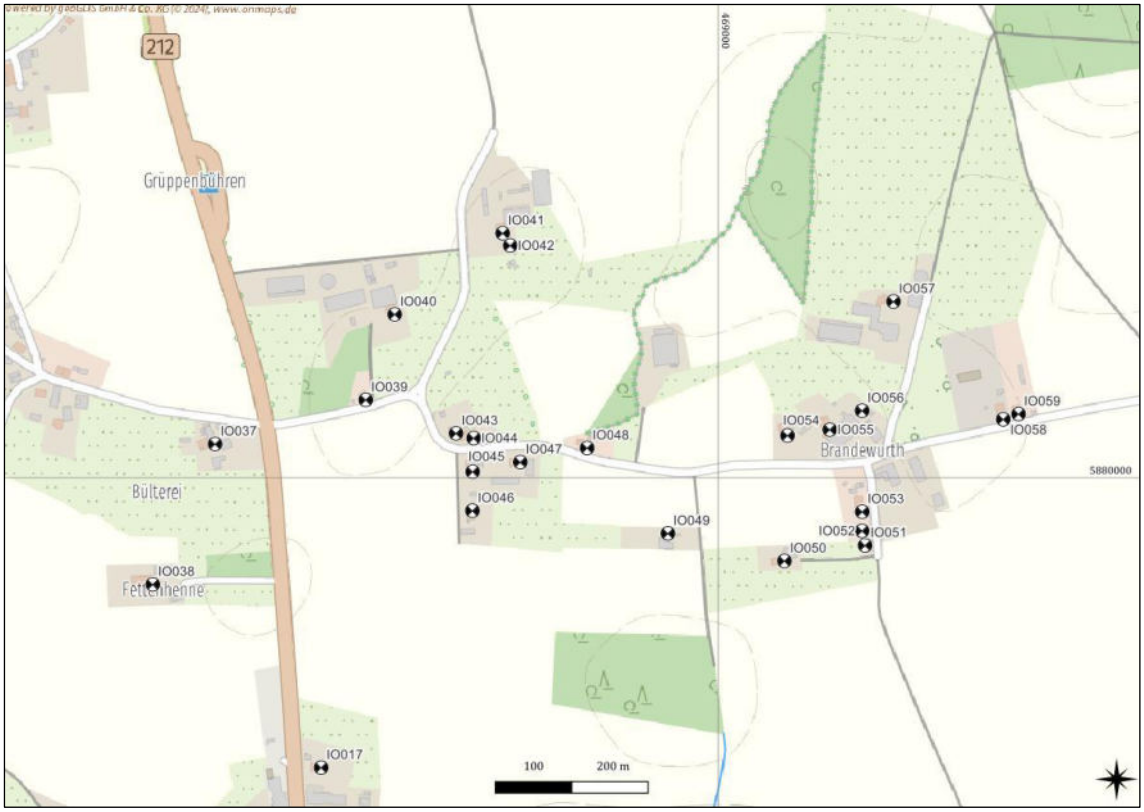


Abbildung 3: Detailansicht der Immissionsorte im Ortsteil Grüppenbühren Nord.

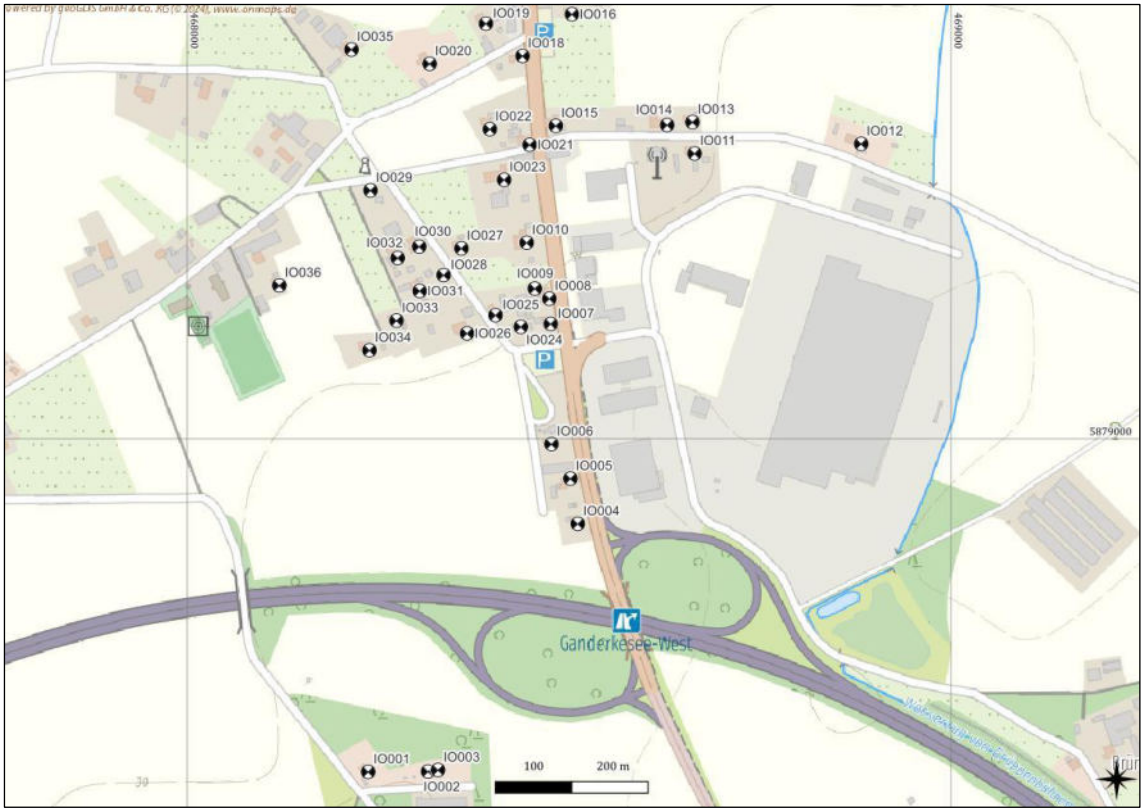


Abbildung 4: Detailansicht der Immissionsorte im Ortsteil Grüppenbühren Süd

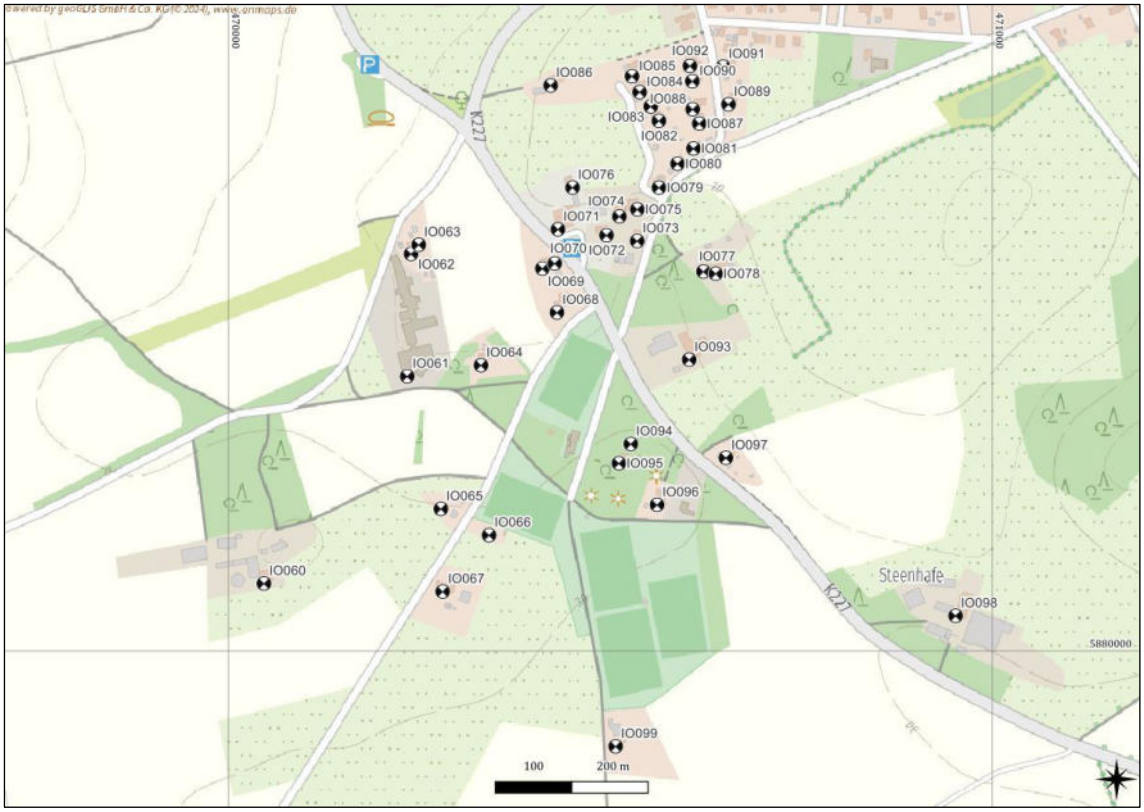


Abbildung 5: Detailansicht der Immissionsorte im Ortsteil Stenum.

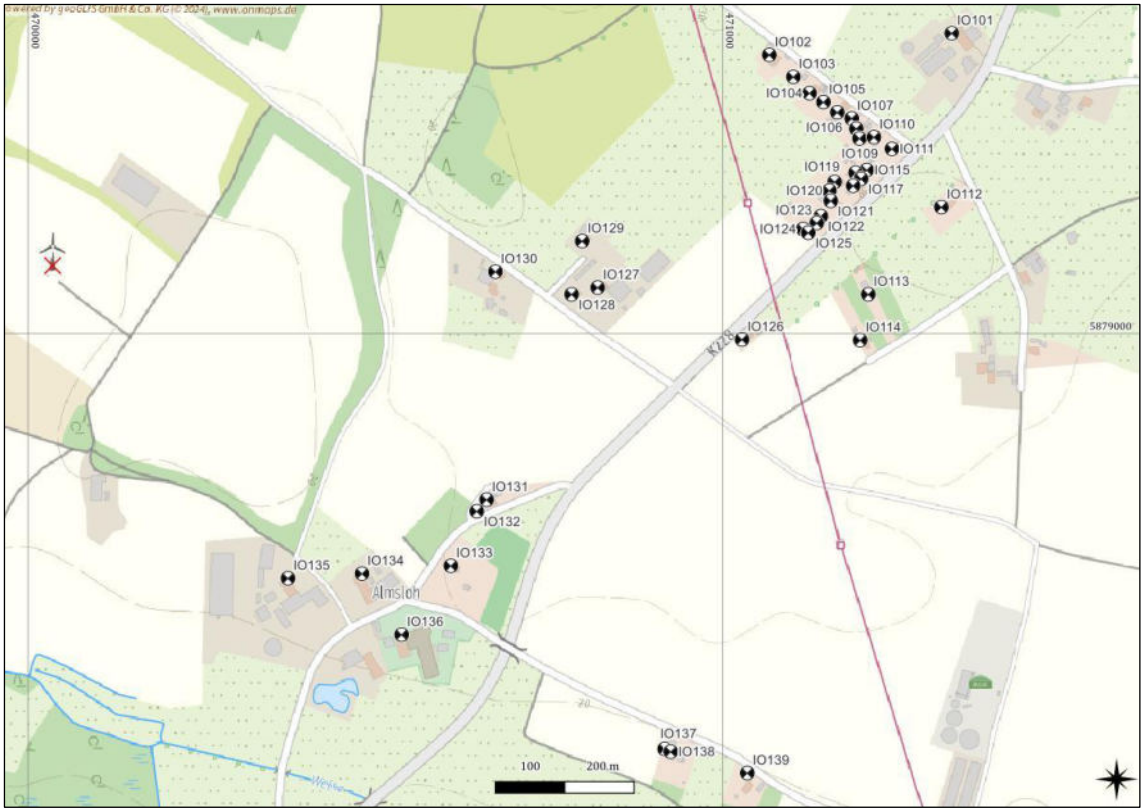


Abbildung 6: Detailansicht der Immissionsorte im Ortsteil Almsloh.

B Isolinien – Schattenwurf durch die geplante WEA

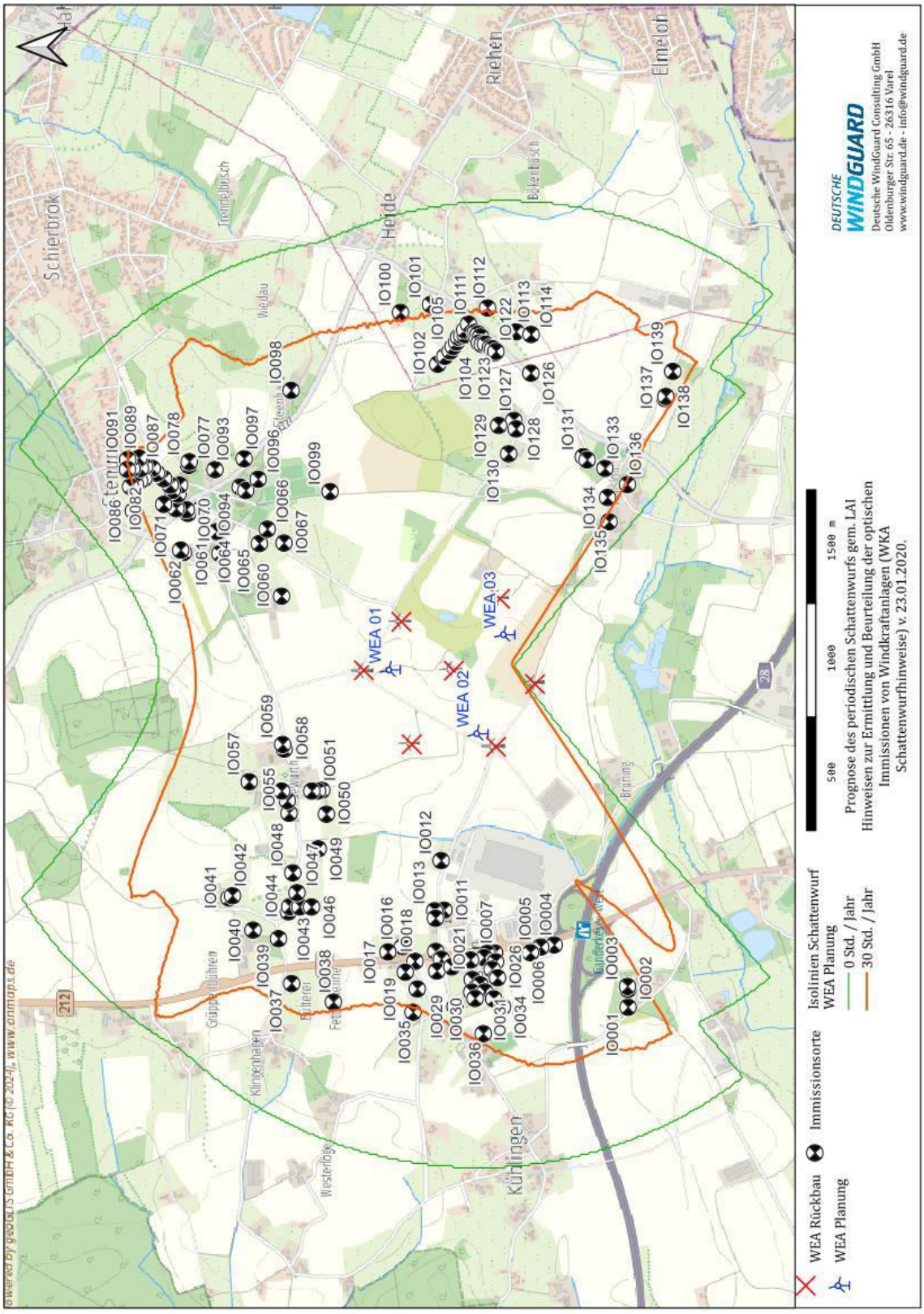


Abbildung 7: Grafische Darstellung der Immissionen durch periodischen Schattenwurf der geplanten WEA in Form von Isolinien (Linien gleicher Belastung durch periodischen Schattenwurf). Angabe des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs in Stunden/Jahr

C Kalender für die Belastung durch periodischen Schattenwurf

Siehe anhängendes Dokument PS24016.A0_WP_Grüppenbühren_Schattenkalender.pdf

---------- Ende des Prüfberichts ----------

Geräuschimmissionsermittlung für geplante Windenergieanlagen

Standort: Grüppenbühren, Niedersachsen

Im Auftrag von

wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG
Stephanietorsbollwerk 3
D-28217 Bremen
Deutschland

Deutsche WindGuard Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
26316 Varel
Deutschland

Projekt-Nr.: VC23154
Bericht-Nr.: PN24015.A1
Berichtsdatum: 27.02.2025

Geräuschimmissionsermittlung für geplante Windenergieanlagen

Standort: Grüppenbühren, Niedersachsen

Beauftragt von:	wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG Stephanietorsbollwerk 3 D-28217 Bremen Deutschland
Erstellt von:	Deutsche WindGuard Consulting GmbH Oldenburger Straße 65 26316 Varel Deutschland Telefon: +49 4451 95 15 0 Fax: +49 4451 95 15 29 E-Mail: info@windguard.de
Projekt-Nr.:	VC23154
Bericht-Nr.:	PN24015.A1
Datum:	27.02.2025
Ersteller und Ansprechpartner:	[redacted]
Prüfer:	

Deutsche WindGuard
Consulting GmbH
Oldenburger Straße 65
D-26316 Varel
Tel.: 04451 / 95 15 - 0 · Fax: 95 15 - 29

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18020-01-00

Die Deutsche WindGuard Consulting GmbH ist ein von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 in den Bereichen Leistungskurvenvermessungen, Windmessungen an Standorten und potenziellen Standorten von Windenergieanlagen, Standortbezogene Energieertragsermittlung von Windparks, Site Suitability Studies, Schallemissions- und Schallimmissionsmessungen, Schallimmissionsermittlung durch Berechnung, Schattenwurfermittlung durch Berechnung und Belastungsmessungen an Windenergieanlagen.
Notifizierte Stelle für behördlich angeordnete Emissions- und Immissionsmessungen zur Ermittlung von Geräuschen von Windenergieanlagen nach §29 Bundes Immissionsschutz Gesetz (BImSchG).

Revisionen

Revisions-Nr.	Datum	Status	Änderung
A0	17.10.2024	Endbericht	
A1	27.10.2025	Endbericht	Einarbeitung von behördlichen Nachforderungen und Neuberechnung aufgrund aktualisierter Datenblätter des Herstellers.

Hinweis: Die letzte Revision ersetzt alle vorangehenden Revisionen.

Inhalt

1 Einleitung 6
2 Grundlagen 7
2.1 Methodik 7
2.2 Definitionen 7
2.3 Ausbreitungsmodell 8
2.4 Qualität der Prognose 11
2.5 Immissionsrichtwerte für maßgebliche Immissionsorte 13
2.6 Tieffrequente Geräusche und Infraschall 14
3 Standort- und Projektbeschreibung 16
3.1 Standortbeschreibung 16
3.2 Geräuschquellen 17
3.2.1 Geplante WEA 18
3.2.2 WEA Rückbau 20
3.2.3 Gewerbliche Geräuschquellen 20
3.3 Einwirkungsbereich der geplanten WEA 21
3.4 Immissionsorte 22
3.5 Berechnungsannahmen 23
4 Ergebnisse 25
4.1 Geräuschimmissionen WEA leistungsoptimiert 25
4.2 Geräuschimmissionen WEA geräuschreduziert 26
5 Schlussbetrachtung 27
6 Referenzen 28
7 Anhang 29
A Fotodokumentation 30
B Ergebnisse Geräuschimmissionen WEA Leistungsoptimiert 34
C Ergebnis Geräuschimmissionen WEA schallreduziert 38
D Schallleistungspegel des geplanten WEA Typs 42

Disclaimer:

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeitig gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitätsmanagementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt.

Dieser Bericht umfasst 48 Seiten.

1 Einleitung

Die wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG plant am Standort Grüppenbühren in Ganderkesee im Rahmen einer Modernisierung (Repowering) drei Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW als Ersatz für sieben Altanlagen zu errichten.

Im Rahmen der Genehmigungserlangung ist auf Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1] und der „Hinweise zum Schallschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ [2] (LAI Hinweise) zu prüfen, ob die Anforderungen des Immissionsschutzrechts in Bezug auf Geräusche eingehalten werden.

Die TA Lärm [1] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Die LAI Hinweise [2] machen ergänzende Angaben, wie dieser Schutzanspruch im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens erfüllt werden kann.

Die durch den Anlagenbetrieb verursachten Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten werden frequenzselektiv unter Berücksichtigung der Unsicherheiten rechnerisch ermittelt sowie tabellarisch und grafisch dargestellt. Die Beurteilung der berechneten Ergebnisse geschieht anhand der in Kapitel 6.1 der TA Lärm [1] definierten Immissionsrichtwerten.

Eingangsdaten dieser Geräuschimmissionsprognose sind die Angaben des Auftraggebers bezüglich des geplanten WEA Typs und der geplanten Standortkoordinaten sowie Angaben der zuständigen Fachbehörden zum Standort. Angaben zu den Geräuschemissionen des geplanten WEA-Typs basieren auf Herstellerangaben.

Als Kartengrundlage für die Koordinatendefinition der Immissionsorte dienen topografische Karten, basierend auf ATKIS-Daten sowie Gebäudeumringe aus dem deutschen Liegenschaftskataster (ALKIS) in elektronischer Form und digitalisierte Höhenlinien.

2 Grundlagen

2.1 Methodik

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in Form von Schalldruckpegeln und die Bewertung der an den Immissionsorten zu erwartenden Beurteilungspegel (inklusive der Berücksichtigung etwaiger Ton- oder Impulshaltigkeiten) erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm [1]. Für die Schallausbreitungsrechnung laut Anhang 2 der TA Lärm [1] wird im Wesentlichen auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2:1999 [3] (Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren) verwiesen. Diese Norm ist für mittlere Höhen des Schallausbreitungsweges zwischen Quelle und Empfänger von mehr als 30 m nicht definiert. Aus diesem Grund wird derzeit vom zuständigen Unterausschuss des NALS (Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik) die Richtlinie VDI 4101 Blatt 2 entwickelt, welche ein Verfahren zur Schallausbreitungsrechnung zur Verfügung stellen soll, den Anwendungsbereich der DIN ISO 9613-2:1999 [3] auf WEA als hochliegende Quellen zu erweitern.

Bis zur Fertigstellung dieser genannten Richtlinie wird von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) in den „Hinweise zum Schallschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ (LAI Hinweise) [2] die Verwendung des Interimsverfahrens zur Prognose der Geräuschimmission von Windenergieanlagen [4] als Erweiterung der DIN ISO 9613-2:1999 [3] empfohlen, welches als wesentliche Modifikation eine Änderung in der Berücksichtigung der Bodenreflexion enthält.

2.2 Definitionen

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel L_{AT}, der gemäß DIN 45641 „Mittelung von Schallpegeln“ [6] aus A-bewerteten Schalldruckpegeln gebildete Mittelungspegel, ist gemäß dem Interimsverfahren [4] und DIN 45641 [6] nach

$$L_{AT} = 10lg\left\{\left[1/T\int_0^T p_A^2(t)dt\right]/p_0^2\right\}dB \qquad \text{Formel 2-1}$$

zu berechnen. Hier ist

$p_A(t)$	der Momentanwert des A-bewerteten Schalldruckpegels in Pascal (die Frequenzbewertung A ist in DIN EN 61672-1 „Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013)“ [7]festgelegt),
p_0	der Bezugs-Schalldruck (=20 x 10^{-6} Pa) und
T	ein festgelegtes Zeitintervall in Sekunden (1h nach Kap. 6.4 TA Lärm[1]).

Der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{fT}(DW)$ ist nach [2] wie folgt definiert:

$$L_{fT}(DW) = 10lg\left\{\left[1/T\int_0^T p_f^2(t)dt\right]/p_0^2\right\}dB \qquad \text{Formel 2-2}$$

Dabei ist:

$p_f(t)$	der Momentanwert des Oktavbandschalldrucks bei Mitwind, in Pa,
Index f	die Bandmittenfrequenz eines Oktavfilters,
T	ein festgelegtes Zeitintervall in Sekunden (siehe Formel 2-1).

Der Beurteilungspegel L_r wird nach der TA Lärm [1] aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches und ggfs. notwendigen Zuschlägen für Ton- und Impulshaltigkeit entsprechend Kap. 4.1 der DIN 45645-1 [8] gebildet. Der Beurteilungspegel L_r ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte von Kapitel 6 der TA Lärm [1] beziehen.

$$L_r = L_{eq} + K_I + K_T + K_R + K_S \qquad \text{Formel 2-3}$$

Dabei ist:

L_{eq}	der äquivalente Dauerschalldruckpegel nach DIN45641 [6] während der Beurteilungszeit T_r (1 Stunde nach Kap. 6.4 der TA Lärm [1]),
K_I	ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit des Geräuschs (nach den LAI Hinweisen [2] ist die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windkraftanlagentypische Geräuschcharakteristik nicht als impulshaltig einzustufen),
K_T	ein Zuschlag für die Tonhaltigkeit des Geräusches (nach den LAI Hinweisen [2] sind WEA mit tonhaltigen Geräuschemissionen von $K_{TN} > 2\ dB$ im Nahbereich nicht mehr genehmigungsfähig, da sie nicht den Stand der Technik abbilden. Für Tonhaltigkeiten im Nahbereich von $0 \leq K_{TN} \leq 2$ ist ein Tonzuschlag von $K_T = 0\ dB$ zu verwenden.),
K_R	ein Zuschlag für Ruhezeiten,
K_S	ein Zuschlag für bestimmte Geräusche und Situationen.

Für die Bestimmung des Beurteilungspegels L_r am Immissionsort bei einer Geräuschimmissionsprognose wird nach [3] der A-bewertete Schallleistungspegel L_{WA} der WEA für den verwendeten Betriebsmodus angewendet. Dieser kann Herstellerangaben oder Messungen entstammen. Näheres zur Anwendung des Schallleistungspegels wird in den folgenden zwei Kapiteln dargestellt.

2.3 Ausbreitungsmodell

Die Gesamtemissionen einer WEA setzen sich aus den breitbandigen aerodynamischen Geräuschen, erzeugt durch Wirbelablösungen an den Rotorblättern, und den eher schmalbandigen Maschinengeräuschen, wie z.B. Zahneingriffsfrequenzen des Getriebes,

Frequenzumrichter oder anderer Aggregate, zusammen. Diese Schallquellen können als Punktschallquellen mit bestimmter Schallleistung und Richtcharakteristik aufgefasst werden.

Nach DIN ISO 9613-2:1999 [3] kann eine Gruppe von Punktquellen durch eine äquivalente Punktschallquelle in der Mitte dieser Gruppe beschrieben werden, wenn

a) die Schallquellen näherungsweise dieselbe Quellenstärke und Höhe über dem Boden aufweisen,

b) zwischen den Schallquellen und dem Aufpunkt dieselben Ausbreitungsbedingungen vorliegen und

c) der Abstand d von der einzelnen äquivalenten Punktquelle zum Empfänger größer ist das das Zweifache der größten Abmessung H_{max} der Schallquelle ($d > 2H_{max}$).

Da diese Bedingungen für die heutzutage üblichen WEA erfüllt sind, können sie durch eine einzige Ersatzquelle (ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle) im Rotormittelpunkt der zu beurteilenden Anlage, beschrieben werden.

Der Immissionswirksame Schallleistungspegel bestimmt die Quellstärke dieser Punktschallquelle und wird nach einem Messverfahren, wie z.B. der Technischen Richtlinien Teil 1 der FGW [5] ermittelt. Dabei sind die durch das Messverfahren ermittelten A-bewerteten Terzband-Schallleistungspegel $L_{WA,i}$ (i ist die Nummer des Terzbandes) in die zugehörigen Oktavband-Schallleistungspegel L_W (aus DIN ISO 9613-2:1999 [3] für die Punktschallquelle) im Bereich der Oktaven von 63 Hz bis 8000 Hz zu überführen. Die Oktavband-Schallleistungspegel für den Betriebspunkt der maximalen Geräuschemission der WEA gehen als Eingangsgrößen in die Berechnungen nach dem Interimsverfahren [4] ein.

Der Schalldruckpegel an einem Immissionsort ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorgaben des Interimsverfahrens [4] zu

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A \qquad \text{Formel 2-4}$$

Dabei ist:

L_W	der Oktavband Schallleistungspegel der Punktschallquelle, in Dezibel, bezogen auf eine Bezugsschallleistung von einem Picowatt (1 pW),
D_C	die Richtwirkungskorrektur, in Dezibel, die beschreibt, um wieviel der von der Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in der festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel L_W abweicht; D_C ist gleich dem Richtwirkungsmaß D_I der Punktschallquelle zuzüglich eines

	Richtwirkungsmaßes D_Ω das eine Schallausbreitung in Raumwinkel von weniger als 4π Sterad berücksichtigt, für eine ungerichtet ins Freie abstrahlende Punktschallquelle ist $D_C = 0\ dB$,
A	die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt.

Der Dämpfungsterm A in Formel 2-4 charakterisiert sich durch einzelne Dämpfungstherme, die im Folgenden beschrieben werden:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \qquad \text{Formel 2-5}$$

Hier sind

A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (kugelförmige Schallausbreitung von einer Punktquelle im Freifeld):

$$A_{div} = 20\,lg\left(\frac{d}{d_0}\right) + 11dB \qquad \text{Formel 2-6}$$

mit

d	dem Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort,
d_0	dem Bezugsabstand (1m),

Anm.: Die Konstante setzt den Schallleistungspegel in Beziehung zum Schalldruckpegel bei einem Bezugsabstand d_0 von einem Meter zur ungerichteten Punktschallquelle.

A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha \cdot d/1000 \qquad \text{Formel 2-7}$$

mit

α	dem Absorptionskoeffizienten der Luft, in Dezibel je Kilometer, für jedes Oktavband bei der Bandmittenfrequenz,

A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m \qquad \text{Formel 2-8}$$

mit

A_s	Dämpfung für den Quellbereich,
A_r	Dämpfung für den Bereich am Aufpunkt,
A_m	Dämpfung für den Mittelbereich,

A_{bar}	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung,
A_{misc}	die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte.

Die Berechnung der Dämpfungstherme erfolgt, wie im Interimsverfahren angegeben, nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2:1999 [3] mit folgender Modifizierung:

$$A_{gr} = -3\ dB$$

Diese Änderung berücksichtigt, dass es bei WEA als hochliegenden Quellen zu lediglich einer Bodenreflexion auf dem Weg zwischen Quelle und Empfänger kommt.

Das Dämpfungsglied A_{bar} ist in dieser Betrachtung aufgrund fehlender abschirmender Hindernisse gleich 0. Gleiches gilt für das Dämpfungsglied A_{misc} (Dämpfung durch Bewuchs, Bebauungen, etc.).

Daraus folgt der am Immissionsort zu erwartende äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind für jede Punktschallquelle, für jede ihrer Spiegelschallquellen und für jedes Oktavband mit

$$L_{AT}(DW) = 10lg\left\{\sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{j=1}^{n} 10^{0,1[L_{fT}(ij)+A_f(j)]}\right)\right\} \qquad \text{Formel 2-9}$$

Dabei ist:

n	Die Anzahl der Beiträge i (Schallquellen und Ausbreitungswege),
j	Ein Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt,
A_f	Die genormte A-Bewertung

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel ist im langfristigen Mittel wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \qquad \text{Formel 2-10}$$

Hier sind

C_{met}	die meteorologische Korrektur (nach dem Interimsverfahren [4] gilt $C_{met} = 0\ dB$).

2.4 Qualität der Prognose

Die der Prognose zu Grunde gelegten Eingangsdaten sind Schätzungen im Sinne der Statistik. Es ist daher eine Unsicherheitsbetrachtung durchzuführen, bzw. die Qualität der Prognose darzustellen.

Nach den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen [2] ist bei einer Schallimmissionsprognose auf die Nichtüberschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] abzustellen. Im Rahmen der Regelungen unter Kapitel 3.2.1 Abs. 3 - 5 der TA Lärm [1] sind Überschreitungen des IRW weiterhin zulässig. Die Unsicherheit der Schallimmissionsprognose setzt sich aus der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung σ_R und Unsicherheit der Serienstreuung σ_P) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} zusammen. Eine Nichtüberschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwerts am Immissionsort ist dann gegeben, wenn die unter Berücksichtigung der Gesamtunsicherheit (Unsicherheit der Emissionsdaten und Unsicherheit des Prognosemodells) bestimmte obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels den jeweiligen Immissionsrichtwert unterschreitet.

Für die Gesamtstandardabweichung gilt nach [2]:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{Prog}^2} \qquad \text{Formel 2-11}$$

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird nach [2] mit

$$\sigma_{Prog} = 1\ dB$$

berücksichtigt.

Für die Unsicherheit der Typvermessung wird der Wert einer normkonform nach FGW-Richtlinie TR1 [5] durchgeführten Vermessung verwendet:

$$\sigma_R = 0{,}5\ dB$$

Für die Serienstreuung wird für nicht vermessene oder nur einfach vermessene Betriebsmodi eines WEA Typs ein Wert von

$$\sigma_P = 1{,}2\ dB$$

angenommen.

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit nach Formel 2-11 kann die obere Vertrauensbereichsgrenze (Vertrauensniveau 90%) der prognostizierten Immission wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA,max} = \bar{L}_w + 1{,}28 * \sigma_{ges} \qquad \text{Formel 2-12}$$

Hierin ist

$L_{WA,max}$	der Schallleistungspegel inklusive oberer Vertrauensbereichsgrenze,
$\bar{L}_w$	der mittlere Schallleistungspegel (Herstellerangabe, Messwert, etc.),
σ_{ges}	die Gesamtunsicherheit nach Formel 2-11

Die Unsicherheit der Emissionsdaten der Bestandsanlagen ist in gleicher Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigung der Bestandsanlagen angewandt wurde.

Nach den LAI-Hinweisen [2] ist in der Genehmigung der maximal zulässige Emissionspegel festzuschreiben. Die in der Prognose angesetzten Unsicherheiten für die Typvermessung und die Serienstreuung (vgl. Kapitel 3.2) sind dabei als Toleranzbereich zu berücksichtigen. Nach [2] ist dafür das 90%ige Vertrauensniveau des Schallleistungspegels festzuschreiben.

$$L_{e,max} = \bar{L}_w + z * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \qquad \text{Formel 2-13}$$

Hierin ist

$L_{e,max}$	der maximal zulässige Schallleistungspegel,
$\bar{L}_w$	der mittlere Schallleistungspegel,
σ_R	die Messunsicherheit (vgl. Kap. 5),
σ_P	die Serienstreuung (vgl. Kap. 5) und
z	die Standardnormalvariable ($z = 1{,}28$).

Eine Emissionsmessung gemäß FGW Richtlinie TR1 [5] zur messtechnischen Ermittlung der akustischen Emissionen und der Oktavbänder der WEA in den geplanten Betriebsmodi ist dann zu empfehlen, wenn keine Messberichte für diese vorliegen und/oder Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten rechnerisch ausgeschöpft werden, beziehungsweise bereits durch bestehende Anlagen unzulässig überschritten werden.

2.5 Immissionsrichtwerte für maßgebliche Immissionsorte

Maßgeblicher Immissionsort nach Kapitel 2.3 der TA Lärm [1] ist der nach Anhang A1.3 [1] zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschermittlung nach [1] vorgenommen wird.

Maßgebliche Immissionsorte liegen dann im Einwirkbereich von Industrie- und Gewerbeanlagen, wenn der Beurteilungspegel am Immissionsort weniger als 10 dB unterhalb des für den Immissionsort geltenden Richtwerts liegt oder Geräuschspitzen vorliegen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsort erreichen. Dabei ist zu unterscheiden, welcher Richtwert für den jeweiligen Immissionsort Anwendung findet. Darüber hinaus gilt zu dem Richtwert am Tag ein in der Regel um 15 dB geringerer Richtwert für die Nacht am gleichen Immissionsort.

Zur Spezifizierung der Immissionsrichtwerte sei hier auf die Tabelle 1 in diesem Kapitel verwiesen.

Immissionsort	Richtwert Tag 06:00-22:00	Richtwert Nacht 22:00-06:00
	dB(A)	dB(A)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Beträge der Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden gemäß 6.1 der TA Lärm [1]

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

2.6 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräusche sind Geräusche mit vorherrschenden Geräuschanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Infraschall wird der Bereich des Schalls unter einer Frequenz von 20 Hz genannt und gilt somit als ein Teil der tieffrequenten Geräusche. Generell gilt, dass je niedriger eine Frequenz ist, der Schalldruck umso höher sein muss, um die Hörbarkeits-, bzw. die Wahrnehmbarkeitsschwelle zu erreichen.

Für Geräusche durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung, A-bewertet, stellt die Einhaltung der Außen-Immissionsrichtwerte in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzug im Innern der Gebäude dar. Für tieffrequente Geräusche gilt dies nicht. Die nicht bekannte Schalldämmung der Außenwände und Fenster sowie ein mögliches Auftreten von Resonanzeffekten im Innern lassen einen Rückschluss nicht mit ausreichender Sicherheit zu. In Anhang A.1.5 der TA Lärm [1] werden Hinweise gegeben, durch welche Schallquellen und über welche Übertragungswege es zu tieffrequenten Geräuschimmissionen kommen kann. Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält die DIN 45680 [9]. Diese Norm ergänzt bestehende Mess- und Bewertungsverfahren für Geräusche und dient der Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen zum Schutz vor erheblichen Belästigungen.

Infraschall ist ein alltäglicher Bestandteil unserer Umwelt und wird von einer großen Anzahl von Schallquellen, wie z. B. auch vom Wind selbst oder von Heizungs- und Klimaanlagen sowie von Straßen- und Schienenverkehr erzeugt. WEA erzeugen in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit Geräusche im gesamten Frequenzbereich, u. U. also ebenso

im tieffrequenten Frequenzbereich, hervorgerufen durch Verwirbelungen oder Wirbelablösungen. Sie sind vergleichbar mit denen anderer technischer Anlagen. Aktuelle Untersuchungen und die Ergebnisse eines groß angelegten Messprojektes besagen jedoch, dass die von WEA erzeugten Schalldruckpegel im Infraschallbereich selbst im Nahfeld unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen liegen und somit schädliche Wirkungen hieraus nicht zu erwarten sind [10]. Eine weitere Betrachtung diesbezüglich erfolgt daher nicht.

3 Standort- und Projektbeschreibung

3.1 Standortbeschreibung

Zur Begutachtung der örtlichen Gegebenheiten wurde am 18.12.2023 eine Standortbesichtigung durchgeführt. Zweck der obligatorischen Standortbesichtigung ist es, die Immissionsorte mit Hilfe von digitalen Kartenmaterial auf Basis amtlicher ATKIS-Daten mit Gebäudeumringen auf Plausibilität zu prüfen. Die Gebäude werden hinsichtlich Lage und Nutzungsart beurteilt und gegebenenfalls werden weitere Immissionsorte für die Ermittlung identifiziert. Zudem werden die Geräuschquellenstandorte besichtigt und für die Bearbeitung dokumentiert. Möglichweise vorhandene gewerbliche Geräuschquellen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm [1] fallen und vorbelastend auf die Immissionsorte wirken können, werden identifiziert und dokumentiert.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich in einem Windpark, bestehend aus sieben WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW, welche im Rahmen der Modernisierung komplett zurückgebaut werden. Der Windpark befindet sich nördlich von Ganderkesee zwischen den Ortsteilen Grüppenbühren und Stenum der gleichnamigen Samtgemeinde. Nächstgelegene, größere Ortschaften sind das circa zwei Kilometer südlich gelegene Ganderkesee, das circa drei Kilometer nordwestlich gelegene Bookholzberg und das circa drei Kilometer westlich gelegene Delmenhorst.

Der Windpark liegt nördlich des Welse Bachtales auf einer ebenen, agrarischen Nutzfläche. Die Umgebung zeichnet sich durch ein offenes Landschaftsbild aus, welches durch verstreut liegende Siedlungen, landwirtschaftliche Betriebe und kleinere Waldstücke beinhaltet. Ein größeres Waldstück schließt sich nördlich von Stenum an.

Südlich verläuft die Bundesautobahn A28 in Ostwestrichtung. An der Anschlussstelle Ganderkesee West schließt sich an der Nordseite ein Gewerbegebiet mit einem Güterverteilzentrum einer Handelskette an. Sowohl südöstlich direkt an den Windpark angrenzend als auch nordöstlich in circa 850 m Entfernung befinden sich zwei kleinere Erdabbaubetriebe. Für die meisten Gewerbebetriebe in der Umgebung kann aufgrund der gewerblichen Ausrichtung davon ausgegangen werden, dass es keinen regelmäßigen Nachtbetrieb geben wird. Das Güterverteilzentrum ist durch andere Wirtschaftsbetriebe gegenüber der benachbarten Wohnbebauung abgeschirmt und seine Geräuschemissionen in der Nähe von Wohnbebauungen subjektiv nicht störend wahrnehmbar.

Entlang der Wege und Straßen stehen zum Teil Baumreihen, welche Baumhöhen von 15 m bis über 20 m aufweisen. In den größeren Waldstücken finden sich auch Bäume mit Höhen über 25 m.

Im folgenden Lageplan sind die Standorte der geplanten WEA sowie die Standorte der im Rahmen der Modernisierung zurückzubauenden WEA im Windpark dargestellt.

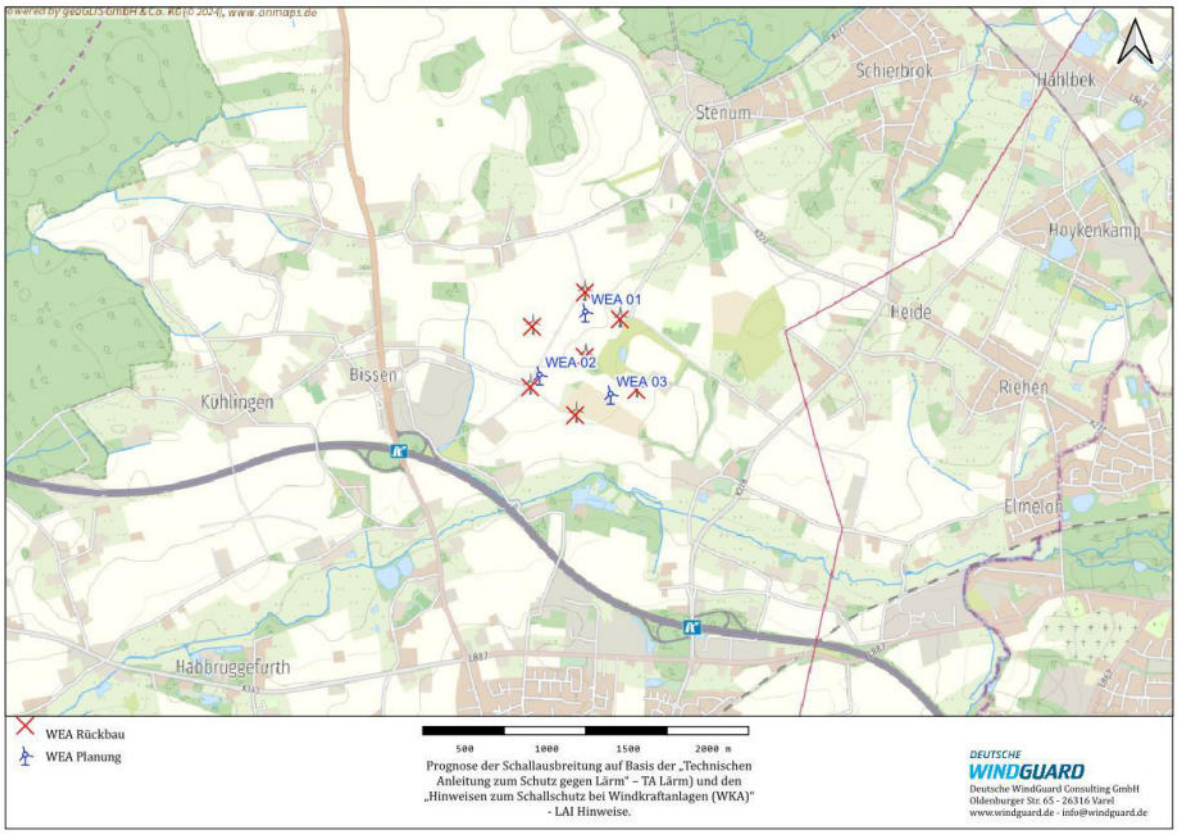


Abbildung 1: Lageplan der WEA Planung am Standort Grüppenbühren. Die zu beurteilenden WEA sind durch blaue Symbole gekennzeichnet. Die für den Rückbau vorgesehenen WEA sind dunkelgrau stilisiert und rot durchkreuzt.

3.2 Geräuschquellen

Gemäß TA Lärm Kapitel 1 [1] sind bei der Geräuschprognose alle Geräuschquellen, die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Anleitung fallen, zu berücksichtigen. Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, wird unter Umständen nicht nur die geplanten WEA berücksichtigt, sondern auch andere Geräuschquellen, wie z.B. bestehende oder zurückzubauende WEA sowie gewerbliche Anlagen.

Die Genauigkeit der Immissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingangsdaten ab. Als Eingangsdaten der Berechnung können nach der TA Lärm Kapitel A.2.2 [1] Messwerte, Erfahrungswerte oder Herstellerangaben verwendet werden. Sie sollen jedoch nach einem Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 oder 1 nach DIN 45635-1 bestimmt worden sein.

Im Folgenden werden die geplanten WEA-Typen sowie die zurückzubauenden WEA näher beschrieben.

3.2.1 Geplante WEA

Es ist geplant drei WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW zu errichten. Die folgende Tabelle zeigt Typ und Standortkoordinaten der geplanten WEA sowie die wichtigsten Kenndaten wie Nabenhöhe und Rotordurchmesser.

WEA	Typ	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Nabenhöhe	Rotordurchmesser
		x-Wert	y-Wert	m	m
WEA 01	Vestas V172-7.2 MW	469 722	5 879 608	164	172
WEA 02	Vestas V172-7.2 MW	469 441	5 879 222	164	172
WEA 03	Vestas V172-7.2 MW	469 877	5 879 104	164	172

Tabelle 2: Auflistung der geplanten und zu beurteilenden WEA mit Angabe von WEA-Typ und Standortkoordinaten.

Die Vestas V172-7.2 MW ist ein drehzahlvariabler Horizontalachsenkonverter mit drei Rotorblättern im Luvbetrieb und einer Nennleistung von 7.200 kW. Der Rotordurchmesser beträgt 172,0 m und die Rotorblätter sind mit gezackten Rotorblatthinterkanten (STE) versehen. Für diesen WEA Typ sind verschiedene Nabenhöhen verfügbar – hier wird mit einer Nabenhöhe von 164 m geplant. Dieser WEA Typ besitzt einen Triebstrang mit mehrstufigen Planetengetriebe und Permanentmagnetgenerator mit Vollumrichter. Die Drehzahlvariation und damit die Leistungsabgabe im Teillastbereich ist windgeschwindigkeitsabhängig. Im Volllastbereich wird die Leistungsabgabe über die Verstellung der Anstellwinkel nahezu konstant auf Nennleistung und -drehzahl gehalten. Da der Rotor die Hauptgeräuschquelle einer WEA darstellt (siehe auch Kap. 2.3), ist somit auch von einem mit steigender Drehzahl zunehmenden Schallleistungspegel bis zum Erreichen des Maximums auszugehen. Der Hersteller der WEA gibt in [13] Schallleistungspegel für mehrere Betriebsmodi (leistungsoptimierter Betriebsmodus und geräuschreduzierte Betriebsmodi) in Oktavbändern an, macht aber keine Angaben zu Tonhaltigkeit im Nahbereich K_{TN} oder Impulshaltigkeit KIN. Für die Berechnungen werden jeweils Werte von 0 dB angenommen. Die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte Geräuschcharakteristik ist in der Regel nicht als ton- oder impulshaltig einzustufen [2].

Für den Betrieb der WEA kann im Tageszeitraum von 06:00 bis 22:00 der leistungsoptimierte Modus vorgesehen werden. Für den Nachtzeitraum von 22:00 bis 06:00 des Folgetages müssen geräuschoptimierte Modi vorgesehen werden. Siehe hierzu Kapitel 4 mit den berechneten Ergebnissen sowie die Schlussbetrachtung in Kapitel 5.

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten Oktav-Schallleistungspegel für die Berechnung der Geräuschimmissionen durch den Betrieb der geplanten WEA. Angegeben sind die Oktavbandschallleistungspegel für den Betriebspunkt maximaler Geräuschemission der WEA einmal als Herstellerangabe ohne die Berücksichtigung etwaiger Unsicherheiten, einmal inklusive Berücksichtigung der Unsicherheiten sowie einmal mit oberer

Vertrauensbereichsgrenze als Eingangswert für die Berechnungen der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten

Parameter Vestas V172-7.2 MW		Mode PO7200			Mode SO1			Mode SO3		
		leistungsoptimiert			geräuschreduziert			Geräuschreduziert		
Nennleistung in kW		7.200			6.100			5.200		
Nenndrehzahl in min^{-1}		9,5			8,8			7,9		
Betriebsweisen	06:00 – 22:00	WEA 1 – 3								
	22:00 – 06:00	WEA 3			WEA 2			WEA 1		
Summenschallleistungspegel [1]		107,8			105,0			103,0		
Unsicherheiten	Herstellerangabe/Messung	0,5 dB			0,5 dB			0,5 dB		
	Serienstreuung [3]	1,2 dB			1,2 dB			1,2 dB		
	Gesamt WEA [4]	1,7 dB			1,7 dB			1,7 dB		
	Prognose [5]	1,0 dB			1,0 dB			1,0 dB		
	Oberer Vertrauensbereich [6]	2,1 dB			2,1 dB			2,1 dB		
Tonhaltigkeitszuschlag K_{TN} in dB		0			0			0		
Impulshaltigkeitszuschlag K_{IN} in dB		0			0			0		
		L_{WA}	$L_{e,max}$	$L_{WA,\,max}$	L_{WA}	$L_{e,max}$	$L_{WA,\,max}$	L_{WA}	$L_{e,max}$	$L_{WA,\,ma}$
f/Hz		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
63		89,9	91,6	92,0	88,7	89,7	90,1	86,7	88,4	88,8
125		96,8	98,5	98,9	96,3	98,0	98,4	94,2	95,9	96,3
250		101,4	103,1	103,5	99,4	101,1	101,5	97,4	99,1	99,5
500		100,4	102,1	102,5	99,6	101,3	101,7	97,6	99,3	99,7
1.000		101,0	102,7	103,1	98,0	99,7	100,1	96,0	97,7	98,1
2.000		99,9	101,6	102,0	93,5	95,2	95,6	91,5	93,2	93,6
4.000		98,3	100,0	100,4	85,9	87,6	88,0	84,0	85,7	86,1
8.000		85,5	87,2	87,6	75,3	77,0	77,4	73,4	75,1	75,5
Summenschallleistungspegel in dB(A)		**107,8**	**109,5**	**109,9**	**105,0**	**106,7**	**107,1**	**103,0**	**104,7**	**105,1**
Referenz Messbericht/Garantie		[13]			[13]			[13]		

Tabelle 3: Zusammenfassung der für die Berechnung wichtigsten Parameter der geplanten WEA in den zur Anwendung kommenden Betriebsmodi für Tag und Nacht.

[1] Der Summenschallleistungspegel L_{WA} folgt aus der energetischen Addition der einzelnen Oktavbandschallleistungspegel $L_{WA,i}$ des Messberichtes bzw. der Herstellerangabe/Garantie.

[2] Unsicherheit für den Emissionswert aus Messung der einzelnen WEA. Gemäß Kapitel 3 der LAI Hinweise [2] kann hier für FGW TR1-konform vermessene Anlagen [5] ein Wert von 0,5 dB angenommen werden. Für nicht FGW TR1-konform vermessene Anlagen ist hier ein Wert von 3 dB anzunehmen.

[3] Unsicherheit, um die Streuung des Schallleistungspegels aus Toleranzen in der Produktion abzubilden. Gemäß Kapitel 3 der LAI Hinweise [2] kann hier für mehrfach vermessene WEA im Sinne von Anhang C der FGW TR1 [5] die Standardabweichung aus dieser Ermittlung angenommen werden. Für nicht mehrfach vermessene WEA ist hier ersatzweise ein Wert von 1,2 dB anzunehmen.

[4] Gesamtunsicherheit des Emissionswertes der einzelnen WEA, bestehend aus der Unsicherheit des Emissionswertes ([2]) und der Serienstreuung ([3]), multipliziert mit 1,28 für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90%. Zusammen mit dem Schallleistungspegel ergibt sich hieraus der maximal zulässige und zu genehmigende Emissionswert der einzelnen WEA. Dieser ist bei etwaig angesetzten Nachvermessungen einzuhalten.

[5] Unsicherheit des Prognosemodells. Gemäß Kapitel 3 der LAI Hinweise [2] kann hier ein Wert von 1,0 dB angenommen werden.

[6] Der obere Vertrauensbereich der prognostizierten Immissionen folgt aus der Addition der Einzelunsicherheiten als Gesamtunsicherheit multipliziert mit 1,28 für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90%.

3.2.2 WEA Rückbau

Für die geplanten WEA werden sieben derzeit noch bestehende WEA zurückgebaut. Dabei handelt es sich um sechs Vestas V66-1,65MW mit einer Nabenhöhe von 67 m und eine Vestas V52 mit einer Nabenhöhe von 74 m. Da es sich hierbei um den Gesamtbestand an WEA im Windpark handelt, und durch den Rückbau die Immissionen durch diese WEA wegfallen, erübrigt sich eine Berechnung von Beurteilungspegeln für diese WEA.

WEA	Typ	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Naben-höhe	Rotor-durch-messer
		x-Wert	y-Wert	m	m
1	Vestas V66-1.65 MW	469 719	5 879 290	67	66
2	Vestas V66-1.65 MW	469 383	5 879 105	67	66
3	Vestas V66-1.65 MW	469 395	5 879 475	67	66
4	Vestas V66-1.65 MW	469 660	5 878 933	67	66
5	Vestas V66-1.65 MW	469 934	5 879 521	67	66
6	Vestas V66-1.65 MW	469 720	5 879 686	67	66
7	Vestas V52-850 KW	470 035	5 879 087	74	52

Tabelle 4: Auflistung der für den Rückbau vorgesehenen WEA mit Angabe von WEA-Typ und Standortkoordinaten.

3.2.3 Gewerbliche Geräuschquellen

Gewerbegebiet Grüppenbühren

Im Gewerbegebiet Grüppenbühren befindet sich ein Güterverteilzentrum von Netto Discount. Auf dem Grundstück befindet sich ein großes Zentrallager mit einer Vielzahl an Ladetoren an seiner West- und Ostseite. Umgeben ist das Gebäude von einer Ringstraße auf der LKW Waren anliefern oder mit Waren für die Märkte der Ladenkette beladen werden. Der Ladeverkehr soll an 24 Stunden am Tag möglich sein. Für dieses Areal existiert ein Bebauungsplan der für den Südlichen Teil des Grundstücks einen Flächengeräuschpegel von 67/55 dB(A) und für den nördlichen Teil von 65/55 dB(A). Da der komplette Lade- und Stapelverkehr innerhalb des Gebäudes stattfindet besteht der abgegebene Schall vornehmlich aus dem An- und Abfahrverkehr der LKW, wobei der nördliche Teil der Ringstraße als Wartezone für wartende LKW genutzt wird. Zusätzlich wird das Gelände von kleineren Gewerbegrundstücken umgeben, für die der Bebauungsplan 195 der Gemeinde Ganderkesee geringere Geräuschkontingente gewährt. Zusätzlich zum Schutz der umgebenden Wohnbebauung sind die Gebäude auf diesen Grundstücken so ausgerichtet, dass jeglicher Ladeverkehr auf, der der Wohnbebauung abgewandten Seite stattfinden kann. Für diese kleineren Betriebe wird kein nächtlicher Betrieb angenommen. Westlich der Zufahrtsstraße wird die Wohnbebauung mit einer Lärmschutzwand gegen Verkehrslärm zusätzlich abgeschirmt. Die Umgebung kann unter Google Streetview eingesehen werden. Die Schallabstrahlung des nächtlichen Verkehrs auf dem Netto Betriebsgeländes nimmt wegen seines alternierenden Charakters und seiner geringen

Quellenhöhe in der Umgebung so rasch ab, dass die nächstgelegenen Wohngebäude außerhalb des Einwirkbereichs dieses Betriebs liegen. Unter diesen Annahmen wird dieses Gewerbegebiet in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Stallanlagen in der Umgebung des Windparks Grüppenbühren

In der Nachbarschaft der WEA befinden sich drei Stallanlagen mit aktiver Belüftung. Diese Stallanlagen stehen frei und nicht in der Nähe von Wohnbebauung. Die Belüftung wird bedarfsgerecht geregelt. Bei starker Sonneneinstrahlung und hoher Innentemperatur wird die Belüftung eher in ihrem maximalen Betrieb betrieben. Bei Bedeckung oder nach Sonnenuntergang ist eine Belüftung in reduzierter Betriebsweise oder auch abgeschaltet ausreichend. Diese Lüftergeräusche der Lüfter in den Bellüftungsschächten haben eine geringe Höhe über Grund. Durch den Einbau der Lüfter in die Schächte werden Lüftergeräusche hauptsächlich nach oben abgestrahlt. Durch diese Einbauweise werden diese Geräuschquellen schnell irrelevant und benachbarte Wohnbebauung befindet sich außerhalb von deren Einwirkungsbereich. Stallanlagen in der Nähe von Wohnbebauung wird ausschließlich als offene Ställe ausgeführt, die ohne aktive Bellüftung genutzt werden können und daher abgesehen von Tierrufen keine aktiven Geräuschquellen enthalten. Während der Besichtigung waren keine Geräuschemissionen von den Stallanlagen an der benachbarten Wohnbebauung wahrnehmbar. Unter diesen Annahmen werden die Stallanlagen bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

3.3 Einwirkungsbereich der geplanten WEA

Die TA Lärm gibt in Kapitel 2.2 [1] vor welche Fläche durch den Einwirkungsbereich der geplanten WEA bedeckt wird. Es ist die Fläche innerhalb derer der für diese Fläche gültige Immissionsrichtwert durch Geräusche der geplanten WEA um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird.

Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete (DM) mit einem nächtlichen Immissionsrichtwert von 45 dB(A) kennzeichnet die 35 dB(A) Isophone den Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen, für allgemeine Wohngebiete (WA) mit einem nächtlichen Immissionsrichtwert von 40 dB(A) ist es die 30 dB(A) Isophone. Für den erweiterten Einwirkungsbereich liegen diese um 5 dB niedriger.

Durch die Berechnung der Geräuschbelastung der geplanten WEA im leistungsoptimierten Betrieb wird ermittelt, wie groß der Einwirkungsbereich der zu beurteilenden WEA ist und welche Immissionsorte durch den Betrieb der WEA betroffen sind.

3.4 Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte definiert sich durch den Einwirkungsbereich der WEA entsprechend den Anforderungen von Kapitel 2.3 der TA Lärm [1]. Die Einstufungen der ermittelten Immissionsorte nach den Vorgaben der TA Lärm [1] begründen sich aus frei verfügbaren Informationen zu den Flächenplanungen und den Erkenntnissen aus der Standortbegehung. Die Koordinaten der Immissionspunkte entstammen digitalen Kartenmaterial, welches auf dem amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystem (ATKIS) basiert. Die Auflistung der Koordinaten ist der folgenden Tabelle 5 zu finden.

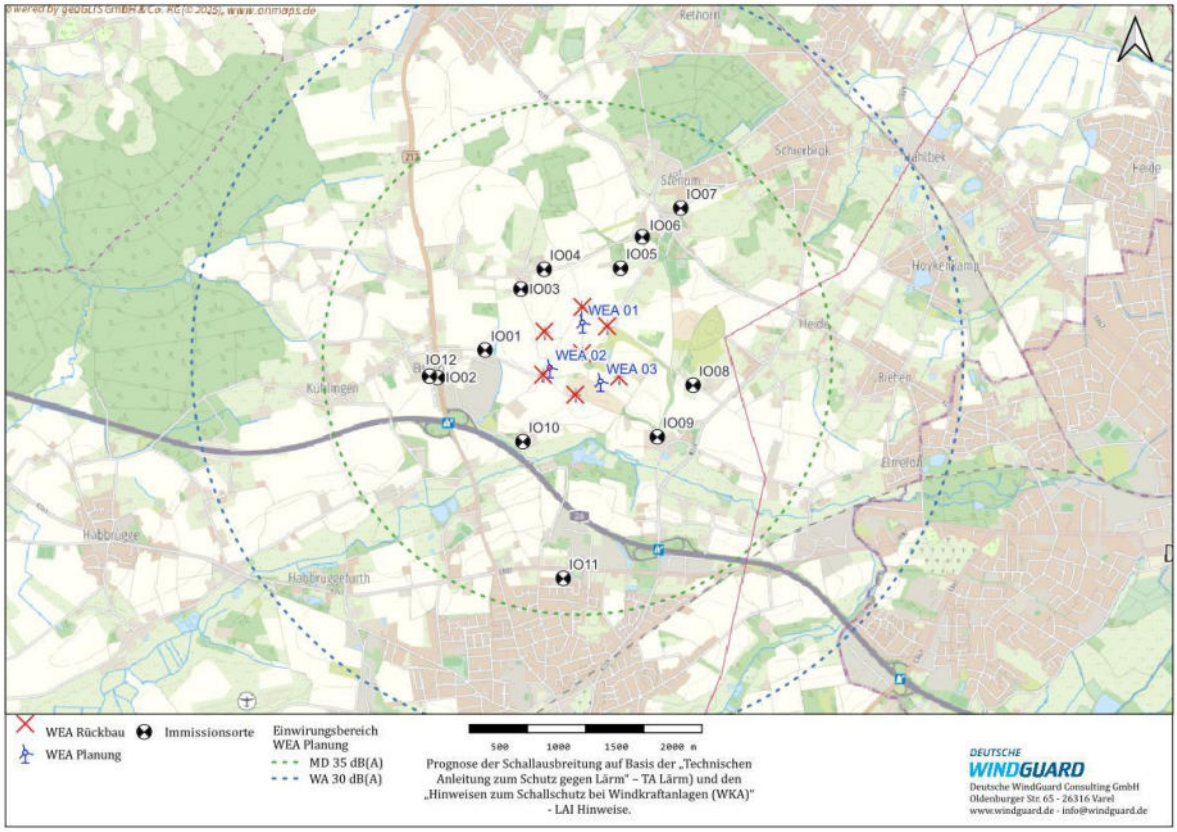


Abbildung 2: Lageplan der zu beurteilenden maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich der geplanten WEA am Standort Grüppenbühren. Die gestrichelte innere Linie mit dem Wert 35 dB(A) kennzeichnet den Einwirkungsbereich für das Dorf-/Mischgebiet sowie mögliche Wohnbebauungen im Außenbereich mit den Immissionsrichtwerten 45 dB(A) nachts. Die Gestrichelte äußere Linie mit dem Wert 30 dB(A) kennzeichnet den Einwirkungsbereich für ein allgemeines Wohngebiet mit dem Immissionsrichtwert 40 dB(A) nachts.

Im Einwirkungsbereich der geplanten und zu beurteilenden WEA wurden die Immissionsorte gewählt, welche sich am nächsten auf der dem Windpark zugewandten Seite befinden. In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Immissionsorte mit Adresse, Koordinate und Immissionsrichtwerten aufgeführt.

IO	Adresse / Beschreibung	Koordinaten (ETRS89, Zone 32)		Höhe ü. NN	Richtwert Tag/Nacht
		x-Wert	y-Wert	m	dB(A)
IO01	Neddenheider Straße 11, 27777 Ganderkesee	468 884	5 879 387	30,0	60/45
IO02	Grüppenbührener Landstraße 8, 27777 Ganderkesee	468 475	5 879 151	29,9	60/45
IO03	Zum Dreiangel 8, 27777 Ganderkesee	469 192	5 879 911	30,0	60/45
IO04	Holler Weg 37, 27777 Ganderkesee	469 392	5 880 081	30,0	60/45
IO05	Osterfeuerberg 16, 27777 Ganderkesee	470 049	5 880 091	30,0	60/45
IO06	Am Schullandheim 15, 27777 Ganderkesee	470 236	5 880 359	27,3	55/40
IO07	Dorfring 9, 27777 Ganderkesee	470 566	5 880 606	19,1	55/40
IO08	Im Langeland 11, 27777 Ganderkesee	470 672	5 879 085	30,0	60/45
IO09	Almsloher Dorfstraße 15, 27777 Ganderkesee	470 365	5 878 641	20,0	60/45
IO10	Brüning 90, 27777 Ganderkesee	469 210	5 878 600	20,0	60/45
IO11	Theodor-Storm-Weg 33, 27777 Ganderkesee	469 556	5 877 425	30,0	55/40
IO12	Zur Hesterei 5, 27777 Ganderkesee	468 406	5 879 163	30,0	60/45

Tabelle 5: Immissionsorte in der Nachbarschaft des Windparkgeländes.

Bei allen ermittelten Immissionsorten ist bei der Standortbegehung augenscheinlich eine Wohnnutzung festgestellt worden. Bis auf den Immissionsort IO06 befinden sich die Immissionsorte an Wohnhäusern zu landwirtschaftlichen Betrieben oder als einzelnstehende Häuser im Außenbereich beziehungsweise an den Rändern von Siedlungsgebieten. Der Immissionsort IO06 markiert ein Altenheim im Außenbereich, seine Schutzwürdigkeit entspräche der direkt benachbarten Wohnbebauung, da es hier keine weiteren präzisierenden Bebauungspläne gibt. Wegen seiner Nutzung soll für das Wohnheim ein höherer Schutzanspruch angenommen werden. Der Immissionsort IO04 beherbergt das regionale Umweltbildungszentrum Hollen e.V. Alle Wohnhäuser sind vornehmlich in ein-einhalbgeschossiger Bauweise mit Sattel- oder Walmdach ausgeführt. Zum Teil sind die Immissionsorte mit Gärten versehen und von Bewuchs gerahmt. Mögliche Abschirmungen hierdurch werden in diesen Berechnungen jedoch nicht berücksichtigt. Es wird von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Reflexionen sind ebenfalls nicht berücksichtigt worden, da die maßgeblichen Immissionsorte augenscheinlich frei von Reflektionsflächen am Ende des Schallweges sind. Eine Fotodokumentation mit Kartendarstellung findet sich in Anhang A.

3.5 Berechnungsannahmen

Die Berechnungen erfolgen in der Regel in abgestuften Schritten, um die unterschiedlichen Geräuschsituationen anschaulich darzustellen. In diesem Vorhaben werden sieben

bestehende WEA zurückgebaut, um im Rahmen einer Modernisierung Raum für drei neue WEA zu schaffen (Repowering). Da der komplette Bestand an WEA im Windpark zurückgebaut werden soll, werden die Altanlagen für diese Ermittlung nicht weiter berücksichtigt.

Es wird unabhängig von der standardisierten Windgeschwindigkeit jeweils der maximale Schalleistungspegel des gewählten Betriebsmodus der WEA verwendet, siehe hierzu Kapitel 3.2.

a) Berechnung der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten durch den Betrieb der geplanten WEA im leistungsoptimierten Betrieb zur Ermittlung des Einwirkungsbereiches dieser Anlage und der Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort. Die Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 4.1 für den leistungsoptimierten Betrieb dargestellt.

b) Berechnung der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten durch den Betrieb der geplanten WEA in geräuschreduzierten Betriebsmodi zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] im Bezug auf Geräusche. Diese Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 4.2 dargestellt.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Berechnung der Geräuschimmissionen der geplanten und zu beurteilenden WEA sowie die Bestimmung der Vorbelastung durch Geräusche durch den Betrieb der bestehenden Anlagen und der Gesamtbelastung durch Geräusche durch den Betrieb aller Anlagen voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung durch Geräusche kann hier entfallen, da keine Vorbelastung durch Geräuschimmissionen nach Rückbau aller Altanlagen mehr vorhanden sein wird, und vorhandene weitere Gewerbebetriebe augenscheinlich keinen Betrieb während der Nachtzeit haben. Somit sind nur die Geräuschemissionen der geplanten WEA maßgeblich und damit identisch für die Gesamtbelastung durch Geräusche.

Die Berechnungen erfolgen hier mit dem Ziel, die Genehmigungsfähigkeit nach TA Lärm [1] durch Einhaltung aller am Standort gültigen Immissionsrichtwerte darzustellen.

Für die Berechnungen wird das Programm WindPRO von EMD DK in der derzeit aktuellen Version 4.1 verwendet.

4 Ergebnisse

4.1 Geräuschimmissionen WEA leistungsoptimiert

Dargestellt sind die berechneten Geräuschimmissionen an den Immissionsorten durch den leistungsoptimierten Betrieb der geplanten WEA.

Eingangsdaten sind die in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Schallleistungspegel nebst Unsicherheiten für den leistungsoptimierten Betrieb der zu beurteilenden WEA. Die Beurteilung erfolgt gemäß der Immissionsrichtwerte (siehe Kapitel 3.4) für den Tagzeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr sowie für den Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des Folgetages (vergl. TA Lärm [1], Kapitel 6.4).

IO	IRW		$L_{r,90}$	$L_{r,90}$	IRW – $L_{r,90}$	
	Tag	Nacht	berechnet	gerundet [1)]	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO01	60	45	46,3	46	14	-1
IO02	60	45	41,8	42	18	3
IO03	60	45	46,5	47	13	-2
IO04	60	45	46,3	46	14	-1
IO05	60	45	45,9	46	14	-1
IO06	55	40	42,2	42	18	-2
IO07	55	40	38,9	39	16	1
IO08	60	45	43,7	44	16	1
IO09	60	45	44,7	45	15	0
IO10	60	45	45,5	46	14	-1
IO11	55	40	36,8	37	18	3
IO12	60	45	41,1	41	19	4

Tabelle 6: Ergebnis aus der Berechnung Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten durch den Betrieb der geplanten Anlagen im leistungsoptimierten Betrieb. Für alle Immissionsorte gilt eine Aufpunkthöhe 5 m. [1)] Mathematische Rundung gemäß Kapitel 4.5.1 in DIN 1333 [19].

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch den Betrieb der drei WEA die jeweiligen Immissionsrichtwerte am Tage mathematisch um mindestens 13 dB unterschritten werden. Für den Nachtzeitraum mit den um 15 dB niedrigeren Immissionsrichtwerten kommt es an den sechs Immissionsorten zu unzulässigen Überschreitungen. Somit sind für den Nachtzeitraum Geräuschreduzierungen an den WEA vorzusehen. Die Ergebnisse daraus sind im folgenden Kapitel dargestellt.

Im Anhang finden sich sowohl die detaillierten Ergebnisse mit dem Beitrag einer jeden WEA auf den Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort als auch die graphische Darstellung in Form der berechneten Isophonen.

4.2 Geräuschimmissionen WEA geräuschreduziert

Dargestellt sind die berechneten Geräuschimmissionen an den Immissionsorten durch den geräuschreduzierten Betrieb der geplanten und zu beurteilenden WEA.

Eingangsdaten sind die in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Schallleistungspegel nebst Unsicherheiten für die geräuschreduzierten Betriebe der zu beurteilenden WEA. Die Beurteilung erfolgt gemäß der Immissionsrichtwerte (siehe Kapitel 3.4) für den Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des Folgetages (vergl. TA Lärm [1], Kapitel 6.4).

IO	IRW	$L_{r,90}$	$L_{r,90}$	IRW – $L_{r,90}$
	Nacht	Berechnet	gerundet [1)]	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
IO01	45	44,5	45	0
IO02	45	40,2	40	5
IO03	45	44,2	44	1
IO04	45	43,8	44	1
IO05	45	43,5	44	1
IO06	40	40,1	40	0
IO07	40	37,1	37	3
IO08	45	42,7	43	2
IO09	45	43,9	44	1
IO10	45	44,2	44	1
IO11	40	35,6	36	4
IO12	45	39,6	40	5

Tabelle 7: Ergebnis aus der Berechnung der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten durch den geräuschreduzierten Betrieb der geplanten WEA im Nachtzeitraum. Für alle Immissionsorte gilt eine Aufpunkthöhe von 5 m. [1)] Mathematische Rundung gemäß Kapitel 4.5.1 in DIN 1333 [12].

Die Berechnungsergebnisse zeigen für den Betrieb der geplanten und zu beurteilenden WEA im geräuschreduzierten Betrieb an sechs Immissionsorten Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum von mindestens 1 dB. Lediglich an den Immissionsorten IO01 und IO06 wird der Immissionsrichtwert rechnerisch ausgeschöpft, aber nicht unzulässig überschritten. Für den Fall das am IO06 der Immissionsrichtwert für den Außenbereich gültig wäre, könnte die nördliche WEA 1 in einer höheren Betriebsweise, SO1, betrieben werden.

Im Anhang finden sich sowohl die detaillierten Ergebnisse mit dem Beitrag einer jeden WEA auf den Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort als auch die graphische Darstellung in Form der berechneten Isophonen.

5 Schlussbetrachtung

Die wpd Windpark Nr.471 GmbH & Co. KG in D-28217 Bremen plant am Standort Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen WEA vom Typ V172-7.2 MW zu errichten. Im Rahmen einer Modernisierung sollen die geplanten WEA sieben derzeit noch bestehende WEA ersetzen. Hierfür ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vom Antragsteller eine Schallausbreitungsprognose vorzulegen, in der die voraussichtlichen Geräuschimmissionen durch den Neubau von Windenergieanlagen im Windpark Grüppenbühren durch Berechnung ermittelt werden.

Auf Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1] war zu prüfen, ob der Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche genügend berücksichtigt wurde.

Eingangsdaten dieser Geräuschimmissionsprognose sind die Angaben des Auftraggebers bezüglich der geplanten und zu beurteilenden sowie der für den Rückbau vorgesehenen Windenergieanlagen, wie Typ und Standortkoordinaten. Angaben zum Schallleistungspegel für den Betrieb der geplanten und zu beurteilenden WEA beruhen auf Herstellerangaben und vervollständigen die Eingangsdaten dieser Geräuschimmissionsprognose. Als Kartengrundlage für die Koordinatendefinition der Immissionsorte dienten auf ATKIS basierende topografische Karten sowie Gebäudeumringe aus dem deutschen Liegenschaftskataster (ALKIS) in elektronischer Form und digitalisierte Höhenlinien.

Die rechnerische Ermittlung der durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten wurde nach dem sogenannten Interimsverfahren [4] durchgeführt.

Da der Bestandswindpark komplett zurückgebaut werden soll, wurden die Berechnungen lediglich für die geplanten WEA durchgeführt. In einem ersten Schritt wurden die Geräuschimmissionen durch den leistungsoptimierten Betrieb der geplanten und zu beurteilenden Windenergieanlagen bestimmt. Aufgrund von unzulässigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum im leistungsoptimierten Betrieb, wurde in iterativen Schritten ein geräuschoptimierter Betrieb, siehe Kapitel 3.2.1, ermittelt. Ziel und Zweck dieser Ermittlung waren die Einhaltung der jeweils gültigen Immissionsrichtwerte an den beurteilten Immissionsorten gemäß TA Lärm [1] zu erreichen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen an den hier beurteilten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die Genehmigungsfähigkeit ist unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen als gegeben anzusehen. Nach Maßgabe der TA Lärm [1] wurde die abschließende Prüfung nach Nr. 3.2.1 – Prüfung im Regelfall durchgeführt. Die fachliche Beurteilung des Prüfergebnisses hat ergeben, dass keine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm [1] durchzuführen ist.

6 Referenzen

[1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm),“ 1998.

[2] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Hinweise zum Schallschutz bei Windkraftanlagen (WKA) (überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016), 2016.

[3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1999.

[4] NALS, „Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren für Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1,“ 2015.

[5] Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien e.V., „Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 19,“ 2021.

[6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 45641 Mittelung von Schallpegeln, 1990.

[7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., „DIN EN 61672-1:2014-07, Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013); Deutsche Fassung EN 61672-1:2013,“ 2014.

[8] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, 1996.

[9] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., „DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft,“ 1997.

[10] Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messprojektes 2013-2015,“ 2016.

[11] IEC International Electrotechnical Comissions, „Technical specification IEC 61400-14, Declaration of apparant sound power level and tonality values, First Ed. 2005-03,“ 2005.

[12] DIN 1333 Zahlenangaben, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 1992

[13] Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V172-7.2 MW, Dokument 0124-6701.V06, Vestas Wind Systems A/S, 08.11.2024

7 Anhang

A Fotodokumentation



Abbildung 3: Immissionsort 01 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



Abbildung 4: Immissionsort 02 in fotodokumentarischer Form.



Abbildung 5: Immissionsort 03 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



Abbildung 6: Immissionsort 04 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA



Abbildung 7: Immissionsort 05 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



Abbildung 8: Immissionsort 06 in fotodokumentarischer Form.



Abbildung 9: Immissionsort 07 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



Abbildung 10: Immissionsort 08 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



Abbildung 11: Immissionsort 09 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.



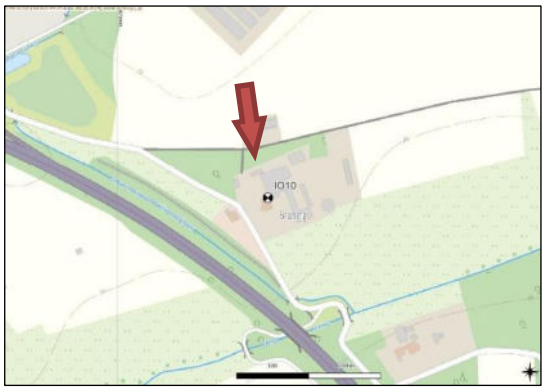


Abbildung 12: Immissionsort 10 in fotodokumentarischer Form. Blickrichtung aus Richtung der emittierenden WEA.





Abbildung 13: Immissionsort 11 in fotodokumentarischer Form.

Kein Bild



Abbildung 14: Immissionsort 12 in fotodokumentarischer Form.

B Ergebnisse Geräuschimmissionen WEA Leistungsoptimiert

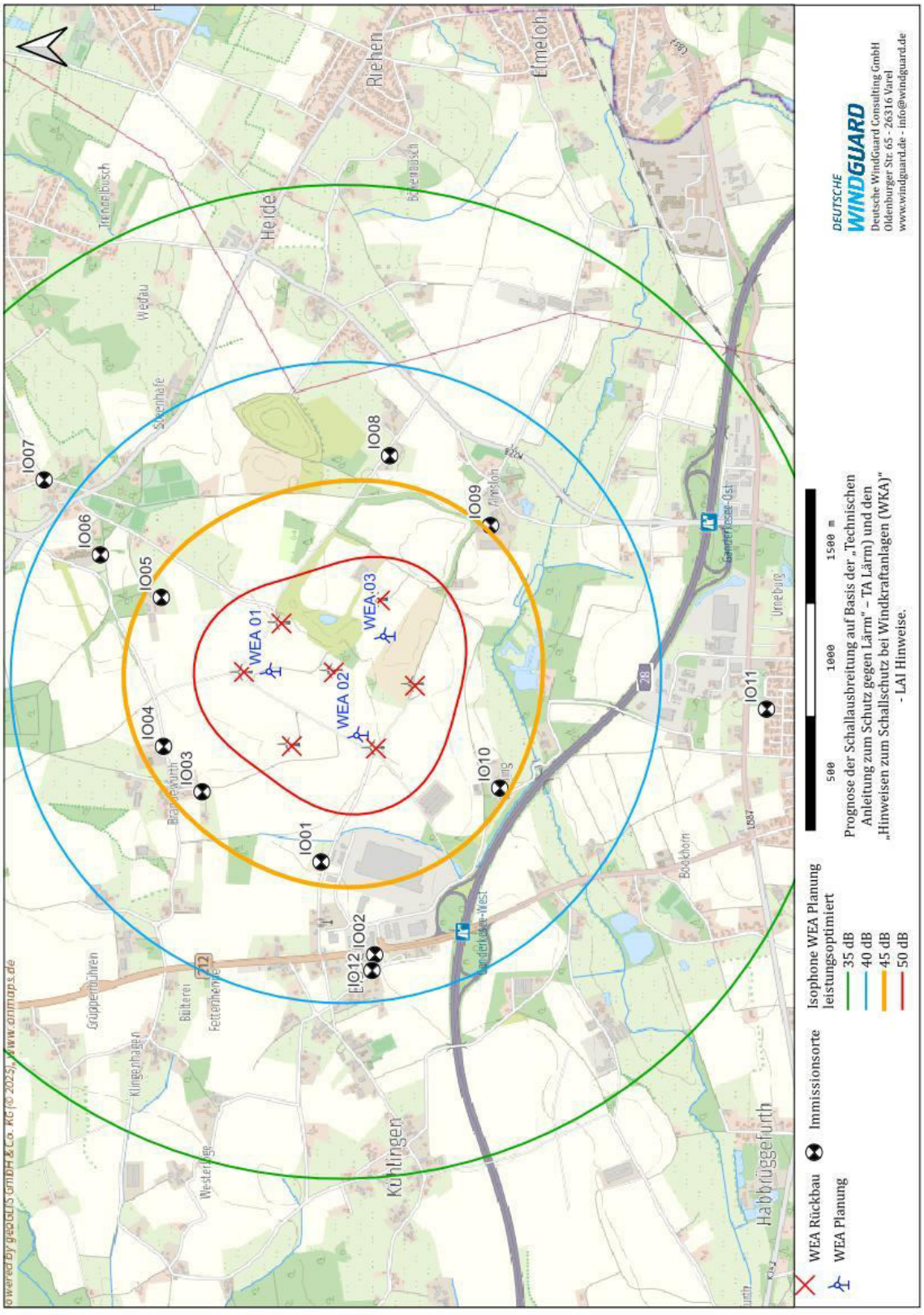


Abbildung 15: Isophonen Geräuschbelastung durch die geplante WEA im leistungsoptimierten Betrieb.

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:37/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO01 Neddenheider Straße 11, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	867	882	38.06	2.10	**40.16**	107.8	0.00	69.91	2.81	-3.00	0.00	0.00	69.72
WEA 02	581	603	41.97	2.10	**44.07**	107.8	0.00	66.60	2.21	-3.00	0.00	0.00	65.81
WEA 03	1 033	1 044	36.28	2.10	**38.38**	107.8	0.00	71.38	3.12	-3.00	0.00	0.00	71.50
Summe					**46.32**								

Schall-Immissionsort: IO02 Grüppenbührener Landstraße 8, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 328	1 338	33.61	2.10	**35.71**	107.8	0.00	73.53	3.64	-3.00	0.00	0.00	74.17
WEA 02	969	982	36.94	2.10	**39.04**	107.8	0.00	70.84	3.01	-3.00	0.00	0.00	70.85
WEA 03	1 403	1 411	33.03	2.10	**35.13**	107.8	0.00	73.99	3.76	-3.00	0.00	0.00	74.75
Summe					**41.76**								

Schall-Immissionsort: IO03 Zum Dreiangel 8, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	610	630	41.52	2.10	**43.62**	107.8	0.00	66.99	2.27	-3.00	0.00	0.00	66.27
WEA 02	732	749	39.75	2.10	**41.85**	107.8	0.00	68.49	2.54	-3.00	0.00	0.00	68.03
WEA 03	1 058	1 069	36.03	2.10	**38.13**	107.8	0.00	71.58	3.17	-3.00	0.00	0.00	71.75
Summe					**46.51**								

Schall-Immissionsort: IO04 Holler Weg 37, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	576	598	42.05	2.10	**44.15**	107.8	0.00	66.53	2.20	-3.00	0.00	0.00	65.73
WEA 02	860	875	38.15	2.10	**40.25**	107.8	0.00	69.84	2.80	-3.00	0.00	0.00	69.63
WEA 03	1 090	1 101	35.72	2.10	**37.82**	107.8	0.00	71.84	3.23	-3.00	0.00	0.00	72.07
Summe					**46.30**								

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:37/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: IO05 Osterfeuerberg 16, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	583	604	41.95	2.10	**44.05**	107.8	0.00	66.62	2.21	-3.00	0.00	0.00	65.83
WEA 02	1 060	1 072	36.00	2.10	**38.10**	107.8	0.00	71.60	3.18	-3.00	0.00	0.00	71.78
WEA 03	1 001	1 013	36.60	2.10	**38.70**	107.8	0.00	71.11	3.07	-3.00	0.00	0.00	71.18
Summe					**45.94**								

Schall-Immissionsort: IO06 Am Schullandheim 15, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	910	924	37.57	2.10	**39.67**	107.8	0.00	70.32	2.90	-3.00	0.00	0.00	70.21
WEA 02	1 387	1 397	33.14	2.10	**35.24**	107.8	0.00	73.90	3.74	-3.00	0.00	0.00	74.64
WEA 03	1 305	1 315	33.80	2.10	**35.90**	107.8	0.00	73.38	3.60	-3.00	0.00	0.00	73.98
Summe					**42.18**								

Schall-Immissionsort: IO07 Dorfring 9, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 307	1 318	33.77	2.10	**35.87**	107.8	0.00	73.40	3.61	-3.00	0.00	0.00	74.01
WEA 02	1 784	1 792	30.37	2.10	**32.47**	107.8	0.00	76.07	4.35	-3.00	0.00	0.00	77.41
WEA 03	1 653	1 661	31.22	2.10	**33.32**	107.8	0.00	75.41	4.15	-3.00	0.00	0.00	76.56
Summe					**38.91**								

Schall-Immissionsort: IO08 Im Langeland 11, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 085	1 097	35.76	2.10	**37.86**	107.8	0.00	71.80	3.22	-3.00	0.00	0.00	72.02
WEA 02	1 239	1 249	34.36	2.10	**36.46**	107.8	0.00	72.93	3.49	-3.00	0.00	0.00	73.42
WEA 03	796	810	38.94	2.10	**41.04**	107.8	0.00	69.17	2.67	-3.00	0.00	0.00	68.84
Summe					**43.66**								

Schall-Immissionsort: IO09 Almsloher Dorfstraße 15, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 162	1 174	35.03	2.10	**37.13**	107.8	0.00	72.39	3.36	-3.00	0.00	0.00	72.75
WEA 02	1 092	1 105	35.68	2.10	**37.78**	107.8	0.00	71.87	3.24	-3.00	0.00	0.00	72.10
WEA 03	673	693	40.56	2.10	**42.66**	107.8	0.00	67.81	2.41	-3.00	0.00	0.00	67.22
Summe					**44.71**								

Schall-Immissionsort: IO10 Brüning 90, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 131	1 143	35.31	2.10	**37.41**	107.8	0.00	72.16	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.47
WEA 02	664	685	40.67	2.10	**42.77**	107.8	0.00	67.71	2.40	-3.00	0.00	0.00	67.11
WEA 03	836	852	38.42	2.10	**40.52**	107.8	0.00	69.61	2.75	-3.00	0.00	0.00	69.36
Summe					**45.53**								

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:37/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: IO11 Theodor-Storm-Weg 33, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01	2 189	2 195	28.05	2.10	**30.15**	107.8	0.00	77.83	4.91	-3.00	0.00	0.00	79.74
WEA 02	1 800	1 807	30.27	2.10	**32.37**	107.8	0.00	76.14	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.51
WEA 03	1 709	1 716	30.86	2.10	**32.96**	107.8	0.00	75.69	4.24	-3.00	0.00	0.00	76.92
Summe					**36.75**								

Schall-Immissionsort: IO12 Zur Hesterei 5, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01	1 390	1 399	33.13	2.10	**35.23**	107.8	0.00	73.91	3.74	-3.00	0.00	0.00	74.66
WEA 02	1 037	1 049	36.23	2.10	**38.33**	107.8	0.00	71.42	3.13	-3.00	0.00	0.00	71.55
WEA 03	1 472	1 480	32.50	2.10	**34.60**	107.8	0.00	74.41	3.87	-3.00	0.00	0.00	75.28
Summe					**41.15**								

C Ergebnis Geräuschimmissionen WEA schallreduziert

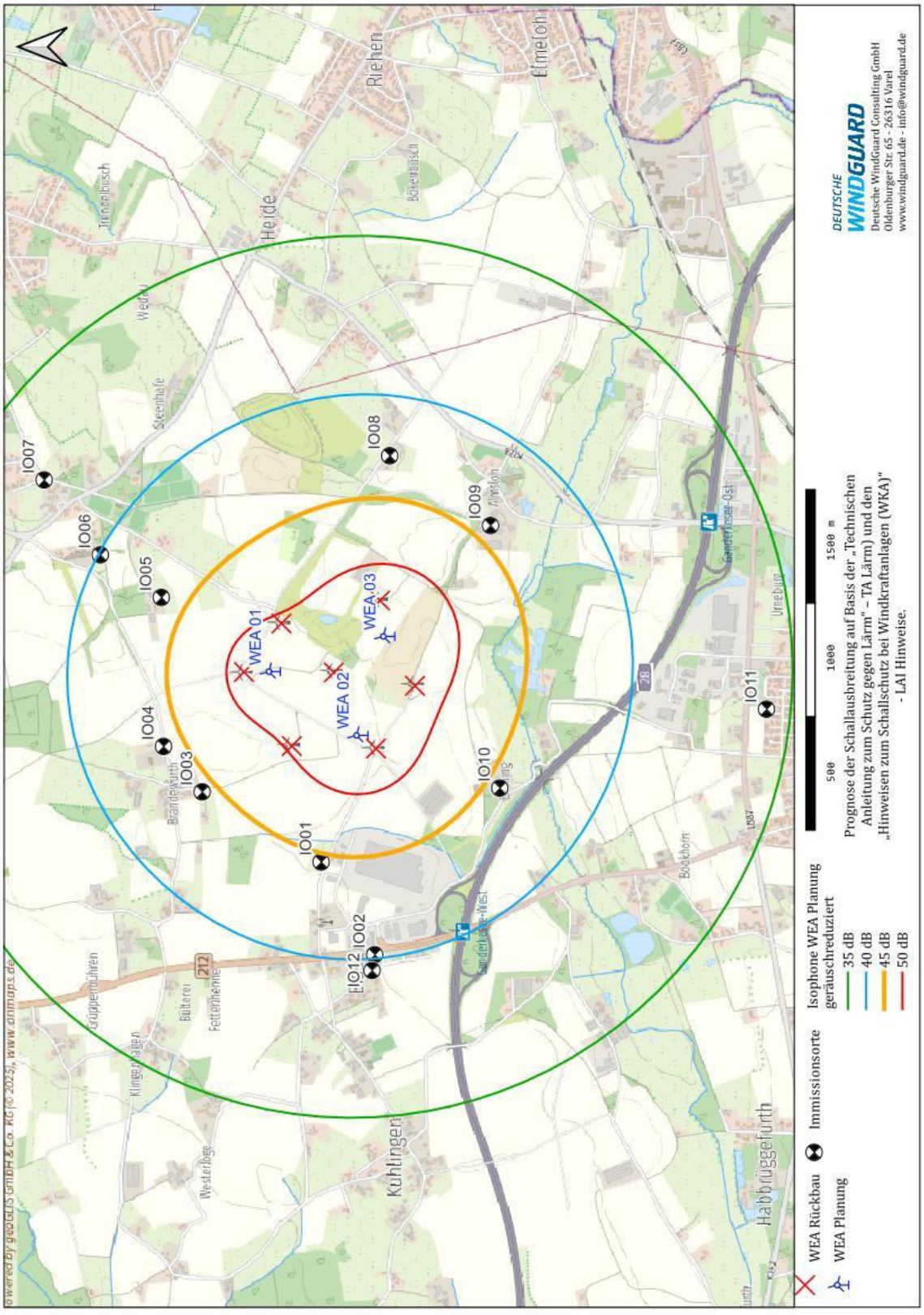


Abbildung 16: Isophonen Geräuschbelastung durch die geplanten WEA im schallreduzierten Betrieb.

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:36/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Nacht Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO01 Neddenheider Straße 11, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	867	882	34.35	2.10	**36.45**	103.0	0.00	69.91	1.76	-3.00	0.00	0.00	68.66
WEA 02	581	603	40.15	2.10	**42.25**	105.0	0.00	66.60	1.27	-3.00	0.00	0.00	64.87
WEA 03	1 033	1 044	36.28	2.10	**38.38**	107.8	0.00	71.38	3.12	-3.00	0.00	0.00	71.50
Summe					**44.49**								

Schall-Immissionsort: IO02 Grüppenbührener Landstraße 8, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 328	1 338	30.03	2.10	**32.13**	103.0	0.00	73.53	2.46	-3.00	0.00	0.00	72.98
WEA 02	969	982	35.28	2.10	**37.38**	105.0	0.00	70.84	1.91	-3.00	0.00	0.00	69.75
WEA 03	1 403	1 411	33.03	2.10	**35.13**	107.8	0.00	73.99	3.76	-3.00	0.00	0.00	74.75
Summe					**40.15**								

Schall-Immissionsort: IO03 Zum Dreiangel 8, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	610	630	37.69	2.10	**39.79**	103.0	0.00	66.99	1.33	-3.00	0.00	0.00	65.32
WEA 02	732	749	38.00	2.10	**40.10**	105.0	0.00	68.49	1.53	-3.00	0.00	0.00	67.02
WEA 03	1 058	1 069	36.03	2.10	**38.13**	107.8	0.00	71.58	3.17	-3.00	0.00	0.00	71.75
Summe					**44.20**								

Schall-Immissionsort: IO04 Holler Weg 37, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	576	598	38.21	2.10	**40.31**	103.0	0.00	66.53	1.27	-3.00	0.00	0.00	64.80
WEA 02	860	875	36.45	2.10	**38.55**	105.0	0.00	69.84	1.74	-3.00	0.00	0.00	68.57
WEA 03	1 090	1 101	35.72	2.10	**37.82**	107.8	0.00	71.84	3.23	-3.00	0.00	0.00	72.07
Summe					**43.79**								

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:36/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Nacht Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: IO05 Osterfeuerberg 16, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	583	604	38.11	2.10	**40.21**	103.0	0.00	66.62	1.28	-3.00	0.00	0.00	64.90
WEA 02	1 060	1 072	34.37	2.10	**36.47**	105.0	0.00	71.60	2.05	-3.00	0.00	0.00	70.65
WEA 03	1 001	1 013	36.60	2.10	**38.70**	107.8	0.00	71.11	3.07	-3.00	0.00	0.00	71.18
Summe					**43.49**								

Schall-Immissionsort: IO06 Am Schullandheim 15, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	910	924	33.87	2.10	**35.97**	103.0	0.00	70.32	1.83	-3.00	0.00	0.00	69.14
WEA 02	1 387	1 397	31.59	2.10	**33.69**	105.0	0.00	73.90	2.53	-3.00	0.00	0.00	73.44
WEA 03	1 305	1 315	33.80	2.10	**35.90**	107.8	0.00	73.38	3.60	-3.00	0.00	0.00	73.98
Summe					**40.08**								

Schall-Immissionsort: IO07 Dorfring 9, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 307	1 318	30.18	2.10	**32.28**	103.0	0.00	73.40	2.43	-3.00	0.00	0.00	72.83
WEA 02	1 784	1 792	28.88	2.10	**30.98**	105.0	0.00	76.07	3.08	-3.00	0.00	0.00	76.14
WEA 03	1 653	1 661	31.22	2.10	**33.32**	107.8	0.00	75.41	4.15	-3.00	0.00	0.00	76.56
Summe					**37.07**								

Schall-Immissionsort: IO08 Im Langeland 11, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 085	1 097	32.12	2.10	**34.22**	103.0	0.00	71.80	2.10	-3.00	0.00	0.00	70.90
WEA 02	1 239	1 249	32.77	2.10	**34.87**	105.0	0.00	72.93	2.32	-3.00	0.00	0.00	72.25
WEA 03	796	810	38.94	2.10	**41.04**	107.8	0.00	69.17	2.67	-3.00	0.00	0.00	68.84
Summe					**42.65**								

Schall-Immissionsort: IO09 Almsloher Dorfstraße 15, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 162	1 174	31.41	2.10	**33.51**	103.0	0.00	72.39	2.21	-3.00	0.00	0.00	71.61
WEA 02	1 092	1 105	34.06	2.10	**36.16**	105.0	0.00	71.87	2.10	-3.00	0.00	0.00	70.97
WEA 03	673	693	40.56	2.10	**42.66**	107.8	0.00	67.81	2.41	-3.00	0.00	0.00	67.22
Summe					**43.95**								

Schall-Immissionsort: IO10 Brüning 90, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	Unsicherheitszuschlag [dB]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1 131	1 143	31.68	2.10	**33.78**	103.0	0.00	72.16	2.17	-3.00	0.00	0.00	71.33
WEA 02	664	685	38.89	2.10	**40.99**	105.0	0.00	67.71	1.42	-3.00	0.00	0.00	66.13
WEA 03	836	852	38.42	2.10	**40.52**	107.8	0.00	69.61	2.75	-3.00	0.00	0.00	69.36
Summe					**44.19**								

Projekt:
Ganderkesee_V172

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
27.02.2025 15:36/4.1.254

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Berechnung Planung V172 Nacht Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2:2024 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: IO11 Theodor-Storm-Weg 33, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01	2 189	2 195	24.59	2.10	**26.69**	103.0	0.00	77.83	3.60	-3.00	0.00	0.00	78.43
WEA 02	1 800	1 807	28.79	2.10	**30.89**	105.0	0.00	76.14	3.10	-3.00	0.00	0.00	76.24
WEA 03	1 709	1 716	30.86	2.10	**32.96**	107.8	0.00	75.69	4.24	-3.00	0.00	0.00	76.92
Summe					**35.65**								

Schall-Immissionsort: IO12 Zur Hesterei 5, 27777 Ganderkesee

Höchster Schallwert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01	1 390	1 399	29.55	2.10	**31.65**	103.0	0.00	73.91	2.54	-3.00	0.00	0.00	73.46
WEA 02	1 037	1 049	34.59	2.10	**36.69**	105.0	0.00	71.42	2.02	-3.00	0.00	0.00	70.43
WEA 03	1 472	1 480	32.50	2.10	**34.60**	107.8	0.00	74.41	3.87	-3.00	0.00	0.00	75.28
Summe					**39.55**								

D Schallleistungspegel des geplanten WEA Typs

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

Seite
1 / 7

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen
Vestas V172-7.2 MW

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.05.02 / Rev.00	Ersterstellung (Vorläufig)
2022.07.11 / Rev.01	Schallmodi SO3 (101,0) in SO5 und SO6 (98,0) in SO8 umbenannt. Schallmodi SO1 (105,0), SO2 (104,0), SO3 (103,0), SO4 (102,0), SO6 (100,0) und SO7 (99,0) ergänzt.
2023.02.06 / Rev.02	Nabenhöhe 199m implementiert; Betriebsmodi PO6800 (106,0) ergänzt.
2023.03.10 / Rev.03	2kHz-Oktave des PO6800 Fehler korrigiert (von 84,4 auf 94,4)
2024.01.22 / Rev.04	Anpassung Hinweistext unter Tabelle 1
2024-02-29 / Rev.05	Der Satz „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen." Wurde ersetzt durch „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss dem größeren Wert aus I) drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage oder II) 600m entsprechen."; Hinweisblatt in Tabelle 1 Hinweisblatt hinzugefügt und Versionierung der Spezifikation entfernt.
2024-11-08 / Rev.06	Update aufgrund neuer WEA-Spezifikationen: • SO7 und SO8 – nicht mehr Verfügbar • PO7200, PO6800: Schallpegel und Oktaven aktualisiert • SO1, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6: Oktaven unverändert, Drehzahl geändert • Text zu Abstandsregelung angepasst

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): 1,28 x σ_{WTG}

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schallleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C)

Vestas empfiehlt einen minimalen Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt von dem größeren Wert aus
I) drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage oder
II) 600m.
Wird dieser Abstand unterschritten, bedarf es einer projektspezifischen Prüfung und Freigabe seitens Vestas.

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

Seite
3 / 7

Blattkonfi-guration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	7.2 MW: Leistungsspezifikation 0127-1584 6.8 MW: Leistungsspezifikation 0127-1583 und Hinweisblatt 0159-6287							
Betriebsmodi ($L_{WA,(P50)}$)	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Nennleistung [kW]	7200	6800	6100	5200	5200	4800	3000	3000
Nenndrehzahl [1/min]	9.5	9.0	8.8	8.3	7.9	7.7	7.2	6.8
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	114 / 164 / 175 /199*							
Datengrundlage	Absatz A							
STE: RVG: SO: *	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante) Root Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V172-7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag-/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination PO/SO, SO/SO oder ausschließlich eines PO ist möglich. Eine Kombination von unterschiedlichen PO/PO ist nicht möglich.

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)", überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schallleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1{,}28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
$\overline{L_W}$ (P50) [dB(A)]	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1{,}28\ x\ \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	**109,5**	**108,6**	**106,7**	**105,7**	**104,7**	**103,7**	**102,7**	**101,7**
Frequenzen	**Oktavspektrum $\overline{L_W}$ (P50)**							
63 Hz	89,9	92,5	88,7	87,7	86,7	85,6	85,1	84,0
125 Hz	96,8	97,3	96,3	95,3	94,2	93,2	92,1	91,0
250 Hz	101,4	100,0	99,4	98,4	97,4	96,4	95,0	94,0
500 Hz	100,4	99,3	99,6	98,6	97,6	96,6	95,7	94,7
1000 Hz	101,0	101,0	98,0	97,0	96,0	95,0	94,3	93,3
2000 Hz	99,9	99,4	93,5	92,5	91,5	90,5	89,8	88,8
4000 Hz	98,3	93,3	85,9	84,9	84,0	83,0	82,3	81,4
8000 Hz	85,5	80,4	75,3	74,3	73,4	72,5	71,9	70,9
A-wgt	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Herstellerangabe

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

B. Einfachvermessung

Entfällt, da keine Vermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern ein Schall-Emissionsmessbericht für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt muss dieser zur Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen herangezogen werden. Der Messbericht weist den max. gemessenen Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) des vermessenen Windenergieanlagentyps und Betriebsmodus aus, sowie das dazugehörige Oktavspektrum.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} werden die Unsicherheiten der Serienstreuung σ_P und der Typvermessung σ_R (Reproduzierbarkeit) gemäß den Vorgaben des LAI Hinweise herangezogen.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß folgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1{,}28 \cdot \sigma_{WTG}$$

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{{\sigma_P}^2 + {\sigma_R}^2}$$

$$mit\ \sigma_P = 1{,}2\ dB\ und\ \sigma_R = 0{,}5\ dB$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Messbericht (DMS)	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
$\overline{L_W}$ (P50)	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_P	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_R	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_{WTG}	-	-	-	-	-	-	-	-
$1{,}28\ x\ \sigma_{WTG}$	-	-	-	-	-	-	-	-
$L_{e,max}$ **(P90)**	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktavspektrum (P50)								

Tabelle 3: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Einfachvermessung

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

Seite 6 / 7

C. Mehrfachvermessung

Entfällt, da keine Mehrfachvermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern mindestens drei Schall-Emissionsmessberichte für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt, müssen diese gemäß LAI-Hinweisen zur Schallimmissionsprognose herangezogen werden.

Blattkonfiguration	STE & RVG							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Ergebniszusammenfassung aus mehrerer Einzelmessungen (Oktaven und mittlerer Schallleistungspegel, ggf. inkl. NH-Umrechnung)								
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 1:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 2:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 3:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Mehrfachvermessung

Basierend auf den gemessenen Schallleistungspegeln der Einzelmessungen L_{WA} ist im Mehrfachmessbericht der Mittelwert $\overline{L_W}$ (P50) der unterschiedlichen Windgeschwindigkeits-BIN ermittelt und dargestellt.

Hieraus wählt man den Betriebspunkt/Windgeschwindigkeits-BIN mit dem max. mittleren Schallleistungspegel L_W (P50) und betrachtet nachfolgende diesen Betriebspunkt.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} wird wie folgt berechnet:

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P{}^2 + \sigma_R{}^2} \quad \text{(P50)}$$

Die Serienstreuung σ_P des WEA-Typs wird unter Berücksichtigung einer kombinierten Unsicherheit des Mittelwertes unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Einzelmesswerte

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

RESTRICTED

0124-6701.V06

2024-11-08

Vestas

σ_i (berechnet aus Uc der Einzelvermessung & des Fehlers der NH-Umrechnung σ_{NH}) wie folgt bestimmt:

$$\sigma_P = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma_i \cdot 10^{\left(L_{wA,i}/10\right)}}{\sum_{i=1}^{n} 10^{\left(L_{wA,i}/10\right)}}$$

mit

$$\sigma_i = \sqrt{{U_c}^2 + {\sigma_{NH}}^2}$$

Für die Unsicherheit der Typvermessung (Reproduzierbarkeit) σ_R wird 0,5 gemäß LAI Hinweise angesetzt.

Der WEA-spezifische Unsicherheitsaufschlag (Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90)) beträgt

1,28 x σ_{WTG} (gerundet auf einer Dezimale), jedoch Minimum 1dB(A).

T05 0124-6701 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2024-11-11 by INVOL

Classification: Restricted

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

----------Ende des Prüfberichts----------

Northtec Schattenwurfschutzsystem

Hinweis:

Das Dokument **„Northtec Schattenwurfschutzsystem“** enthält gemäß des Windenergieanlagenherstellers Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument informiert über die technischen Daten und die Funktionsweise des vorgesehenen Systems.

Der Sensor wird auf dem Maschinenhaus in schattenfreier Umgebung installiert. Er misst unter Berücksichtigung von Einfallswinkel und Farbspektrum die Lichtstärke aus vier Himmelsrichtungen. Anhand der Messwerte und einer Schattenwurfprognose kann sichergestellt werden, dass an jedem maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte eingehalten werden können.

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?

- ☐ Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- ☒ Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- ☐ Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- ☐ Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- ☐ Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- ☒ Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- ☒ Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

Anlagen:

- 6.1.1_Interne_Einschätzung_Störfallverordnung_12_BImSchV.pdf

Classification: **Restricted**

z.Hd. der zuständigen Abteilung oder Stelle

Datum
Husum, 01. April 2020/IRW

Interne Einschätzung zur Störfall-Verordnung 12. BImSchV
(0043-0604.V05)

Laut Vestas Eigeneinschätzung fallen Windenergieanlagen nicht unter die

Störfall-Verordnung – 12.BImSchV

Unter §2 Begriffsbestimmungen des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) wird der Betriebsbereich definiert. Laut Definition sind in diesem Bereich gefährliche Stoffe bereits vorhanden oder es ist davon auszugehen, dass gefährliche Stoffe bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen. Vestas Windenergieanlagen enthalten wassergefährdende Stoffe, wie Öle und Fette, welche in geschlossenen Räumen zu Luftverunreinigungen führen können.

Die Störfall-Verordnung (12.BImSchV) definiert in §1 den Anwendungsbereich:
Demnach gilt für Betriebsbereiche, in welchen gefährliche Stoffe in den Mengen vorhanden sind, welche die im Anhang I zur 12. BImSchV genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten, die Störfall-Verordnung.
Die im Anhang I genannten gefährliche Stoffe werden zum größten Teil in Vestas Windenergieanlagen nicht eingesetzt. Die übrigen Stoffe erreichen die angegebenen Mengenschwellen nicht.

Demnach unterliegen nach Selbsteinschätzung Vestas Windenergieanlagen nicht der Störfall-Verordnung.

I. Wietz

Mit freundlichen Grüßen
Vestas Deutschland GmbH

i.A. Irene Wietz
Product Engineer

Otto-Hahn-Strasse 2-4 DE-25813 Husum
Dir: +49 4841 971 565, irw@vestas.com

Vestas Deutschland GmbH
Kapstadtring 7, 22297 Hamburg, Germany
Tel: +49 4841 971 0, Fax: +49 4841 971 360, vestas-centraleurope@vestas.com, www.vestas.com
Bank: COMMERZBANK FRANKFURT (formerly DRESDNER BANK), Bank Code: 500 800 00, SWIFT: DRESDEFF, Account No. (EUR): 980 814 000, IBAN (EUR): DE96 5008 0000 0980 8140 00 Bank: NORDEA, FRANKFURT AM MAIN, Bank Code: 514 303 00, SWIFT: NDEADEFF, Account No. (EUR): 212 571 0001, IBAN (EUR): DE59 5143 0300 2125 7100 01
Commercial register: Hamburg HRB 154968, VAT Identification No.: DE 134 657 783 ·Tax No.: 1 529 211 237 Managing Director: Cornelis de Baar, Hans Martin Smith, Guido Hinrichs, Company reg. name: Vestas Deutschland GmbH

T05 0043-0604 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2020-04-03 by INVOL

Unless otherwise agreed, this document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

6.4 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen

Standortspezifisches Gutachten zum Nachweis der Standsicherheit siehe Kapitel 12.6.1.

Anlagen:

- 6.4.5_Blitzschutz_V05.pdf
- 6.4.6_Erdungssystem_V12.pdf
- 6.4.1_TÜV - Risikogutachten (Ersatzdok).docx
- 6.4.2_Vestas - Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx
- 6.4.3_Vestas - Zertifizierung Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx
- 6.4.4_Vestas - Gutachten Integration Eiserkennungssystem (Ersatzdok).docx

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit

Dokumentennr.: 0077–8468 v05

Klassifizierung: EINGESCHRÄNKTE WEITERGABE

Typ: T09

Datum: 30.11.2022

Windenergieanlagentyp
EnVentus

Inhaltsverzeichnis

1 Abkürzungen und Fachbegriffe 2
2 Einführung 2
3 Blitzschutz 2
3.1 Schutzklasse 3
3.2 Definition von Blitzschlagpunkten 3
3.3 Überblick über das Blitzschutzsystem 5
3.3.1 Blitzschlagpunkte 5
3.4 Rotorblattschutz 6
3.5 Schutz des CoolerTop® 7
3.6 Hauptlagerschutz 8
3.7 Ableitung vom Maschinenhaus zum Turm 9
3.8 Turmkonstruktion 10
3.9 Das Ableitungssystem vom Turmfuß zum Erdungssystem 10
3.10 Schutz der Elektrik und der Steuerungssysteme 10
3.11 Erdungssysteme 11
3.11.1 Onshore-Windenergieanlage 11
3.11.2 Offshore-Windenergieanlage 13
3.12 Verifizierung 15
4 EMV 16
4.1 Rechtsvorschriften 16
4.1.1 Grundlegende EMV-Anforderungen 17
4.2 Konformität der Windenergieanlagen 18
4.3 Anerkannte Regeln der Technik 18
4.4 Komponentenübergreifende Konformität 18

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

Unauthorized use and/or duplication of this material or any part of this document is strictly prohibited. This material is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

1 Abkürzungen und Fachbegriffe

Tabelle 1-1: Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
IEC	International Electrotechnical Commission
LCTU	Lightning Current Transfer Units (Blitzstromableiter)

Tabelle 1-2: Begriffserklärung

Laufzeit	Erklärung
Mittelwert	Der arithmetische Durchschnitt einer Reihe von Werten oder Mengen, der durch Division der Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte errechnet wird.

2 Einführung

In diesem Dokument werden der Zweck der Bauweise des Blitzschutzsystems sowie der Schutz vor unerwünschten elektromagnetischen Umwelteinwirkungen beschrieben.

EMV und Blitze fallen in dieselbe Kategorie unerwünschter elektromagnetischer Einwirkungen. Die zur Beurteilung der Konformität herangezogenen Normen unterscheiden sich jedoch deutlich. Aus diesem Grund wurde die Themen Blitzschutz und EMV in zwei eigenständige Hauptkapitel aufgeteilt.

3 Blitzschutz

Alle Vestas-Windenergieanlagen sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik und Steuerungen möglichst gering zu halten.

Das Vestas-Blitzschutzsystem umfasst äußere und innere Blitzschutzsysteme.

Das äußere Schutzsystem nimmt einen direkten Blitzschlag auf und leitet den Blitzstrom in das Erdungssystem unterhalb des Turms. Beispielsweise zählen der Blitzkontakt an der Rückseite des Maschinenhauses und die Blitzrezeptoren der Blätter zu den äußeren Blitzschutzkomponenten.

Das innere Schutzsystem leitet den Blitzstrom sicher in das Erdungssystem. Außerdem beseitigt es die durch Blitzschlag verursachten magnetischen und elektrischen Induktionsfelder. Beispiele für innere Blitzschutzkomponenten sind EMV/Blitzschutzabdeckungen, abgeschirmte Kabel und Überspannungsschutzgeräte.

Potenzialausgleich und Überspannungsschutz sind die wichtigsten Maßnahmen, um den Schutz der Elektronik in der Windenergieanlage sicherzustellen.

Blitzeinschläge gelten als höhere Gewalt. Das bedeutet, dass Vestas nicht für Schäden durch Blitzeinschläge aufkommt.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

3.1 Schutzklasse

Vestas-Windenergieanlagen werden weltweit in Küstenbereichen und Berggegenden installiert, in denen die Blitzhäufigkeit groß ist. Um lokale Gefährdungsbeurteilungen zu vermeiden und die unterschiedlichen Blitzschutzanforderungen verschiedener Standorte besser verwalten zu können, hat Vestas ein Standard-Blitzschutzsystem entwickelt, das der höchsten in der Norm IEC 61400-24 Ed. 2 angegebenen Schutzklasse entspricht, wie in Tabelle *Numerische Werte des Blitzstroms*, Seite 5 angegeben.

Die Schutzklasse 1 entspricht der Norm IEC 61400-24 Ed. 2, d. h. Vestas-Windenergieanlagen sind für Blitzschläge mit hoher Energie ausgelegt.

Tabelle 3-1: Numerische Werte des Blitzstroms

Blitzparameter			**Schutzklasse 1**
Scheitelwert des Blitzstroms	I_{max}	[kA]	200
Gesamtladung	Q_{total}	[C]	300
Spezifische Energie	W/R	[kJ/Ω]	10.000
Durchschnittliche Steilheit	$di/dt_{30/90\ \%}$	[kA/µs]	200

3.2 Definition von Blitzschlagpunkten

Mit dem „Rollkugelverfahren“ werden gemäß IEC 61400-24 Ed. 2 Blitzschlagpunkte definiert. Studien haben gezeigt, dass die Blattspitzen und die Wetterstation (und, sofern vorhanden, die Gefahrenfeuer) am hinteren Ende des Maschinenhauses die Bereiche mit der höchsten Blitzschlaggefahr darstellen.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

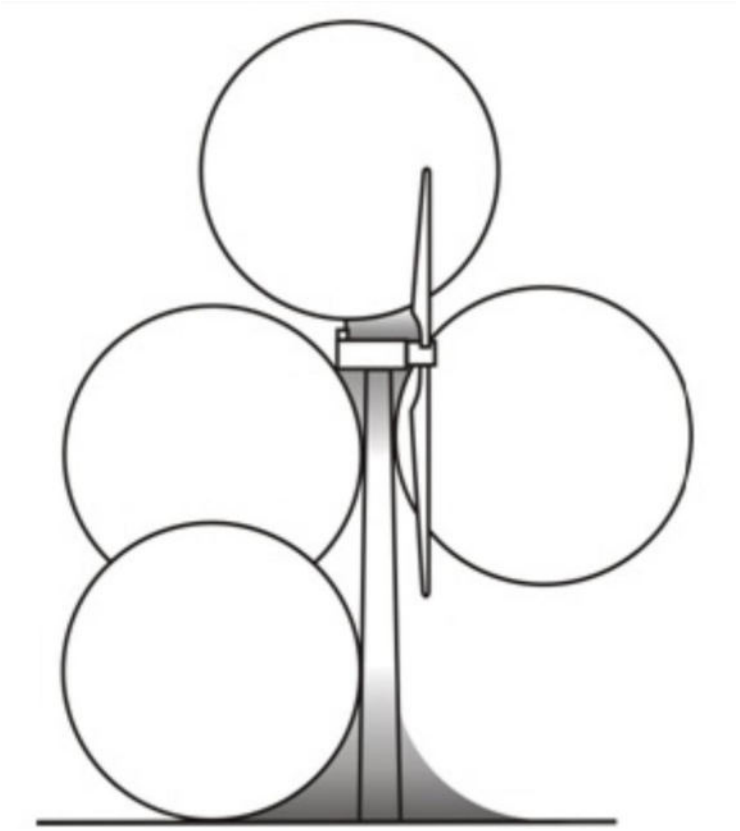


Abbildung 3-1: Das Blitzkugelverfahren

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

RESTRICTED

3.3 Überblick über das Blitzschutzsystem

Die Windenergieanlage ist darauf ausgelegt, direkte Blitzeinschläge auszuhalten.

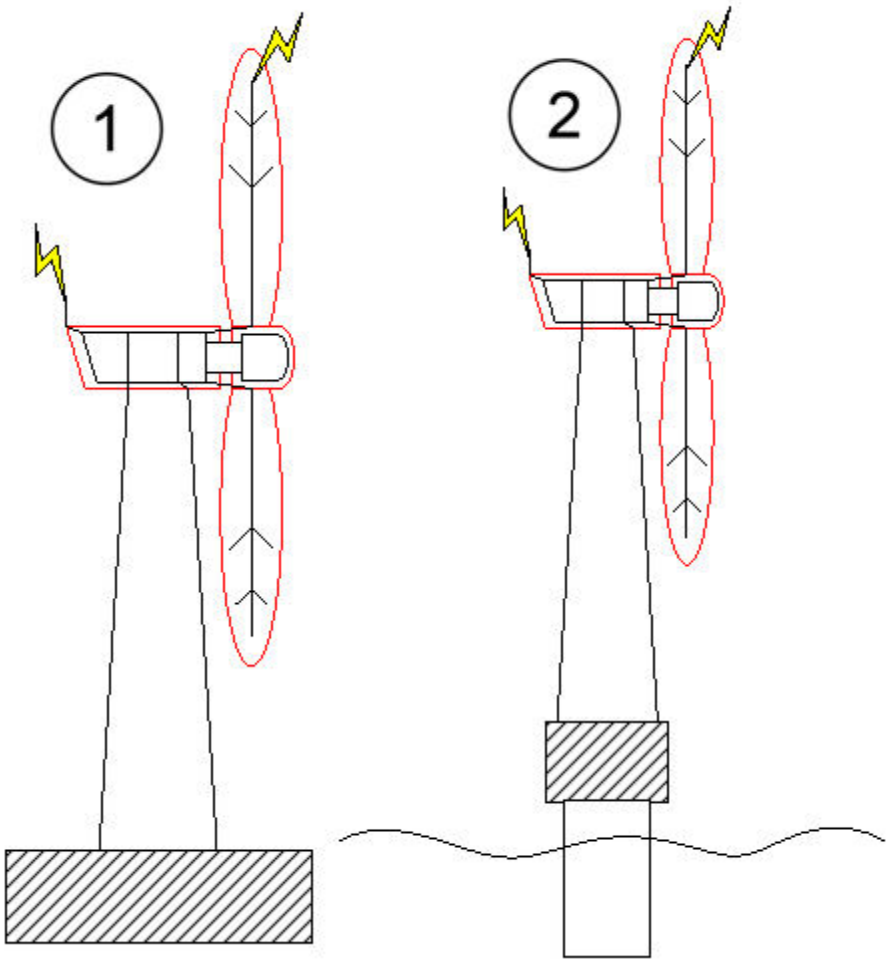


Abbildung 3-2: Blitzschlagpunkte und Blitzableitungssystem

1	Onshore-Windenergieanlage	2	Offshore-Windenergieanlage

3.3.1 Blitzschlagpunkte

Bereiche auf der Windenergieanlage, in denen mit Blitzschlägen zu rechnen ist.

Maschinenhaus

Die Konstruktionsteile des Maschinenhauses sind so ausgelegt, dass sie Blitzströme sicher zum Turm ableiten. Die Komponenten im Maschinenhaus sind so ausgelegt, dass sie hohen magnetischen und elektrischen Feldern bei Blitzschlägen standhalten.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05
T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Turm

Der Turm bildet den primären Weg für die Ableitung des Blitzstroms nach unten in das Erdungssystem.

Rotorblätter

Die Rotorblätter sind die empfindlichsten Komponenten, die Blitzschlägen ausgesetzt sind. Die Rotorblätter sind standardmäßig so ausgelegt, dass sie diesen extremen Blitzschlagbedingungen standhalten.

Blitzstromableiter (LCTU)

Das Blitzstromableiter (LCTU)-System schützt Blattlager, Hauptlager und Azimutlager vor hohen Blitzspannungen. Aufgabe des Blitzstromableitersystems ist es, die Blitzspannung sicher von den Blättern zum Maschinenhaus, vom Maschinenhaus zum Turm und dann in das Erdungssystem zu leiten.

Erdungssystem

Aufgabe des Erdungssystems ist die sichere Entladung des Blitzstroms in den umgebenden Boden.

Blitzableitungssystem

Der schwarze Teil der Windenergieanlage ist das Blitzableitungssystem. Die Rotorblätter der Windenergieanlage werden häufig von Blitzen getroffen. Wenn ein Blitz in ein Rotorblatt einschlägt, wird der Strom über den Blattableiter und über die Blitzstromableiter der Rotorblätter/des Maschinenhauses zu den Strukturteilen des Maschinenhauses geleitet. Von dort aus wird die elektrische Energie des Blitzes weiter zum Blitzstromableiter des Maschinenhauses/Turms geführt, wobei eine Ableitung am Turm herab erfolgt. Abschließend wird der Blitzstrom über das Erdungssystem entladen.

3.4 Rotorblattschutz

Blatt EnVentus V150/V162

Das Blitzschutzsystem des Blatts besteht aus vier Hauptelementen: Spitzenschutz-Rezeptoren, Oberflächenschutz, Ableitungssystem und Blitzableiterband.



Abbildung 3-3: Blatt mit Blattband

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Die Spitzenschutz-Rezeptoren verfügen über eine massive Metallspitze und mehrere Blitzrezeptoren. Die massive Metallspitze und die Blitzrezeptoren ziehen Blitze an, sodass die Glasfaserschalen oder der Hauptteil des Rotorblatts seltener von Blitzen getroffen werden. Die massive Metallspitze und die Rezeptoren sind mit einem isolierten Mittelspannungskabel verbunden.

Ein Teil der druck- und saugseitigen Schalen zwischen Blitzrezeptorengruppe und Blattwurzel ist mit einer Streckmetallfolie bedeckt. Ebenso wie die massive Metallspitze und die Blitzrezeptorengruppe bietet die Streckmetallfolie einen bevorzugten Blitzschlagpunkt und schützt so den unbedeckten Teil des Blatts vor direkten Blitzschlägen. Die Streckmetallfolie ist mit der Blitzrezeptorengruppe und dem Ableitungssystem verbunden.

Das Ableitungssystem enthält ein isoliertes Mittelspannungskabel, das durch den Hinterkanten-Hohlraum des Blatts verläuft. Das Mittelspannungskabel wird gemäß IEC 61400-24 Ed. 2 ausgewählt.

Das Ableitungssystem endet am Rotorblattband an der Blattwurzel. Das Blattband dient als Schnittstelle zum Blitzstromableiter. Weitere Informationen zum LTCU sind in Abschnitt 3.6 Hauptlagerschutz, Seite 8, enthalten.

Blatt EnVentus V172

Das Blatt der EnVentus V172 ist mit einem Kohlefaser-Pultrusion-Blitzschutzsystem (PLPS) ausgestattet. Das PLPS erfüllt die neue Version der Norm IEC 61400–24:2019, gemäß der alle Hauptkomponenten Labortests unterzogen wurden, in denen die Auswirkungen und das Verhalten des Systems bei einem Blitzschlag simuliert wurden.

Das Blitzableitersystem ist so ausgelegt, dass es den Wartungsbedarf senkt, da die Blitzrezeptoren und Ableiter die einzigen Blitzableiterteile sind, die gewartet werden müssen.

Neben dem Spitzenrezeptorpaar befinden sich zusätzlich vier Rezeptorpaare entlang des Blattes, drei Paare in der Spitze und zwei in der Wurzel. Der Potenzialausgleich erfolgt auf Grundlage der Simulationsergebnisse an den Rezeptorenpositionen zwischen den Schalen und dem Ableitungssystem.

Das PLPS besteht aus fünf Blitzableiterpaaren, die in den Blitzableiter und die Blattspitze sowohl an der Luv- als auch an der Lee-Fläche integriert sind.

Blitzrezeptoren fangen Blitzeinschläge ab, leiten den Blitz durch den integrierten Blitzableiter und von dort zur Blattwurzel in den Nabenanschluss.

3.5 Schutz des CoolerTop®

Die Geräte auf dem Kühlsystem werden durch Blitzableiterstangen und Rezeptorringe geschützt. Alle Metallteile sind über einen Potenzialausgleich mit der internen Stahlkonstruktion des Maschinenhauses verbunden.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

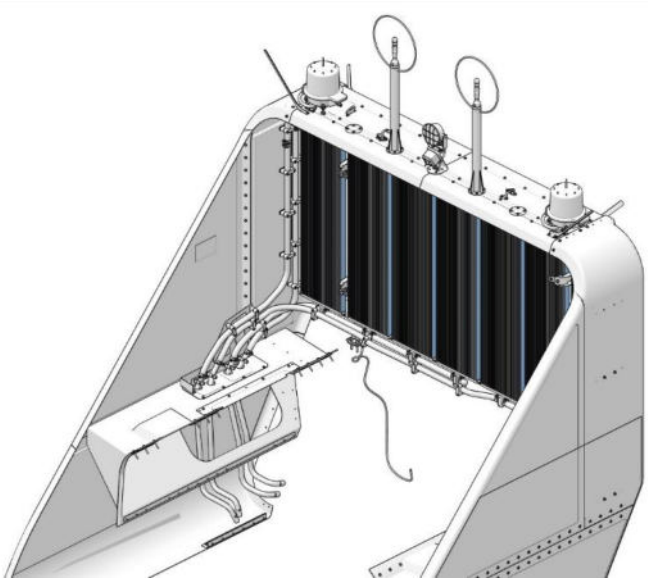


Abbildung 3-4: Darstellung von Ultraschall-Anemometer und Gefahrenfeuer am CoolerTop® an der Rückseite des Maschinenhausdaches

3.6 Hauptlagerschutz

Um den Blitzstrom von den einzelnen Rotorblättern zur Maschinenhausstruktur zu leiten, ohne dass dabei Strom durch die Rotorblattnabe und die Hauptlager fließt, ist ein drehbarer Blitzstromableiter zwischen den Rotorblättern und dem Maschinenhaus vorgesehen.

Die Ableitungssysteme der einzelnen Rotorblätter werden vom Nabengehäuse getrennt gehalten und sind über den Blitzstromableiter mit der Maschinenhausstruktur verbunden.

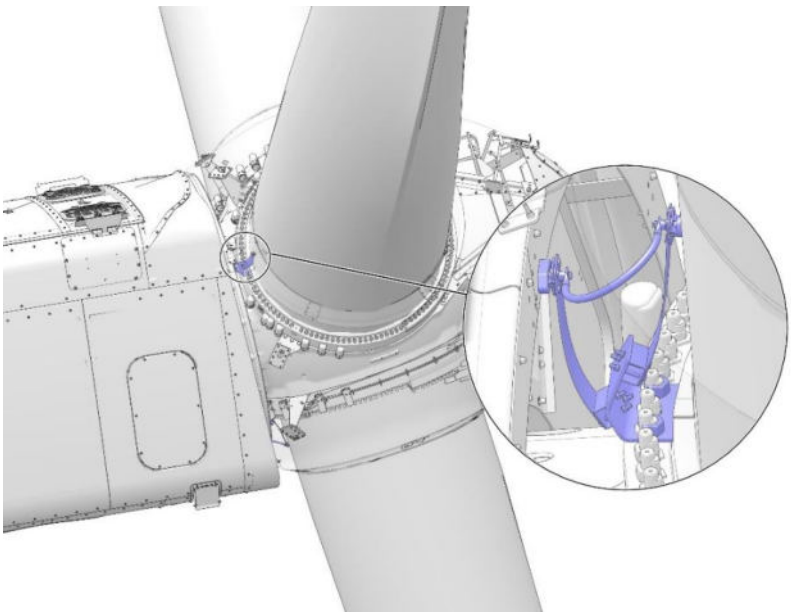


Abbildung 3-5: Darstellung eines Blitzstromableiters zwischen den Rotorblättern und der Maschinenhauskonstruktion

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

3.7 Ableitung vom Maschinenhaus zum Turm

Es gibt strukturelle Verbindungen vom Maschinenhaus zum oberen Azimutflansch. Um eine Stromführung durch die Azimutgetriebe und -lager zu vermeiden, sind Blitzstromübertragungskontakte aus Messing im Azimutlager installiert.

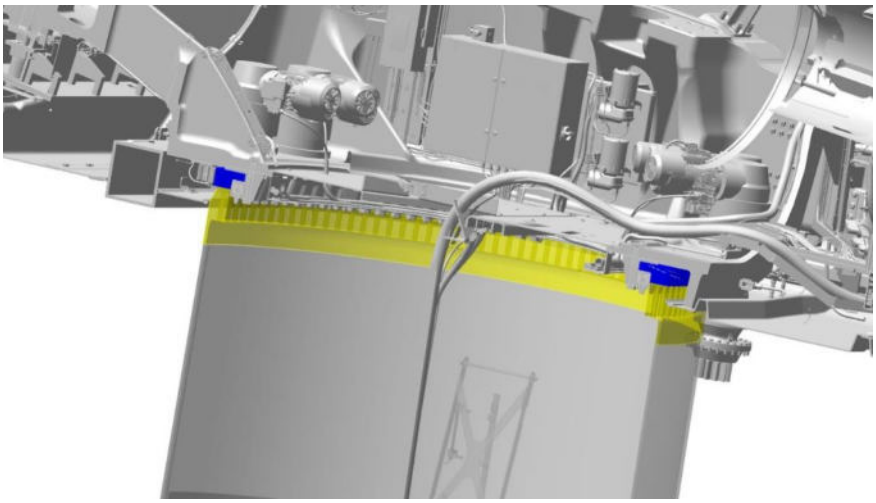
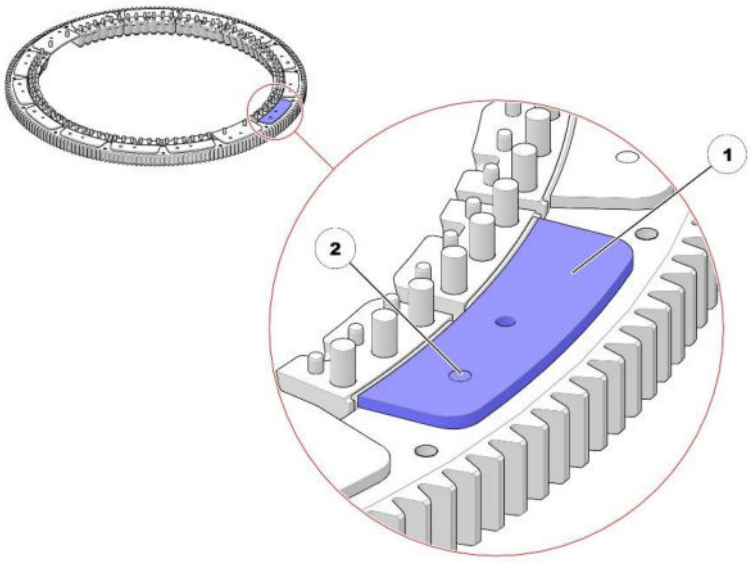


Abbildung 3-6: Darstellung des Azimutlagerschutzes



1 Gleitplatte 2 Bronzeelemente

Abbildung 3-7: Darstellung eines Bronzeelements in einer Nylon-Gleitplatte, welches das Maschinenhaus elektrisch mit dem Turm verbindet

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

3.8 Turmkonstruktion

Es gibt zwei Arten von Türmen:

- Stahlrohrturm
- Hybridturm (Oberteil aus Stahl und Betonsockel)

Der Turm fungiert als Ableitungssystem mit sehr großem Querschnitt, wodurch der Spannungsabfall im Turm gering ist.

3.9 Das Ableitungssystem vom Turmfuß zum Erdungssystem

Im Turmsockel sind alle Erdungskabel und Erdungsverbindungen mit der Haupterdungsschiene verbunden.

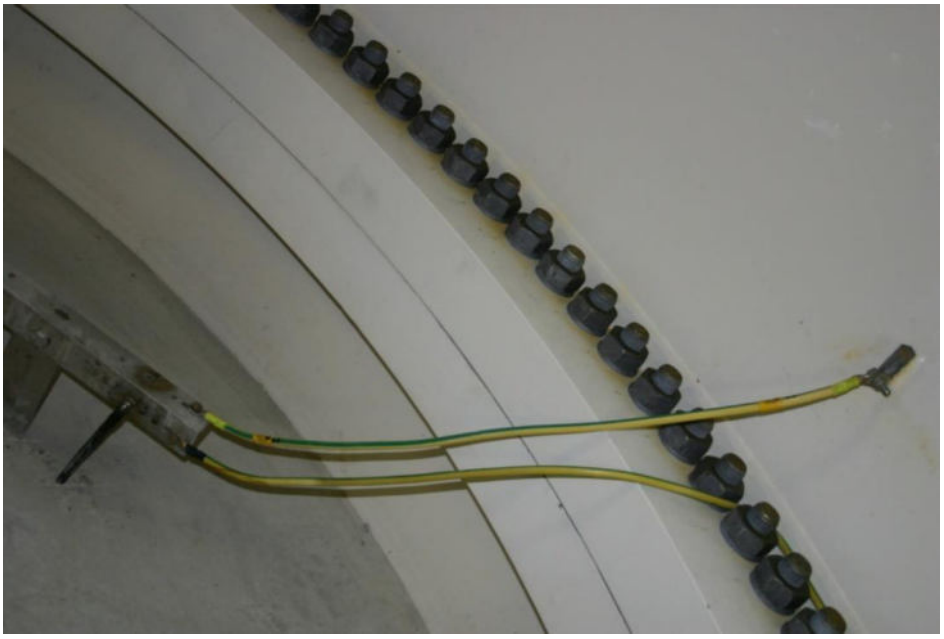


Abbildung 3-8: Verbindung zwischen Turm und Haupterdungsschiene

3.10 Schutz der Elektrik und der Steuerungssysteme

Der Mittelspannungstransformator muss unbedingt gegen Blitzschlag geschützt werden. Vestas gewährleistet dies durch den Einbau von Mittelspannungsableitern an den Mittelspannungsanschlüssen und am Überspannungsschutz auf der Niederspannungsseite.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

RESTRICTED

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

3.11 Erdungssysteme

3.11.1 Onshore-Windenergieanlage

Es gibt 2 Arten von Erdungssystemen: Erstens das Erdungssystem von Vestas und zweitens das bei der Hybridturmlösung eingesetzte extern bereitgestellte Erdungssystem.

Das Hybridturm-Erdungssystem ist eine Kombination aus dem Erdungssystem von Vestas und dem Erdungssystem des Lieferanten. Ein Hybridturm besteht aus einem Oberteil aus Stahl und einem Betonsockel. Für die Erdungssysteme von Hybridtürmen ist der Lieferant zuständig (nicht Vestas). Die erforderlichen Zertifikate für den Hybridturm und die zugehörigen Erdungssysteme werden vom Lieferanten erworben.

Die nachfolgende Beschreibung gilt sowohl für das Erdungssystem von Vestas als auch für das Hybridturm-Erdungssystem:

Das Erdungssystem ist als Sicherheitserdung und Funktionserdung in einer „Typ-B-Anordnung“ konzipiert.

Aus Sicht einer einzelnen Windenergieanlage besteht das Erdungssystem prinzipiell aus drei einzelnen Erdungssystemen. Die erste Einheit ist die Fundamenterdung. Die zweite und die dritte Einheit sind die Erdverbindungskabel zwischen den einzelnen Windenergieanlagen und der horizontalen Erdungselektrode.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

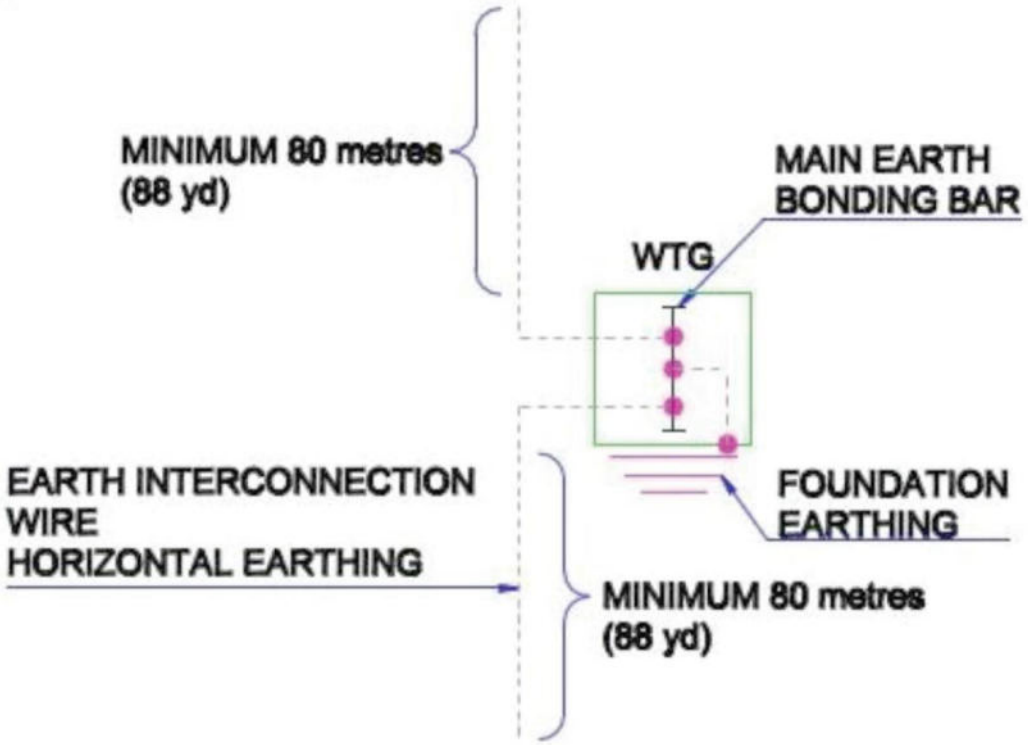


Abbildung 3-9: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems

Im Erdungssystem sind die Windenergieanlagen in einem Windpark oder einem Netz von Windenergieanlagen zusätzlich mit einem Erdverbindungskabel zu einem gemeinsamen Erdungssystem verbunden.

Das Erdungssystem ist das Erdungssystem für das Mittelspannungssystem, das Niederspannungssystem und das Blitzschutzsystem für jede Windenergieanlage. Es ist darüber hinaus das Erdungssystem für die Mittelspannungsverteilung innerhalb des Windparks.

Bezüglich des Blitzschutzes der Windenergieanlage fordert Vestas für dieses System keinen bestimmten, in Ohm gemessenen Widerstand zur Bezugserde. Die Erdung der Blitzschutzsysteme basiert auf dem Aufbau und der Konstruktion des Vestas-Erdungssystems und entspricht den IEC-Normen.

Ein Teil des Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die am Kabeleintritt aller Zuleitungen zur Windenergieanlage montiert ist. Alle Erdungselektroden sind mit dieser Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Zusätzlich sind Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage installiert.

Die Anforderungen der Spezifikation und der Arbeitsanweisung für das Vestas-Erdungssystem entsprechen den Mindestanforderungen von Vestas und der IEC. Lokale und nationale sowie projektspezifische Anforderungen können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

RESTRICTED

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

3.11.2 Offshore-Windenergieanlage

Das Vestas-Erdungssystem ist als „Typ-B-Anordnung“ basierend auf Fundamenterdung (Monopile) konzipiert. Der Monopile fungiert als zusätzliche vertikale Erdungselektrode, damit das Erdungssystem die im Vergleich zum Blitzschutzsystem erforderliche Größe und Länge aufweist. Im Vestas-Erdungssystem sind die Windenergieanlagen in einem Windpark oder einem Netz von Windenergieanlagen zusätzlich mit einem Verbindungskabel zu einem gemeinsamen Erdungssystem verbunden.

Ein Teil des Vestas-Erdungssystems ist die Hauptpotenzialausgleichsschiene, die am Kabeleintritt aller Seekabel zum Turm der Windenergieanlage montiert ist. Die Erdungselektrode selbst ist mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Potenzialausgleichsverbindungen an allen Zu- oder Ableitungen der Windenergieanlage am Kabeleintritt sind mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene verbunden. Die Hauptpotenzialausgleichsschiene wird direkt an die Fundamentsektion des Turms geschweißt/geschraubt. Sie ist somit direkt mit dem Turm und allen anderen metallischen Teilen der Windenergieanlage verbunden.

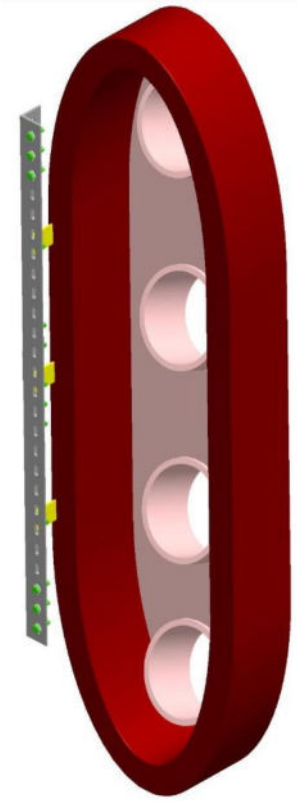


Abbildung 3-10: Mögliche Einbaulage der Hauptpotenzialausgleichsschiene

Lichtwellenleiter mit Metallkabelschirmen oder anderen metallischen Komponenten müssen ebenfalls direkt mit der Hauptpotenzialausgleichsschiene am Eintrittspunkt verbunden werden.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

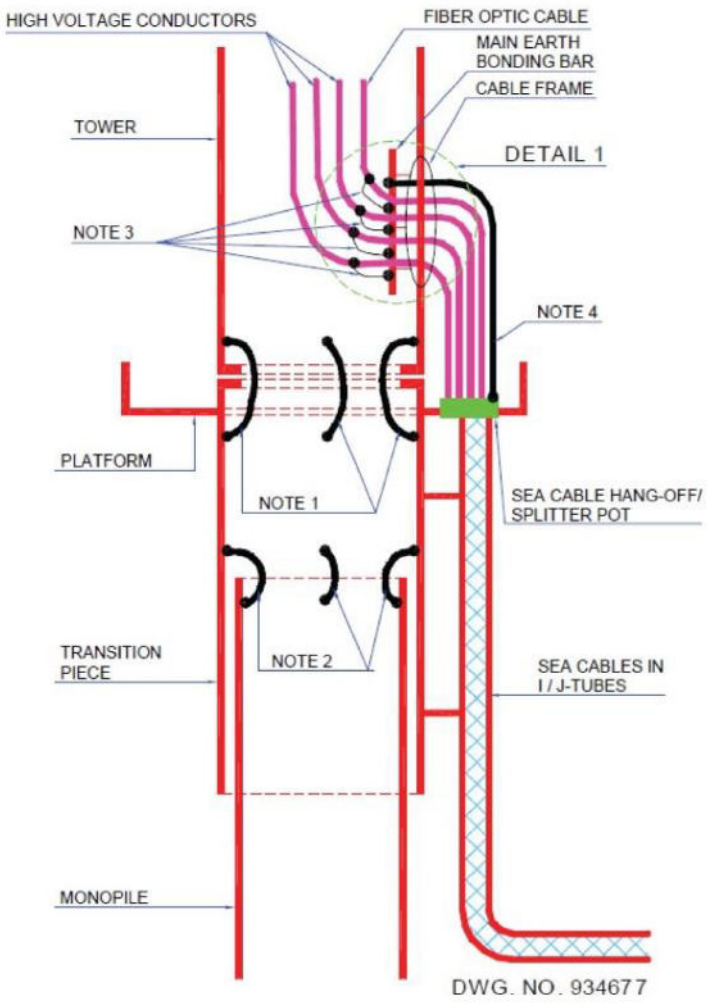


Abbildung 3-11: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems bei J-Rohr-Aufstellung

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

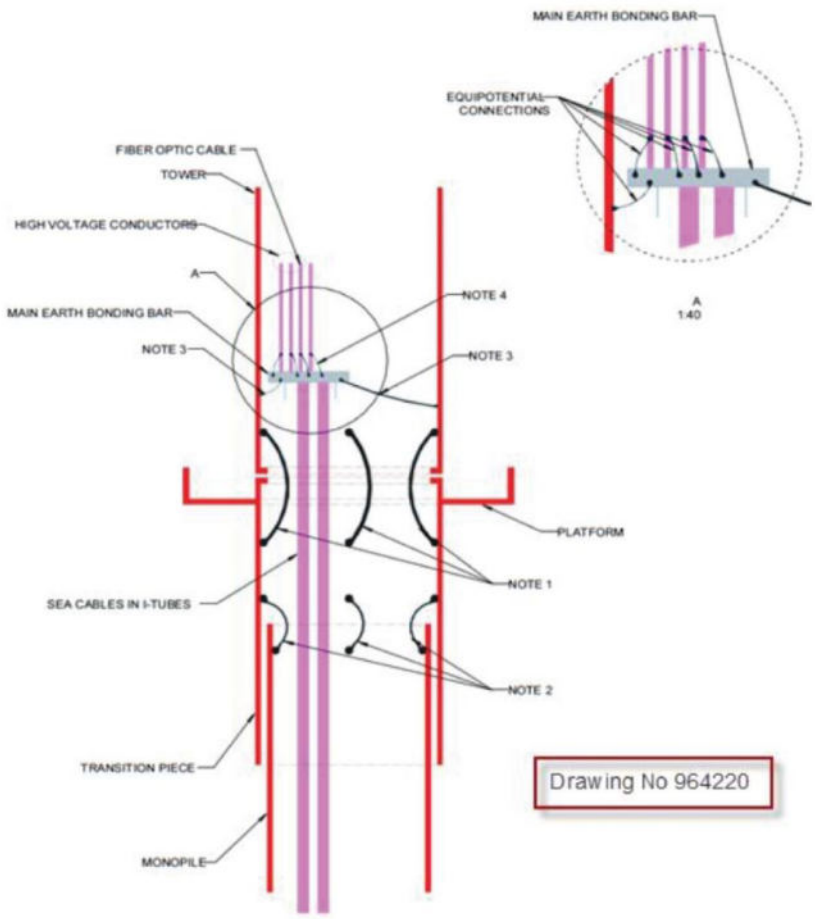


Abbildung 3-12: Prinzipdarstellung des Vestas-Erdungssystems bei I-Rohr-Aufstellung

Generell sind alle metallischen Teile in und in unmittelbarer Reichweite der Windenergieanlage miteinander und mit dem Erdungssystem verbunden. All dies hat zur Folge, dass alle Teile sowie das umgebende Erdreich und Wasser beim Auftreten von Strömen im Erdungssystem auf dasselbe Potenzial gehoben werden. Wenn alle metallischen Teile sowie das umgebende Erdreich und Wasser auf das gleiche Potenzial gehoben werden, kann keine Berührungsspannung oder Schrittspannung entstehen.

3.12 Verifizierung

Die Überprüfung des Blitzschutzsystems erfolgt gemäß IEC 61400-24 Ed. 2.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

4 EMV

Vestas-Windenergieanlagen müssen die EMV-Richtlinie 2014/30/EU sowie alle EMV-bezogenen Aspekte der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zur funktionalen Sicherheit erfüllen.

Motivation für die EMV-Richtlinie ist die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit zwischen elektrischen Geräten. Eine detaillierte Beschreibung ist im Abschnitt „Grundlegende EMV-Anforderungen“ zu finden.

Vestas konzentriert sich auf drei Bereiche, um die Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie zu erfüllen:

- Konformität der Windenergieanlagen
- Anerkannte Regeln der Technik
- Komponentenübergreifende Konformität

4.1 Rechtsvorschriften

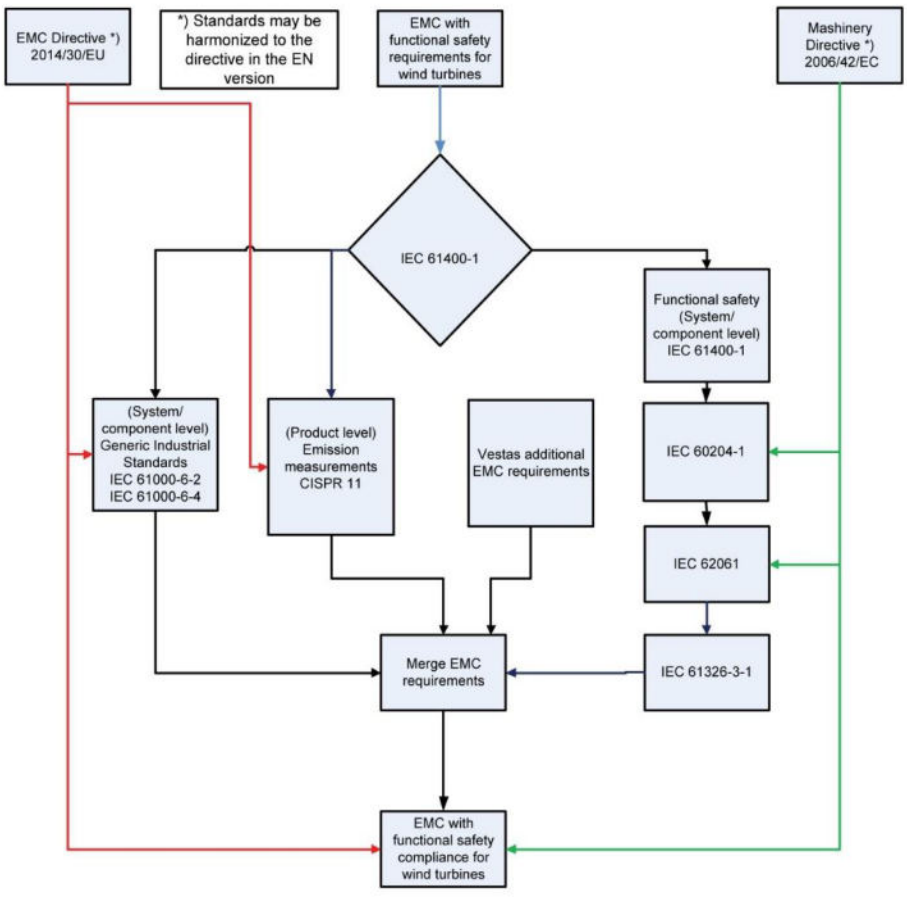


Abbildung 4-1: Rechtsvorschriften

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05

Vestas entwickelt und produziert unter Einhaltung der EMV-Anforderungen gemäß den in der EMV-Richtlinie und in der Maschinenrichtlinie festgelegten Anforderungen des Europäischen Rates im Hinblick auf die funktionale Sicherheit.

RICHTLINIE 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Die Einhaltung der EMV-Richtlinie und der Maschinenrichtlinie wird durch die in der Norm für die Produktebene genannten Prüfungen belegt:

IEC 61400–1 Ed. 4 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen“ behandelt Sicherheitsaspekte, Integrität von Qualitätssicherung und Konstruktion und legt die Sicherheitsanforderungen bei Entwicklung, Aufstellung und Betrieb von Windenergieanlagen-Generatorsystemen fest.

IEC 61400–1 nennt die grundlegenden Auslegungsanforderungen zur Gewährleistung der Konstruktionsintegrität von Windenergieanlagen. Ziel ist der angemessene Schutz vor Schäden durch unterschiedlichste Gefahren während der gesamten geplanten Lebensdauer. Diese Norm gilt für alle Untersysteme von Windenergieanlagen, darunter Steuer- und Schutzmechanismen, interne elektrische Systeme, mechanische Systeme und Trägerkonstruktionen. Diese Norm gilt für Windenergieanlagen jeder Größe.

CISPR 11 Ed. 6 „Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren“.

CISPR 11 definiert den Messaufbau und die Messverfahren sowie die zulässigen Grenzwerte für Funkstörungen durch Industriegeräte.

4.1.1 Grundlegende EMV-Anforderungen

Die grundlegenden EMV-Anforderungen sind in ANHANG I der EMV-Richtlinie 2014/30/EU unter „Schutzanforderungen“ und „Besondere Anforderungen an ortsfeste Anlagen“ aufgeführt.

Die Windenergieanlage muss nach dem Stand der Technik so konstruiert und gefertigt sein, dass

- die von ihr verursachten elektromagnetischen Störungen den Pegel übersteigen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten oder anderen Betriebsmitteln nicht möglich ist;
- die Windenergieanlage gegen die bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu erwartenden elektromagnetischen Störungen hinreichend unempfindlich sind, um ohne unzumutbare Beeinträchtigung bestimmungsgemäß arbeiten zu können.

T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

4.2 Konformität der Windenergieanlagen

Der Nachweis über die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der EMV-Richtlinie wird durch Durchführung einer Messung der *endgültigen Emissionsmenge* erbracht.

Die Messungen der *endgültigen Emissionsmenge* sind verschiedene *in-situ*-Messungen, die an der repräsentativen Windenergieanlage der jeweiligen Mk-Version durchgeführt werden.

Die Zuverlässigkeitsanforderungen umfassen zusätzliche EMV-Testfälle, welche die in Abschnitt 3 *Blitzschutz* auf Seite 4 beschriebenen Auswirkungen von Blitzschlägen behandeln.



In situ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet wörtlich „vor Ort“.

4.3 Anerkannte Regeln der Technik

Zur Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik hat Vestas einige individuelle Richtlinien entwickelt, die sich besonders mit der Aufstellung spezieller Bauteile in einer Windenergieanlage befassen.

Die Beurteilung der EMV- und Blitzschutz-Installationsmethoden erfolgt auf Systemebene.

4.4 Komponentenübergreifende Konformität

Zur Gewährleistung komponentenübergreifender Konformität müssen alle elektronischen Bauteile aufgrund der anspruchsvollen Blitzumgebung die generischen EMV-Konformitätsanforderungen sowie die Zuverlässigkeitsanforderungen von Vestas erfüllen.

Hinsichtlich der Immunität gegenüber ausgestrahlten und leitungsgeführten Störungen erfüllen alle in der Windenergieanlage verbauten Komponenten die jeweiligen Produktnormen oder zumindest die Vorschriften von IEC 61000-6-2 Ed. 3 und IEC 61400-24 Ed. 2. Für elektronische Komponenten gilt im Hinblick auf die Beurteilung der funktionalen Sicherheit die Norm IEC 61326-3-1 Ed. 2.

Für die interne Umgebung gelten die Emissionsanforderungen aus der Norm IEC 61000-6-4 Ed. 3 oder die entsprechenden Produktnormen für Komponenten.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T09 0077-8468 VER 05
T09 0077-8468 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-19 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Vestas-Erdungssystem

Windenergieanlagen typ	Mk-Version
Alle Vestas-CTR	Alle Mk-Versionen

Dokumentenhistorie

Rev.-Nr.	Datum	Änderungsbeschreibung
12	08.04.2015	Vorlage und Dokumenttyp aktualisiert

Inhaltsverzeichnis

1 Abkürzungen und technische Begriffe 2
2 Zweck 2
3 Einleitung 2
4 Systembeschreibung 3
5 Referenzdokumente 5
5.1 Liste der IEC-Normen 5
5.2 Liste der zugehörigen Dokumente 5
5.3 Referenzdokumente 7
5.3.1 Dokumente für Standardfundamente Typ 1 7
5.3.2 Dokumente für Standardfundamente von Patrick & Henderson 8
5.3.3 Dokumente für in Nordamerika verbreitete Fundamente 9
5.3.4 Dokumente für Offshore-Einzelpfahlgründung 9
5.3.5 Dokumente für Pfahlgründungen von Patrick & Henderson 10
5.3.6 Dokumente für Felsgründungen 10
5.3.7 Dokumente für Ankerkorbfundamente 11

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

Uncontrolled when printed. Document is valuable intellectual property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

1 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
Keine	

Tabelle 1-1: Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
Keine	

Tabelle 1-2: Erläuterung von Begriffen

2 Zweck

Dieses Dokument enthält die technische Beschreibung des Vestas-Erdungssystems

3 Einleitung

Das Vestas-Erdungssystem besteht aus einzelnen Erdungselektroden, die zu einem gemeinsamen Erdungssystem verbunden sind.

Das Vestas-Erdungssystem ist als Sicherheitserdung und Funktionserdung konzipiert.

Das Vestas-Erdungssystem besteht aus den folgenden Untersystemen:

- Mittelspannungssystem,
- Niederspannungssystem,
- Blitzschutzsystem,
- Fundamenterdung,
- Erdung zwischen Windenergieanlagen.

In jedem Erdungsdokument werden je nach verwendetem Fundamenttyp verschiedene Arbeitsanweisungen angegeben. Siehe Kapitel 5.2 Liste der zugehörigen Dokumente, S. 5.

Die Blitzschutzfunktion ist in das Vestas-Erdungssystem integriert.

Ein Teil des Vestas-Erdungssystems ist die Haupterdungsschiene, die sich am Kabeleintritt aller Zuleitungen zur Windenergieanlage befindet. Die Erdungselektroden werden mit der Haupterdungsschiene verbunden. Zusätzlich sind an allen ankommenden und abgehenden Kabeln der Windenergieanlage Potenzialausgleichsverbindungen installiert.

Die Spezifikationen und die Arbeitsanweisung für das Vestas-Erdungssystem entsprechen den Mindestanforderungen von Vestas und den IEC-Normen. Regionale und nationale Anforderungen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

4 Systembeschreibung

Das Vestas-Erdungssystem für einzelne Windenergieanlagen besteht aus den folgenden beiden einzelnen Erdungsmethoden:

1. Fundamenterdung,
2. Erdverbindungskabel (horizontale Erdungselektrode).

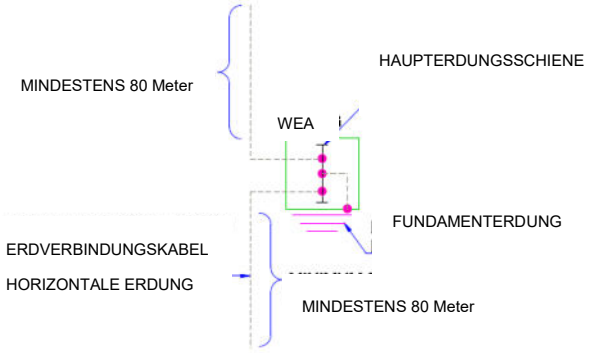


Abbildung 4-1: Vestas-Erdungssystem für eine einzelne Windenergieanlage (Zeichnungsnr.: 934675)

Die Windenergieanlagen in einem Windpark oder Netz von Windenergieanlagen sind zusätzlich mit Erdverbindungskabeln verbunden.

Dieses Erdverbindungskabel ist sowohl Teil des Erdungssystems als auch Teil des Blitzschutzes. Zwischen den einzelnen Windenergieanlagen und dem Umspannwerk verlaufen Mittelspannungskabel.

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

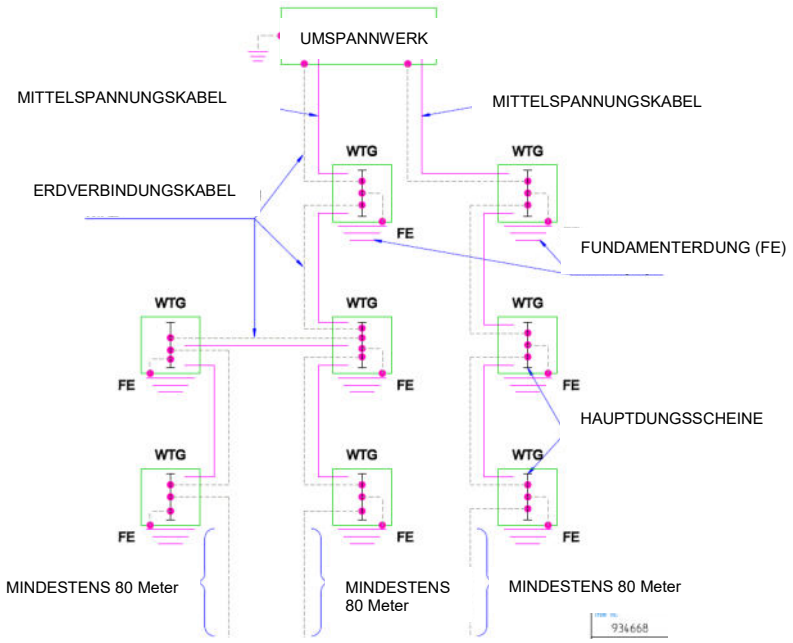


Abbildung 4-2: Erdungssystem in einem Netz (Transformator und Schaltanlage in der Windenergieanlage) (Zeichnungsnr.: 934668)

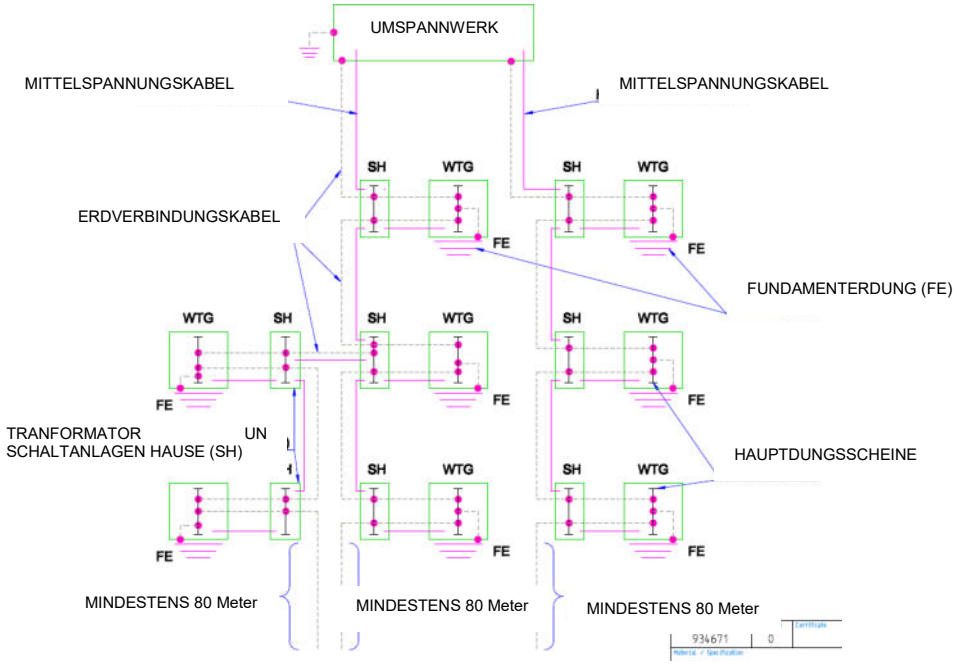


Abbildung 4-3: Erdungssystem in einem Netz (Transformator und/oder Schaltanlage außerhalb der Windenergieanlage) (Zeichnungsnr.: 934671)

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

5 Referenzdokumente

5.1 Liste der IEC-Normen

Die Bauweise des Vestas-Erdungssystems basiert auf und entspricht den Anforderungen der folgenden internationalen Normen und Richtlinien:

Dokumentennr.	Titel
IEC 61400-24	Windenergieanlagen - Teil 24: Blitzschutz
IEC 60364-5-54	Zweite Ausgabe 2002-06. Elektrische Anlagen in Gebäuden – Teil 5-54: Auswählen und Montieren von elektrischer Ausrüstung – Erdung, Schutzleiter und Potenzialausgleichsleiter
IEC 61936-1	Erste Ausgabe 2002-10. Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV - Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

5.2 Liste der zugehörigen Dokumente

In den im nachfolgenden Diagramm aufgeführten Dokumenten wird eine ausführliche Beschreibung des Erdungssystems gegeben. Die Dokumente werden in Abhängigkeit vom Fundamenttyp in verschiedene Modelle eingeteilt.

Nach der Auswahl des zu verwendenden Fundamenttyps sind die zum jeweiligen Fundamenttyp gehörigen Dokumente mit der ausführlichen Beschreibung des Erdungssystems einzusehen. Diese Liste von Dokumenten enthält Arbeitsanweisungen und Spezifikationen zur Qualitätskontrolle.

Im Erdungsüberblickdiagramm sind die zum Vestas-Erdungssystem gehörigen Dokumente angegeben. Siehe Abbildung 5-1, S. 6.

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

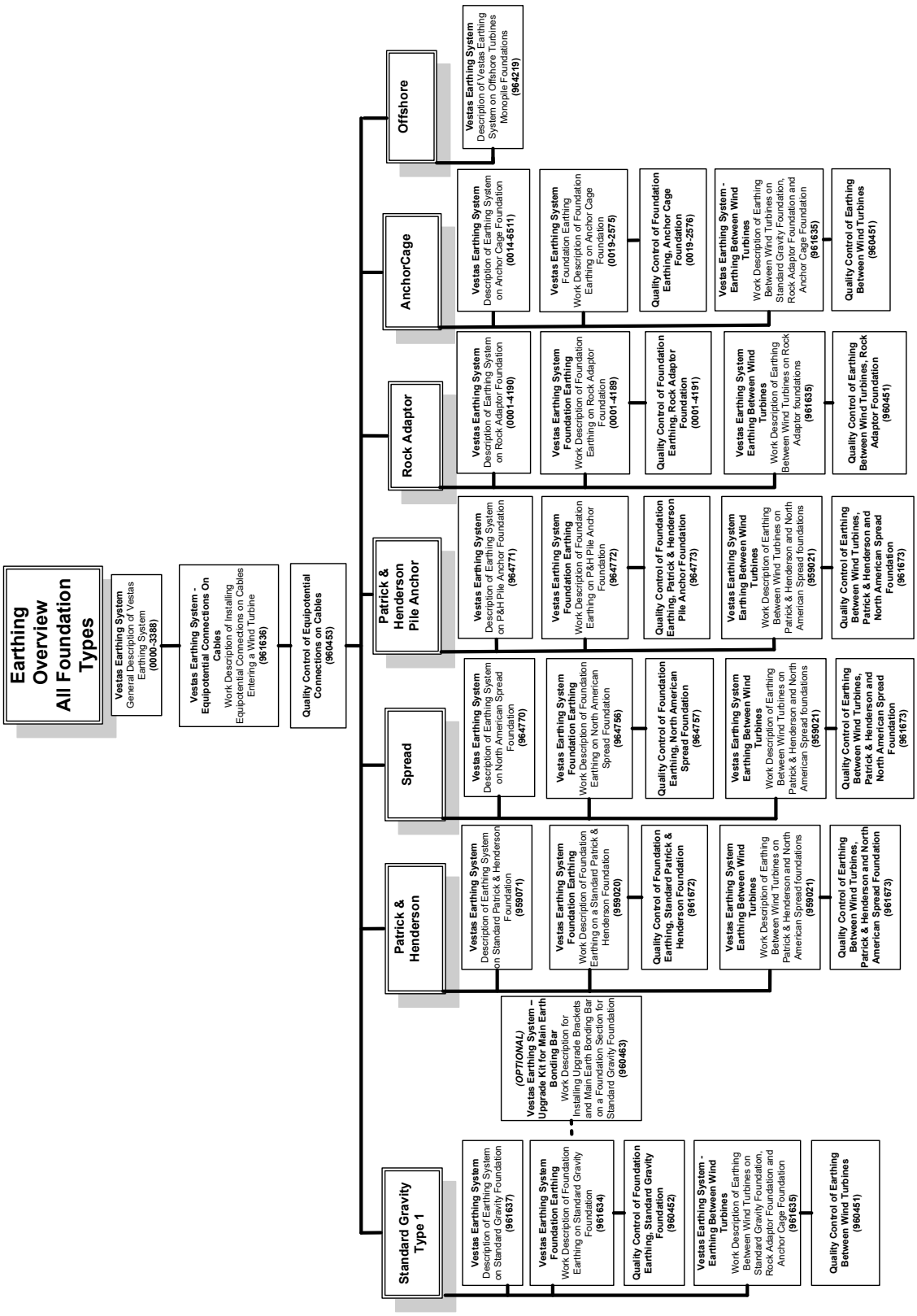


Abbildung 5-1: Erdungsüberblick

5.3 Referenzdokumente

5.3.1 Dokumente für Standardfundamente Typ 1

Dokumentennr.	Titel
961637	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems bei Standard-Schwerkraftfundamenten
961634	Fundamenterdung. Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung bei Standard-Schwerkraftfundamenten vom Typ 1
960452	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, Standard-Schwerkraftfundament
961635	Erdung zwischen Windenergieanlagen. Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen.
960451	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für die Installation von Potenzialausgleichsverbindungen von Kabeln, die in Windenergieanlagen eingeführt werden.
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln
961699	Vestas-Erdungssystem, Erdungswiderstandsberechnung

Tabelle 5-1: Referenzdokumente für Standardfundamente vom Typ 1

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

5.3.2 Dokumente für Standardfundamente von Patrick & Henderson

Dokumentennr.	Titel
959071	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems bei Standardfundamenten von Patrick & Henderson
959020	Fundamenterdung. Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung bei Standardfundamenten von Patrick & Henderson
961672	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, Standardfundamente von Patrick & Henderson
959021	Erdung zwischen Windenergieanlagen. Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen bei Fundamenten von Patrick & Henderson und in Nordamerika verbreiteten Fundamenten
961673	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für Potentialausgleichsverbindungen von Kabeln zu Windenergieanlagen
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln
961699	Vestas-Erdungssystem, Erdungswiderstandsberechnung

Tabelle 5-2: Referenzdokumente für Standardfundamente von Patrick & Henderson

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

5.3.3 Dokumente für in Nordamerika verbreitete Fundamente

Dokumentennr.	Titel
964770	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems von in Nordamerika verbreiteten Fundamenten
964756	Fundamenterdung. Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung von in Nordamerika verbreiteten Fundamenten.
964757	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, in Nordamerika verbreitete Fundamente
959021	Erdung zwischen Windenergieanlagen. Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen bei Fundamenten von Patrick & Henderson und in Nordamerika verbreiteten Fundamenten
961673	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen.
961636	Potenzialausgleichsverbindungen bei Kabeln, Arbeitsanweisung für die Installation von Potenzialausgleichsverbindungen von Kabeln, die in Windenergieanlagen eingeführt werden
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln
961699	Vestas-Erdungssystem, Erdungswiderstandsberechnung

Tabelle 5-3: Referenzdokumente für in Nordamerika verbreitete Fundamente

5.3.4 Dokumente für Offshore-Einzelpfahlgründung

Dokumentennr.	Titel
964219	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Vestas-Erdungssystems für Offshore-Windenergieanlagen mit Einzelpfahlgründung.
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für Potentialausgleichsverbindungen von Kabeln zu Windenergieanlagen
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln

Tabelle 5-4: Referenzdokumente für Offshore-Einzelpfahlgründung

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

5.3.5 Dokumente für Pfahlgründungen von Patrick & Henderson

Dokumentennr.	Titel
964771	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems bei Pfahlgründung von Patrick & Henderson
964772	Fundamenterdung. Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung bei Pfahlgründung von Patrick & Henderson
964773	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, Pfahlgründungen von Patrick & Henderson
959021	Erdung zwischen Windenergieanlagen. Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen bei Fundamenten von Patrick & Henderson und in Nordamerika verbreiteten Fundamenten
961673	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für Potentialausgleichsverbindungen von Kabeln zu Windenergieanlagen
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln

Tabelle 5-5: Referenzdokumente für Pfahlgründungen von Patrick & Henderson

5.3.6 Dokumente für Felsgründungen

Dokumentennr.	Titel
0001-4190	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems für Felsgründung
0001-4189	Fundamenterdung. Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung einer Felsgründung
0001-4191	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, Felsgründungen
961635	Erdung zwischen Windenergieanlagen. Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen
960451	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für Potentialausgleichsverbindungen von Kabeln zu Windenergieanlagen
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln

Tabelle 5-6: Referenzdokumente für Felsgründungen

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

5.3.7 Dokumente für Ankerkorbfundamente

Dokumentennr.	Titel
0014-6511	Vestas-Erdungssystem Beschreibung des Erdungssystems bei Ankerkorbfundamenten
0019-2575	Vestas-Erdungssystem Fundamenterdung Arbeitsanweisung für die Fundamenterdung für Ankerkorbfundamente
0019-2576	Qualitätskontrolle der Fundamenterdung, Ankerkorbfundament
961635	Vestas-Erdungssystem – Erdung zwischen Windenergieanlagen, Arbeitsanweisung für die Erdung zwischen Windenergieanlagen
960451	Qualitätskontrolle der Erdung zwischen Windenergieanlagen
961636	Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln. Arbeitsanweisung für Potentialausgleichsverbindungen von Kabeln zu Windenergieanlagen
960453	Qualitätskontrolle der Potentialausgleichsverbindungen bei Kabeln

Tabelle 5-7: Referenzdokumente für Ankerkorbfundamente

T09 0000-3388 Ver 12 - Approved- Exported from DMS: 2022-01-14 by INVOL

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen am Windenergieanlagen-Standort Grüppenbühren

Hinweis:

Das Dokument **„ GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen am Windenergieanlagen-Standort Grüppenbühren“** enthält gemäß des Erstellers vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im folgenden wird die Zusammenfassung des Gutachtens dargestellt:

Am Standort Grüppenbühren in Niedersachsen plant die wpd onshore GmbH & Co. KG die Errichtung von drei WEA des Typs Vestas V172 mit 164,0 m NH2 und 172,0 m D. In der Nähe der geplanten WEA verlaufen einige Verkehrswege sowie Produktenfernleitungen.

Im Rahmen der gutachtlichen Stellungnahme galt es zu prüfen und zu bewerten, ob eine besondere Gefährdung der nahegelegenen Produktenfernleitungen durch Rotorblattbruch und Turmversagen der geplanten WEA oder von Verkehrsteilnehmer:innen auf den umliegenden Verkehrswegen durch Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen von den geplanten WEA vorliegt. Zusammenfassend wurden die folgenden Ergebnisse und daraus resultierenden Empfehlungen ermittelt:

1 *Eisabwurf*

Auf Basis der TÜV NORD zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Eiserkennung und zur Verhinderung von kritischem Eisabwurf (Kapitel 3.1.1) von drehenden Rotoren kommt TÜV NORD zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung des bei derartigen technischen Systemen grundsätzlich bestehenden Restrisikos für technisches Versagen das Ereignis kritischer Eisabwurf für die betrachteten WEA ausgeschlossen werden kann. Mit der Prüfung in /8/ und /9/ wurde für die Wirksamkeit des geplanten Eiserkennungssystems der aktuelle Stand der Technik bestätigt.

2 *Eisabfall*

Auf Basis der ermittelten Gefährdung durch Eisabfall ist zu erkennen, dass die landwirtschaftlich genutzten Wirtschaftswege in der näheren Umgebung der geplanten WEA, der zur Erschließung des

Sandabbaugebiets genutzte Wirtschaftsweg sowie Teile der Neddenheider Straße durch Eisabfall betroffen sind.

Für die landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen und Wirtschaftswege ist eine Gefährdung durch Eisabfall nicht anzunehmen, da die Wintermonate außerhalb der üblichen Wirtschaftsperiode liegen und im Winter mit weniger landwirtschaftlichem Verkehr zu rechnen ist. Sollten dennoch Arbeiten außerhalb der üblichen Wirtschaftsperiode im Winter durchgeführt werden, so werden diese normaler-weise in überdachten Maschinen ausgeführt, welche einen Schutz gegen möglichen Eisabfall bieten. Die Fahrer:innen landwirtschaftlicher Maschinen sind in ihrem Führerhaus gegen mögliche herabfal-lende Eisobjekte geschützt. Sie haben über sich ein festes Dach und vor sich eine senkrechte Scheibe. Ein von oben herabstürzendes Eisobjekt könnte demnach auf das Dach fallen. TÜV NORD sind bisher keine Berichte bekannt, wonach ein herabfallendes Eisobjekt ein festes Fahrzeugdach durchschlagen hat.

Für die An- und Abfahrt zum bzw. vom Sandabbaugebiet ist eine Gefährdung durch Eisabfall ebenfalls nicht anzunehmen, da diese mit LKW erfolgt und die Fahrer:innen dort ebenfalls gegen mögliche herabfallende Eisobjekte geschützt sind, da das Führerhaus genau wie bei landwirtschaftlichen Maschinen ein festes Dach und eine senkrechte Scheibe hat.

Zur Ermittlung der Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Neddenheider Straße durch Eisabfall von den geplanten WEA wurden das Individualrisiko und das Kollektivrisiko ermittelt (siehe Kapitel 3.1.5 und Kapitel 3.1.6). Die Gesamtbewertung erfolgt unter Betrachtung aller Gefährdungen in Kapitel 6.4.

3 *Rotorblattbruch und Turmversagen*

3.1 Verkehrswege

Auf Basis der ermittelten Gefährdung durch Rotorblattbruch und Turmversagen ist zu erkennen, dass die landwirtschaftlich genutzten Wirtschaftswege in der näheren Umgebung der geplanten WEA, der zur Erschließung des Sandabbaugebiets genutzte Wirtschaftsweg sowie Teile der Neddenheider Straße durch Rotorblattbruch und Turmversagen betroffen sind.

Für die landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen und Wirtschaftswege (inkl. Zufahrten der geplanten WEA) ist eine Gefährdung durch Rotorblattbruch und Turmversagen nicht anzunehmen, da die flächenbezogene Nutzungshäufigkeit durch Personen als gering anzusehen ist.

Zur Ermittlung der Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Neddenheider Straße und dem zur Erschließung des Sandabbaugebiets genutzten Wirtschaftsweg durch Rotorblattbruch und Turmversagen von den geplanten WEA wurden jeweils das Individualrisiko sowie das Kollektivrisiko ermittelt (siehe Kapitel 3.2 und 3.3). Die Gesamtbewertung erfolgt unter Betrachtung aller Gefährdungen in Kapitel 6.4.

3.2 Produktenfernleitungen

Die Ergebnisse der Risikoanalyse zum Rotorblattbruch (siehe Kapitel 3.2) und zum Turmversagen (siehe Kapitel 3.3) zeigen, dass die umliegenden Produktenfernleitungen durch Rotorblattbruch und Turmversagen aller drei geplanten WEA betroffen sein können. Die Trefferhäufigkeiten durch Rotorblattbruch und Turmversagen sind in den Kapiteln 3.2.3 und 3.3.2 ermittelt worden. Zusammenfassend ergeben sich daraus die in Tabelle 13 dargestellten Gesamtgefährdungen. Bei der Betrachtung der Ergebnisse zum Rotorblattbruch und Turmversagen zeigt sich, dass der maßgebliche Einfluss auf das Ergebnis der ermittelten Risiken, von der WEA 2 aus geht. Dies liegt in erster Linie an dem geringeren Abstand zur Produktenfernleitung.

Trefferhäufigkeiten der Produktenfernleitungen pro Jahr durch Rotorblattbruch und Turmversagen:

Leitung	**Trefferhäufigkeiten [1/a]**	**Risikogrenzwertbereich [Treffer/a]**
EWE 23.00.00	1,9E-05	1,6E-03 bis 1,6E-02
EWE 23.11.00	1,4E-06	2,1E-02 bis 2,1E-01
Gasunie	4,1E-06	1,1E-04 bis 1,1E-03

Der Vergleich der ermittelten Ergebnisse für die Gefährdung der Produktenfernleitungen mit den in Kapitel 4 hergeleiteten Risikogrenzwertbereichen zeigt, dass die ermittelte Gesamtgefährdungen für alle Leitungen unterhalb des jeweils hergeleiteten Risikogrenzwertbereichs liegen und somit als akzeptabel zu bewerten wird.

4 *Gesamtgefährdung Verkehrswege*

Für die Bewertung der Gesamtgefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Neddenheider Straße und dem zur Erschließung des Sandabbaugebiets genutzten Wirtschaftswegs sind die Gefährdungen durch Eisabfall (nur für die Neddenheider Straße relevant, siehe Kapitel 6.2), Rotorblattbruch und Turm-versagen zu addieren. Die Gesamtgefährdungen sowie die zugehörigen Risikogrenzwertbereiche sind in Tabelle 14 und Tabelle 15 dargestellt.

Trefferhäufigkeit pro Jahr, Individualrisiko von Verkehrsteilnehmer:innen durch Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen:

Bereich	**Individualrisiko [Treffer/a]**	**Risikogrenzwertbereich [Treffer/a]**
Neddenheider Straße	6,8E-08	1,0E-06 bis 1,0E-05
Wirtschaftsweg zum Sandabbaugebiet	6,8E-09	

Trefferhäufigkeit pro Jahr, Kollektivrisiko von Verkehrsteilnehmer:innen durch Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen:

Bereich	**Individualrisiko [Treffer/a]**	**Risikogrenzwertbereich [Treffer/a]**
Neddenheider Straße	1,4E-06	1,0E-05 bis 1,0E-03
Wirtschaftsweg zum Sandabbaugebiet	1,7E-07	

Durch den Vergleich der ermittelten Ergebnisse für die Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf den untersuchten Straßenabschnitten mit den in Kapitel 4 hergeleiteten Risikogrenzwerten zeigt sich, dass die ermittelten Gesamtrisiken alle unterhalb des jeweiligen Risikogrenzwertbereichs liegen und somit als akzeptabel zu bewerten sind.

5 Empfohlene risikoreduzierende Maßnahmen

Unter Berücksichtigung des Eiserkennungssystems (siehe Kapitel 3.1.1) sowie der Ergebnisse aus Kapitel 3 und der möglichen Schadensschwere empfiehlt TÜV NORD die folgenden Maßnahmen zur weiteren Minderung des Restrisikos und zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs über die gesamte Lebensdauer:

- Die Funktionsfähigkeit des Eiserkennungssystems der WEA sollte im Rahmen der Inbetriebnahme /36/, /37/ durch eine unabhängige fachkundige Person im Sinne des Vier-Augen-Prinzips geprüft und dokumentiert werden. Betriebsbegleitend ist die Funktionalität des Eiserkennungssystems im Rahmen der vorgesehenen Prüfungen des Sicherheitssystems und der sicherheitstechnisch relevanten Komponenten der WEA /36/, /37/ durch eine unabhängige fach-kundige Person regelmäßig aufzuzeigen. Für die Inbetriebnahme des Eiserkennungssystems sollte die Anlernphase berücksichtigt werden. Ist die Anlernphase nicht vor den winterlichen Vereisungsereignissen abgeschlossen, so sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung eines Eisabwurfs vorzusehen.
- Durch Hinweisschilder (mind. im Abstand der Gesamthöhe der WEA) ist an den Zufahrtswegen der WEA und den umliegenden Wirtschaftswegen auf die Gefährdung durch Eisabfall aufmerksam zu machen. Die Schilder sind so aufzustellen, dass sie von möglichen Benutzer:innen der

Wirtschaftswege frühzeitig erkannt werden. Hierbei können die Schilder durch ein eindeutiges Piktogramm /43/ ergänzt werden, welches auf die Gefährdung durch Eisabfall hinweist.

- Prüfung, Schadstellenbewertung und -dokumentation der Rotorblätter auf fertigungs-, transport- und montagebedingte Schäden durch eine unabhängige fachkundige Person im Sinne des Vier-Augen-Prinzips im Rahmen der Inbetriebnahme.
- Messung der Blattwinkel und Massenunwuchten des Rotors im Rahmen der Inbetriebnahme, um Blattwinkel und Blattmassen zur Reduktion von Turm-Gondel-Schwingungen und weiterer dynamischer Lasten im Zweifelsfall justieren zu können.
- Regelmäßige Wiederkehrende Prüfung (WKP) des Sicherheitssystems und des Bremssystems gemäß /36/, /37/ sowie den Grundsätzen des Bundesverband Windenergie (BWE) /41/, /42/ durch eine:n unabhängige:n Sachverständige:n /40/.
- Regelmäßige WKP der Rotorblätter und der Standsicherheit des Turms inklusive Fundament und Übergang zwischen Turm und Gondel (mind. Sichtprüfung) gemäß /36/, /37/ sowie den Grundsätzen des BWE /41/, /42/ durch eine:n unabhängige:n Sachverständige:n /40/.
- Überwachung der Massenunwuchten und Blattwinkel der Rotorblätter über die gesamte Lebensdauer: Dies kann entweder durch regelmäßige Prüfungen oder durch in die WEA eingebaute und dafür vorgesehene Sensoren erfolgen.
- Organisatorische Maßnahmen, wie ein detaillierter Alarmplan, der im Falle eines drohenden oder eingetretenen Rotorblattschadens bzw. Turmversagens die Abschaltung der WEA sowie eine Benachrichtigung der Betreiberin oder des Betreibers der Produktenfernleitungen, der Alar-mierungsstellen und weitere Schadensbegrenzung regelt.

6 *Abschließende Risikobewertung*

Unter Berücksichtigung der Tatsache,

dass die Risikobeurteilung konservativ durchgeführt wurde,

- dass in der Realität nicht jeder Treffer zu einem lebensbedrohlichen Unfall führen wird (dies betrifft die Geschwindigkeit und das Gewicht der Eisobjekte, die Trefferfläche sowie die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs zum Zeitpunkt des Treffers des Eisobjekts),
- dass in der Realität nicht jeder Treffer zu einer Beschädigung der Produktenfernleitung führen wird (dies betrifft zum einen Gewicht und Geschwindigkeit der Bruchobjekte als auch die Überdeckung und Integrität der Produktenfernleitung),
- dass sich die abgeschalteten, vereisten WEA prinzipiell nicht von anderen Bauwerken mit Eisansatz unterscheiden,
- dass davon auszugehen ist, dass der landwirtschaftliche Verkehr überwiegend mit geschützten Maschinen oder Fahrzeugen erfolgt (landwirtschaftlicher Verkehr ist im Winter außerhalb der Wirtschaftsperiode als eher gering anzusehen),
- dass Warnhinweise zur Warnung vor akuter Eisabfallgefahr an allen möglichen Zugängen zum Windpark aufgestellt werden sollen und hierüber die Möglichkeit zur Gefahrenvermeidung ge-

geben ist, ist das nach Umsetzung obiger Maßnahmen zur Eiserkennung bzw. Abschaltung bei Eisansatz und Risikominderung verbleibende Restrisiko für Verkehrsteilnehmer:innen auf den umliegenden Verkehrs-wegen und für die umliegenden Produktenfernleitungen als akzeptabel zu betrachten.

Unter Berücksichtigung

- der mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Bundeslandes Niedersachsen /39/ eingeführten technischen Regeln Anlage A 1.2.8/6: „Gefahr des Eisabfalls und Eisabwurfs bei Unterschreitung eines Abstands von 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)“

sowie in Anlehnung an

- das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /38/ § 5 Abs. 1 Nr. 1: „Vermeidung sonstiger Gefahren“

ist eine unzulässige Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf den umliegenden Verkehrswegen oder den umliegenden Produktenfernleitungen durch Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen der drei geplanten WEA am Standort Grüppenbühren nach Umsetzung der genannten Maßnahmen zur Risikominderung nicht anzunehmen.

Allgemeine Spezifikation

Vestas Eiserkennungssystem (VID)

Hinweis:

Das Dokument **„Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem“** enthält gemäß des Windenergieanlagen-hersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument informiert über die technischen Daten und die Funktionsweise des vorgesehenen Systems.

Es handelt sich um ein vollständig in die Windenergieanlage integriertes System, das den Anlagenbetrieb unterbricht, wenn sich auf den Rotorblättern eine Eisschicht bildet und bestimmte weitere Bedingungen wie z.B. die Unterschreitung des Temperaturgrenzwertes erfüllt sind. Dies dient zur Verringerung der Gefahr von Eisabwurf. Erst wenn die Vereisung beseitigt ist, geht die Windenergieanlage wieder in Betrieb oder kann manuell wieder in Betrieb gesetzt werden.

Gutachten und Zertifikat

Ice Detection System

BLADEcontrol Ice Detector BID

Hinweis:

Das Gutachten und Zertifikat zum „Ice Detection System – BLADEcontrol Ice Detector BID“ enthält gemäß des Windenergieanlagen-hersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument ist ein Gutachten und das Zertifikat einer zertifizierten Stelle.

Im Rahmen des Gutachtens wird auf Basis der Richtlinie „DNV-SE-0439:2021-10 – Certification of condition monitoring“ die Fähigkeit des BLADEcontrol Ice Detector (BID) hinsichtlich Detektierung von relevanten Zustandsänderungen, die Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten beurteilt. Die Prüfung des BID hat ergeben, dass der BID die Gefahr von Eisabwurf im laufenden Betrieb als „sonstige Gefahr“ im Sinne des § 5 BImSchG durch Detektion der durch Eisansatz auf den Rotorblättern entstehenden Zusatzmasse aufgrund von Messungen der Blatt-Eigenfrequenzen mit einer Empfindlichkeit erkennt, die das mindestens notwendige Maß deutlich überschreitet. Das System entspricht damit dem Stand der Technik. Das wird durch das Zertifikat nachgewiesen.

Gutachten

Vestas Ice Detection System (VID)

“Integration des BLADEcontrol Ice Detector BID in die

Steuerung von Vestas Windenergieanlagen“

Hinweis:

Das Dokument „Vestas Ice Detection System (VID) “Integration des BLADEcontrol Ice Detector BID in die Steuerung von Vestas Windenergieanlagen“ **“** enthält gemäß des Windenergieanlagen-hersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Das Dokument ist ein Gutachten und das Zertifikat einer zertifizierten Stelle

Im Rahmen des Gutachtens wird die Integration der Ausgangssignale des BID in die Steuerung der Vestas WEA im Hinblick auf zuverlässige Eiserkennung und sicheren Betrieb geprüft. Die Prüfung der Integration der Signale des BID in die Steuerung von Vestas WEA hat ergeben, dass die behördlichen Anforderungen für eine sichere Abschaltung bei Gefahr von Eisabwurf im laufenden 5 BImSchG erfüllt werden.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Anlagen:

- 7.1.1_Allgemeine_Angaben_zum_Arbeitsschutz.pdf
- 7.1.2_Evakuierungs-__Flucht-_und_Rettungsplan_EnVentus.pdf

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Restricted
Dokument Nr.: 0040-0191.V03
2022-03-29

Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

Uncontrolled when printed. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Inhalt

1 Errichtung der Windenergieanlage (WEA) 3
2 Wartung und Störungsbehebung 4

Dies Dokument ist gültig für den Vertriebsbereich des Vestas Northern & Central Europe.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

1 Errichtung der Windenergieanlage (WEA)

Während der **Errichtung** einer WEA befinden sich ca. 10 bis 14 Monteure für 20 Tage auf der Baustelle.

Für die Monteure steht ein beheizbarer, mit Tischen, Stühlen und Fenstern ausgestatteter Container als **Aufenthalts- und als Arbeitsbesprechungsraum** zur Verfügung.

Die Monteure sind mit **Handsprechfunkgeräten und/oder Mobiltelefonen** ausgestattet.

Bei nicht ausreichendem Tageslicht wird für eine **entsprechende Beleuchtung der Arbeitsplätze und Verkehrswege** gesorgt.

Für die Zeit der Anlagenerrichtung und -inbetriebnahme befindet sich ein Sanitärwagen bzw. -container (Dusche, WC, Waschbecken) auf der Baustelle. Erste-Hilfe-Ausrüstungen befinden sich auf den mitgeführten Fahrzeugen sowie an einem deklarierten temporären Sammelpunkt / Bürocontainer.

Den Monteuren stehen gemäß Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A4.1/Sanitärräume **abschließbare Toiletten** zur Verfügung.

Auf der Baustelle werden abhängig von der Baustellengröße und -organisation mind. 2 **Krane** benötigt, die von einem von der VESTAS Deutschland GmbH beauftragtem Kranunternehmen gestellt werden.

Brennbare Flüssigkeiten (Diesel) werden für einen Stromgenerator in geringen Mengen (ca. 20 Liter) in dafür zugelassenen Behältern oder in kleinen mobilen Tankstellen mit ca. 200 -1000 Litern auf der Baustelle aufbewahrt

Eine **CE-Konformitätsbescheinigung** wird jedem Kunden nach Errichtung seiner WEA ausgehändigt.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2 Wartung und Störungsbehebung

Bei einer **Wartung bzw. Störungsbehebung**, die in der Regel an einem Arbeitstag abgeschlossen ist, befinden sich mindestens 2 Monteure an der WEA. Wartungen erfolgen in der Regel jährlich.

Die Monteure sind mit **Handsprechfunkgeräten und/oder Mobiltelefonen** ausgestattet.

Für die Monteure steht ein mit Standheizung ausgestattetes Servicefahrzeug als Aufenthaltsraum in den Pausen zur Verfügung.

Während Ihrer Tätigkeit an der WEA (2MW – Klasse) wird die **Windnachführung** über ein Serviceprogramm deaktiviert. Bei größeren Anlagenklassen muss diese für einige Tätigkeiten aktiviert sein (Systemtests)

Die Vestas WEA werden mit einer **Notbeleuchtung** ausgeliefert.

Die Maschinenhäuser der aktuellen Vestas WEA sind mit einem **Rettungsgerät** ausgerüstet. Zusätzlich befinden sich auf jedem Servicefahrzeug ebenfalls Rettungsgeräte. Jedem Monteur ist das Rettungskonzept der Fa. Vestas Deutschland GmbH bekannt und verfügt über eine gültige Erste Hilfe Ausbildung.

Jede WEA hat außen am Turm eine gut **sichtbare Nummer (Windenergieanlagen- Notfall- Informationssystem → WEA_NIS)**. Dadurch sind die angeforderten Rettungskräfte im Notfall in der Lage, schnell die entsprechende WEA im Windpark zu lokalisieren.

Alle WEA der Megawattklasse sind mit einer Befahranlage (Servicelift) ausgestattet.

Vestas Deutschland GmbH Monteure erhalten nach Ihrer Einstellung eine umfassende **Schulung und Sicherheitsunterweisung**, welche schwerpunktmäßig folgende Themen umfasst:

- Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Sicherheitsunterweisung / Training für Arbeiten an und in der Vestas WEA gemäß GWO Standard und Arbeitsschutzgesetz
- Bedienung der Vestas WEA
- Komponenten der Vestas WEA
- Wartung der Vestas WEA

Die **Sicherheitsunterweisungen** wiederholen sich 1-mal jährlich.

T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Bei der Fa. Vestas Deutschland GmbH handelt es sich um ein nach OHSAS: ISO 45001, 9001 und 14001 zertifiziertes Unternehmen.

Betreiber erhalten bei der Übergabe der WEA eine **Einweisung** in die Bedienung und in die Sicherheitsvorschriften.

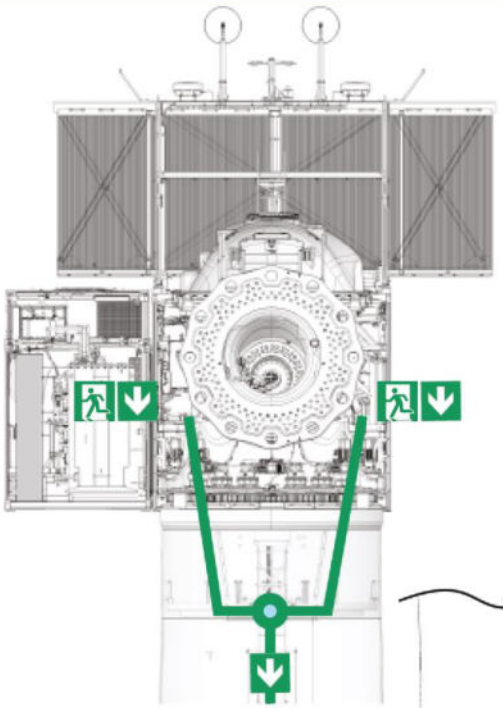
Die Türen der Vestas-Türme und der Trafokompaktstationen sind gegen unbefugtes Betreten mit einem **Systemschloss** gesichert.

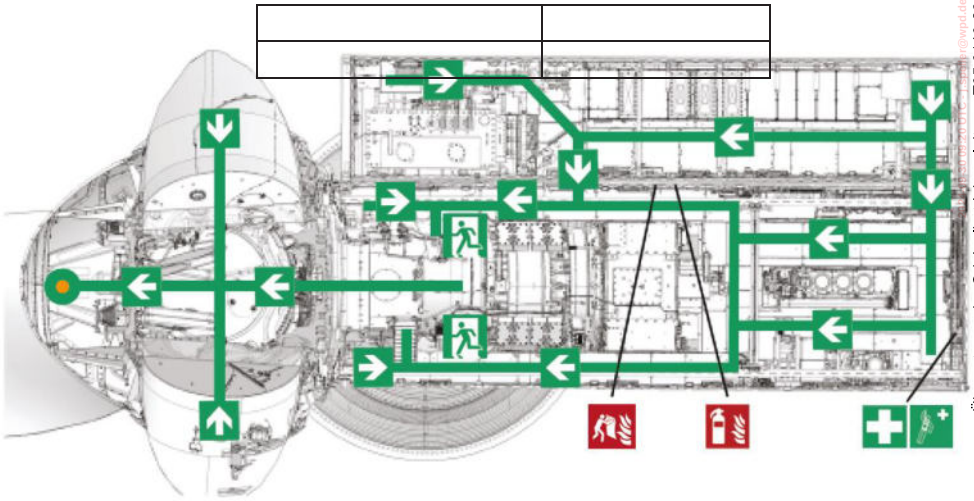
T05 0040-0191 Ver 03 - Approved- Exported from DMS: 2022-07-04 by INVOL

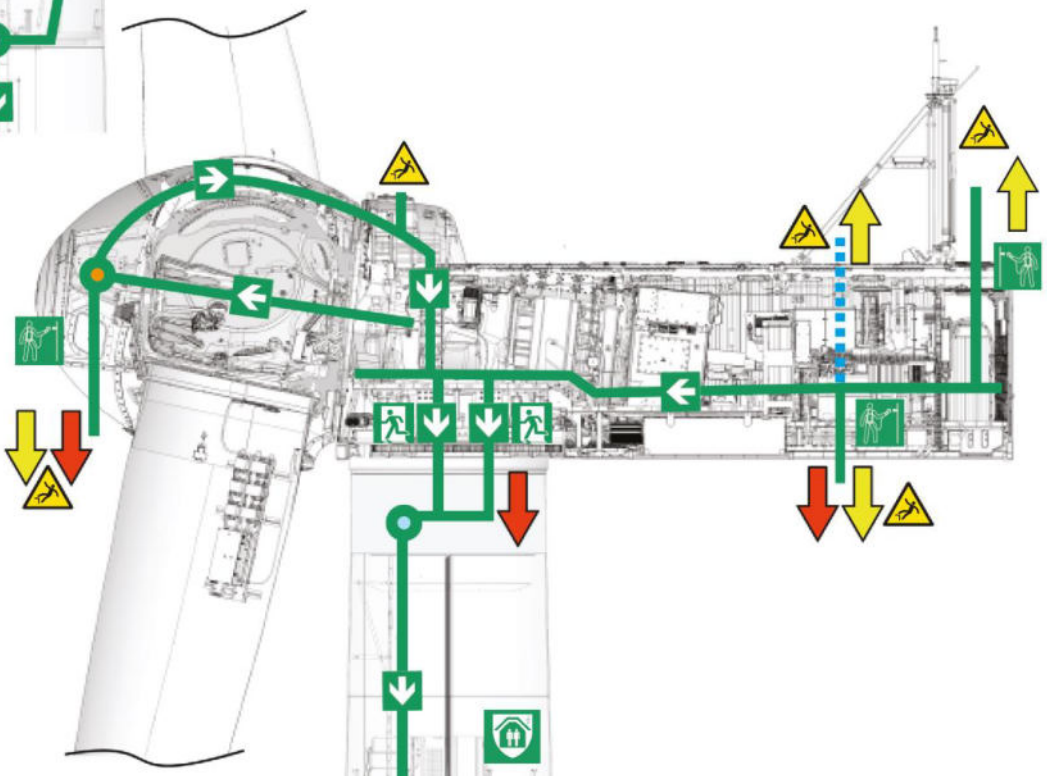
RESTRICTED

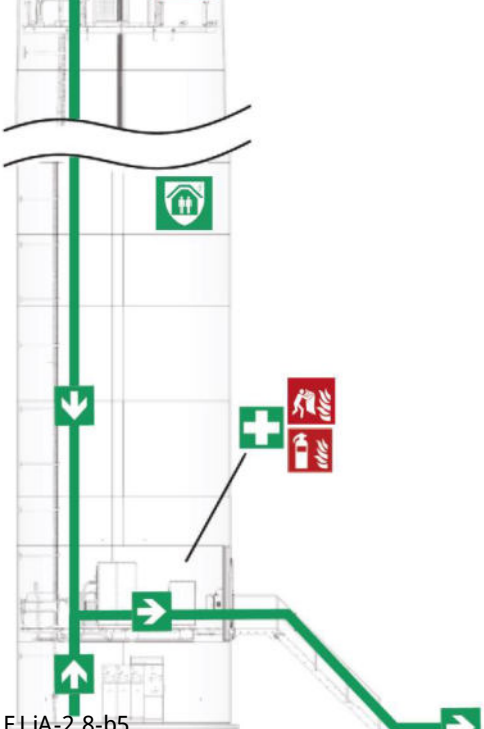
Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0110-2901 VER 02









Sicherheitshinweise

Brand-	• Den Not-Stopp-Taster drücken. • Windenergieanlage sofort verlassen. Ggf. Brandbekämpfungsmittel verwenden, um den Flucht- und Rettungsweg freizumachen. • Den Standortverantwortlichen/die örtlichen Rettungskräfte informieren.
Evakuierung	• Sofort evakuieren. Nicht laufen.
Blitz-	• Eine Turm-Zwischenplattform aufsuchen. • Auf der Plattform bleiben und sich von Kabeln/Leitern/Aufzügen/Turmwand fernhalten.

Im Notfall

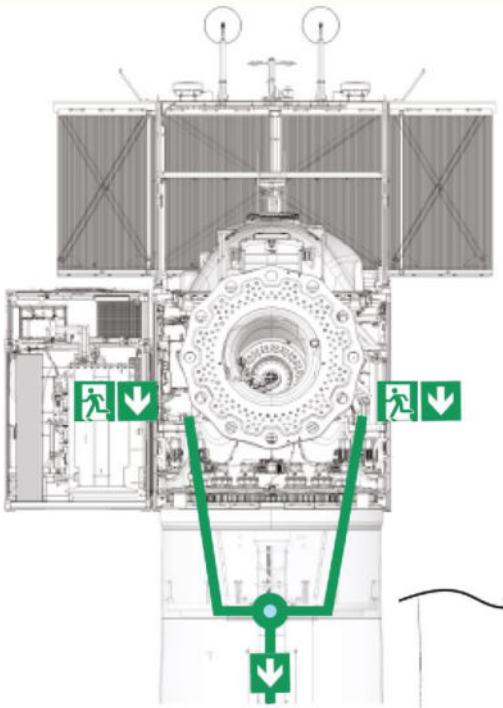
Windenergieanlagen-Seriennummer	
Notfalltelefonnummer Standort	
Telefonnummer lokaler Notfalldienst	
Standortname und -adresse	
Baustelleneinfahrtskoordinaten	
GPS-Format	
GPS-Koordinaten	

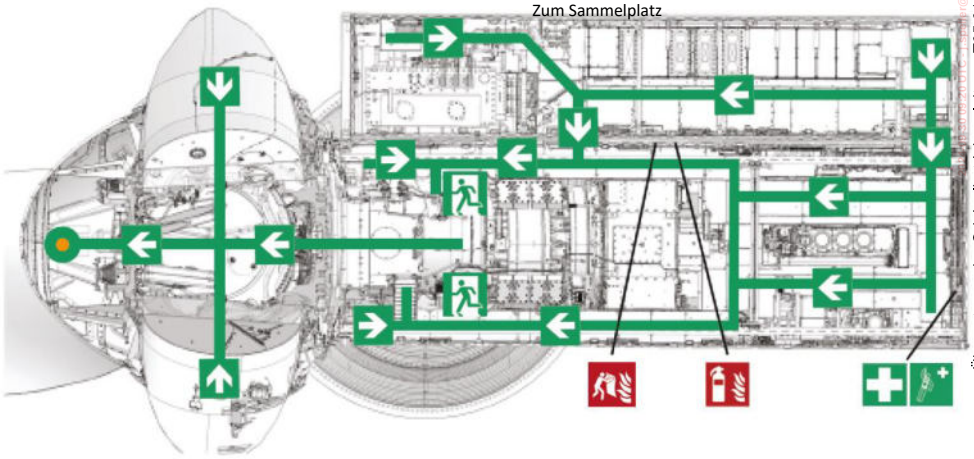
VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

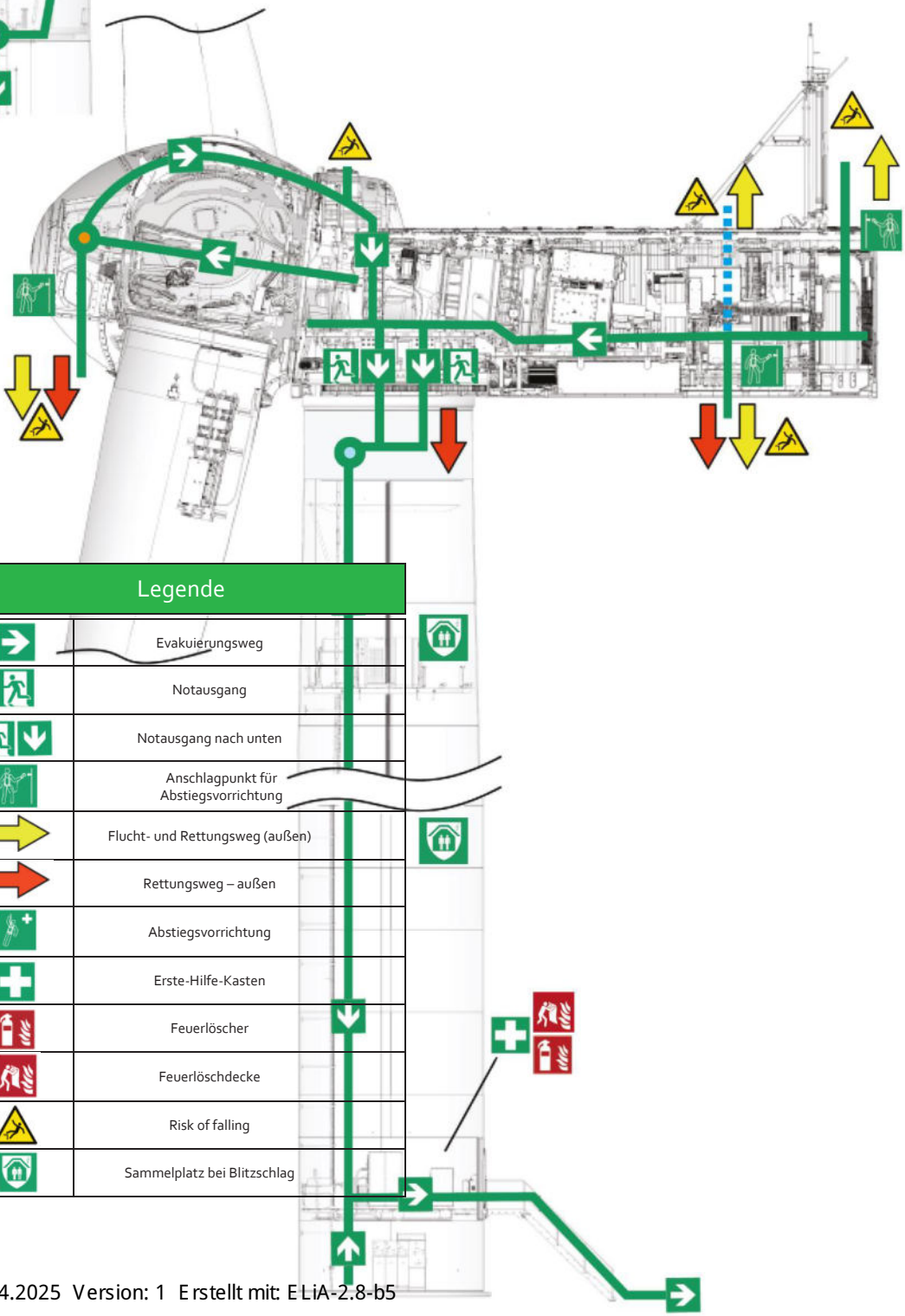
T05 0110-2901 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-14 by INVOL

RESTRICTED

Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan







Legende	
	Evakuierungsweg
	Notausgang
	Notausgang nach unten
	Anschlagpunkt für Abstiegsvorrichtung
	Flucht- und Rettungsweg (außen)
	Rettungsweg – außen
	Abstiegsvorrichtung
	Erste-Hilfe-Kasten
	Feuerlöscher
	Feuerlöschdecke
	Risk of falling
	Sammelplatz bei Blitzschlag

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0110-2901 VER 02

T05 0110-2901 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-14 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Nach dem Erreichen der vollen Nutzungsdauer werden die Windenergieanlagen samt Kranstellfläche zurückgebaut und entsorgt.

Zuerst werden die Primärkomponenten (Rotorblätter mit Nabe, Maschinenhaus und Stahlrohrturm) demontiert. Diese Vorgehensweise erfordert einen geeigneten Kran und ein Team aus Fachleuten. Der anfallende Beton vom Fundament kann als Recyclingmaterial im Straßenverkehr verwendet werden. Alle Stahlkomponenten werden der Wiederverwertung (Schrotthandel) zugeführt (Turmteile, Getriebe, Hauptwelle, Nabe). Die Rotorblätter können zerkleinert der normalen Entsorgung zugeführt werden, da sie keine reaktiven Substanzen enthalten.

Wurden bei der Aufstellung Betonpfähle in den Boden getrieben, verbleiben diese nach der Demontage im Boden. Elektroteile und Platinen werden entsprechend der gültigen Elektronikschrottverordnung entsorgt. Kupfer aus Generator und LS-Kabel können ebenfalls wiederverwertet werden. Auch das Öl wird ordnungsgemäß entsorgt.

Das Schaltanlagenmodul kann Schwefelhexafluorid enthalten, ein hochpotentes Treibhausgas, das nicht i n die Atmosphäre freigesetzt werden darf. Das SF6-Gas muss vom technischen Servicepersonal die Demontage der WEA zurückgewonnen werden.

Einschließlich der Baustellenvorbereitung sowie Transport und Entsorgung des Fundaments, dauert der Rückbau ca. 3-5 Werktage/WEA. Für weitere Informationen siehe auch unter Punkt 3.9 "Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas Windenergieanlagen", dort Kapitel 3 "Maßnahmen bei Betriebseinstellung".

8.2 Sonstiges

Rückbaukostenberechnung gemäß dem niedersächsischen Erlass Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass) vom 20.07.2021

Die Höhe der Sicherheitsleistung ergab sich bisher gemäß Windenergieerlass Punkt 3.5.2.3 Rückbauverpflichtung aus der Formel:



- 8.1.1_Umgang_kohlefaserverstärkter_Kunststoff.pdf
- 8.2.1_Rückbauverpflichtungserklärung.pdf

Umgang mit kohlefaserverstärktem Kunststoff

1 Hintergrund

Um die immer wachsenden Ansprüche an die Energiewende aufgrund drängender Klimaschutzanliegen zu erfüllen, ist es unabdingbar die Leistungsfähigkeit von Windkraftanlagen zu steigern. Dies ist nicht allein über eine zunehmende Anzahl der Windenergieanlagen möglich bzw. sinnvoll. Daher steht die kontinuierliche Verbesserung der Ertragsleistung jeder einzelnen Windenergieanlage im Vordergrund der Anlagenhersteller. Die Ertragsleistung, und die damit gewonnene Energie, ist zum einen in dritter Potenz von der Windgeschwindigkeit als auch in zweiter Potenz von der Rotorblattlänge - also von der rotorüberstrichenen Fläche, die der Windgeschwindigkeit entgegensteht - abhängig. Dies hat zur Folge, dass die Anlagen immer größere Nabenhöhen ausweisen, um die höheren Windgeschwindigkeiten in höheren Luftschichten zu nutzen. Aber auch die Rotorblätter der neuen Anlagen werden immer weiter vergrößert. Daraus resultiert, dass diese Rotorblätter immer größeren Kräften ausgesetzt sind und bedingt damit die Verwendung von Materialien, die diesen Kräften widerstehen können.

2 Kohlefaserverstärkter Kunststoff in Rotorblättern

Moderne Rotorblätter werden aus einer Ober- und Unterschale gefertigt, die verklebt und durch Stege stabilisiert werden. Die Rotorblätter enthalten verschiedene Materialien, je nach Aufgaben- und Lastenbereich werden verschiedene Materialklassen verwendet. Eine schematische Darstellung eines Rotorblattquerschnitts ist in Abbildung 1 gezeigt. Abbildung 2 zeigt eine Fotographie eines Rotorblattquerschnittes.

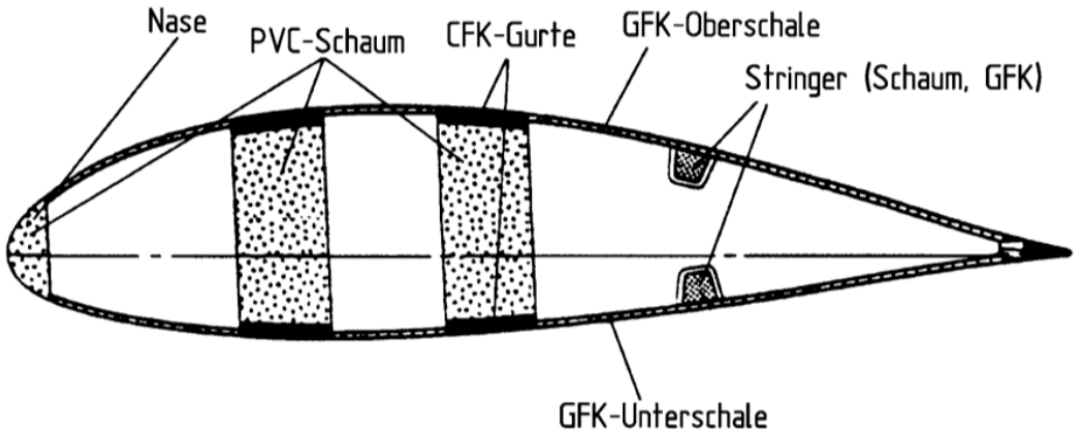


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Rotorblattquerschnitts mit Beschriftung der einzelnen Komponenten [1]

Hauptbestandteil der Rotorblätter sind glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), welche die Hauptkomponente der Ober- und Unterschale der Rotorblätter darstellen. Zusätzlich kommen Kunststoffschäume und Balsaholz zum Einsatz. Diese werden sowohl in den Stegen als auch in Teilen der Schalen eingesetzt. Die neuen Generationen von Rotorblättern verwenden zusätzlich recyceltes PET und kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK).

Bei faserverstärkten Kunststoffen handelt es sich um einen hybriden Werkstoff, welcher sich aus einem Fasergewebe und einer Polymermatrix zusammensetzen. Dies ermöglicht es Materialeigenschaften zu kombinieren und Nachteile einzelner Materialen zu verringern. Im Falle von GFK und CFK

kann die Bruchfestigkeit des Kunststoffes auf der Polymermatrix durch die Einbringung eines Gewebes deutlich erhöht werden. Je nach verwendetem Gewebematerial resultieren unterschiedliche Vor- und Nachteile des hybriden Kunststoffs. So weist CFK eine höhere Festigkeit als GFK auf, ist aber auch deutlich teurer.

CFK wird vorzugsweise in den Übergangsbereichen zwischen den Stegen und den Schalen eingesetzt. Der genaue Anteil von CFK in Bezug auf die Gesamtmasse eines Rotorblatts, sowie die exakte Zusammensetzung und der Einsatzort wird jedoch durch die Hersteller nicht herausgegeben und unterliegt den Betriebsgeheimnissen im Sinne des Marktwettbewerbs.

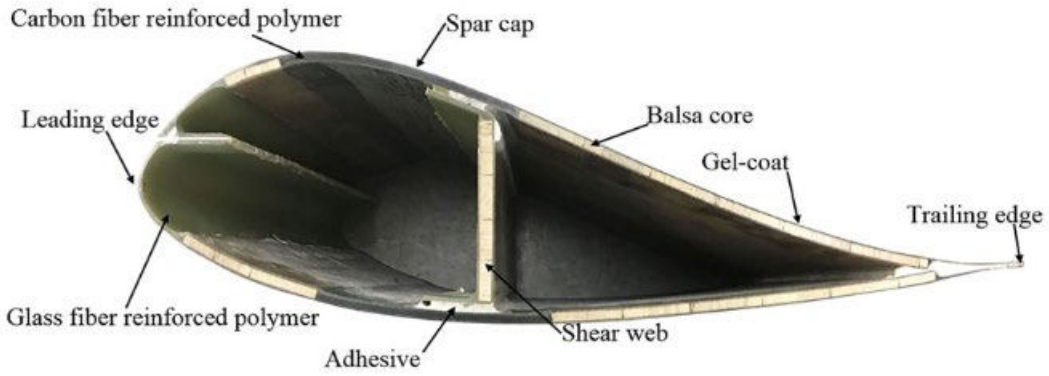


Abbildung 2: Querschnitt eines Rotorblatts mit Beschriftung der einzelnen Werkstoffe und Komponenten [2]

Aus den beiden Abbildungen ist festzuhalten, dass CFK nur einen geringen Prozentsatz des Rotorblatts ausmacht. Zusätzlich herrscht eine räumliche Trennung zwischen den verschiedenen Werkstoffen. Diese räumliche Abgrenzung zwischen den verschiedenen Werkstoffen ermöglicht es, die CFK-haltigen Bestandteile des Rotorblatts von den CFK-freien Bestandteilen mechanisch zu trennen. Das Bundesumweltministerium schlägt in ihrem Abschlussbericht zur „Entwicklung eines Konzepts und Maßnahmen für einen ressourcensichernden Rückbau von Windenergieanlagen“ aus 2019 zusätzlich zur räumlichen Trennung noch eine Kennzeichnung der verschiedenen Werkstoffarten vor einzuführen. Diese könnten in Form einer farblichen Markierung oder eines chemischen Fingerprints eingeführt werden, sodass das Zerlegepersonal eine klare Vorgabe für die Zerlegungsgrenzen erhält [3]. Die Möglichkeit der Separation, unter der Einhaltung der persönlichen Schutzmaßnahmen des Zerlegepersonals ermöglicht es, den Anteil des nur komplex recyclebaren Abfalls zu reduzieren.

3 Recycling von kohlefaserverstärktem Kunststoff

Das aktuelle Recyclingverfahren von Faserverbundmaterialien besteht aus der thermischen Verwertung. Bei der Verbrennung der Abfälle kann die organische Polymermatrix vollständig verbrannt werden. Die dabei entstehende Abwärme wird beispielsweise für Trocknungsprozesse in der Groß- und Zementindustrie genutzt. Das Fasermaterial kann im Falle von Glasfaserverbundstoffen nicht thermisch zersetzt werden. Es entstehen durch den vorgeschobenen Zerkleinerungsprozess Glasfaserbruchstücke. Diese können als Beimischung ebenfalls in der Zementindustrie als Teilersatz für Sand verwendet werden. Im Falle von Kohlefasern ist die thermische Verwertung aktuell nicht ratsam. Die Kohlefasern können thermisch zersetzt werden, dies benötigt aber höhere Temperaturen als die Verbrennung der Polymermatrix. Eine Erhöhung der Verbrennungstemperatur beeinflusst aber die Energiebilanz des Prozesses deutlich negativ. Ohne eine Erhöhung der Temperatur werden die Kohlefasern nicht vollständig verbrannt und verbleiben als Faserfragmente in der Abluft. Moderne Ver-

brennungsanlagen sind mit verschiedenen Filtersystemen ausgestattet, um diese Abluft aufzuarbeiten. Die oftmals letzte Filterinstanz besteht aus einer elektrostatischen Filtrationseinheit. Diese sorgt mittels eines elektromagnetischen Feldes für die Abscheidung polarisierbarer Teilchen. Kohlefasern sind selbst elektrisch leitfähig und führen in einer solchen Filtereinheit zur Auslösung von Kurzschlüssen zwischen beiden Polen des elektromagnetischen Feldes. Dies hat zur Folge, dass die Anlagen dauerhaft gestört oder beschädigt werden. Deshalb ist eine thermische Verwertung unter Standard-bedingungen nicht möglich.

Aktuell wird das CFK Recycling-Themenfeld stark beforscht und steht in einem enormen politischen und öffentlichen Interesse. Zurzeit ist die anfallende Menge des zu recycelnden Materials verhält-nismäßig gering und deshalb nicht von großem wirtschaftlichen Interesse.

Aktuelle Forschungsfelder beinhalten:

- Verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der thermischen Verwertung

- Erste Forschung an Verwendung von recycelten Kohlenstofffasern in Kunststoffen (rCFK)

- Verwendung von leichter löslichen Kunststoffmatrices (Siemens Gamesa) zur leichteren Rückgewinnung der Fasermaterialien ohne Bruch. Betrifft vor allem zukünftige Abfälle. Laut Siemens finden diese Kunststoffe bereits Anwendung [4].

- Erforschung des Auflösens der Epoxidmatrices (Vestas) zur Rückgewinnung der Fasermaterialien. Betrifft auch Bestandsblätter und bereits deponierte Abfälle. Aktuell noch in der Erprobung [5].

Mit steigendem Marktanteil und anfallendem Material wird es für Unternehmen wirtschaftlich attraktiver, eine Verwertung in Betracht zu ziehen.

Auch die Anlagenhersteller sind sich der Thematik bewusst und forcieren aktiv die Forschung in diesem Bereich, obwohl anfallende Müllmengen im Verhältnis zu anderen Kunststoffmengen verschwindend gering sind. Anfallender Müll dient vor allem Windkraftgegnern als Angriffspunkt und hat aktuell kaum Relevanz, verglichen mit andern Abfallarten. Geschätzt 43 Millionen Tonnen Rotorblattabfälle bis 2050 [6], aber geschätzte 12 Milliarden Tonnen Plastikabfall auf Deponien bis 2050 [7], nur 0,36% des Abfalls. Ein „Ersticken in Rotorblattabfällen“, wie es in Medien gern dargestellt wird, ist lediglich ein Verkennen des wirklichen Plastikabfallproblems.

4 Fazit (Kommentar)

Das Problem hat eine berechtigte Relevanz, sollte aber in Anbetracht der aktuellen Lage als zweitrangig betrachtet werden. Laut aktuellem Stand der Technik sind erste Recyclingverfahren erforscht, eine industrielle Anwendung scheitert jedoch aktuell an mangelndem anfallenden Material und deshalb ausbleibender Wirtschaftlichkeit für Unternehmen.

Vergleiche zur Endlagerungsproblematik von Atommüll sind eine Verharmlosung der Gefahr und der Langjährigkeit von atomaren Abfällen. Sie sind absolut haltlos und lediglich ein Werkzeug von Klimaleugnern. Weder geht ein akutes Gesundheitsrisiko von CFK-Abfällen für die nächsten Millionen von Jahren aus, noch gilt ein Austreten in die Umwelt als Gefährdung für Mensch und Natur. Eine Lagerung in Deponien bis zum Recycling stellt - im Gegensatz zu Atommüll - keine besonderen Anforderungen an die Lagerstätte. Auch bei unkontrollierter Freisetzung durch Verbrennung ist das Gefährdungspotential lokal stark begrenzt. Die Gesundheitsrisiken sind bei einer einmaligen Exposition sehr gering.

Literatur:

[1] ResearchGate (2024): Abb. 1.7: Rotorblatt in Glas-Kohlenstofffaser-Gemischtbauweise [12]. URL: https://www.researchgate.net/figure/Abb-17-Rotorblatt-in-Klas-Kohlenstofffaser-Gemischtbauweise-12_fig4_299424984 (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

[2] Shen, M.-Y.; Guo, Z.-H. & Feng, W.-T. (2023): A study on the characteristics and thermal properties of modified regenerated carbon fiber reinforced thermoplastic composite recycled from waste wind turbine blade spar. URL: https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2023.110878 (zuletzt aufgerufen am 15.01.2024).

[3] Umweltbundesamt (2022): Abschlussbericht. Entwicklung von Rückbau und Recyclingstandards für Rotorblätter. URL: umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_92-2022_entwicklung_von_rueckbau-_und_recyclingstandards_fuer_rotorblaetter_0.pdf (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

[4] Siemens Gamesa (2024): A winning collaboration behind the RecyclableBlade. URL: https://siemensgamesa.com/en-int/explore/journal/2021/11/recyclable-blade (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

[5] Vestas (2024): Vestas unveils circularity solution to end landfill for turbine blades. URL: https://www.vestas.com/en/media/company-news/2023/vestas-unveils-circularity-solution-to-end-landfill-for-c3710818 (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

[6] Liu, P. & Barlow, C. Y. (2017): Wind Turbine Blade Waste in 20250. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/96705636.pdf (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

[7] Geyer, R.; Jambeck, J. R. & Law, K. L. (2017): Production, use, and fate of all plastics ever made. URL: https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciadv.1700782 (zuletzt aufgerufen am 27.03.2024).

Verpflichtungserklärung

der
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG
vertreten durch wpd onshore GmbH & Co. KG,
die wiederum vertreten durch Herrn Julian Speller
Franz-Lenz-Str. 1
49084 Osnabrück

zum Antrag auf

Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort 27777 Ganderkesee

Verpflichtungserklärung über den Rückbau der geplanten Windenergieanlage

WEA 01

bei dauerhafter Aufgabe gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB

Hiermit verpflichtet sich die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG als Antragstellerin zum o.g. Genehmigungsverfahren unwiderruflich gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) die Windenergieanlage WEA 01 des Typs Vestas V172 auf dem Grundstück der Gemarkung Ganderkesee, Flur 8, Flurstücke 453/247 und 245/1 nach dauerhafter Nutzungsaufgabe vollständig zurückzubauen und Bodenversiegelungen sowie beeinträchtigende Leitungen zu beseitigen.

Diese Verpflichtung gilt auch gegenüber Rechtsnachfolger/innen, die die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG entsprechend unterrichten wird.

Einen Wechsel der Bauherrschaft wird die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG der Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich mitteilen.



Verpflichtungserklärung

der
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG
vertreten durch wpd onshore GmbH & Co. KG,
die wiederum vertreten durch Herrn Julian Speller
Franz-Lenz-Str. 1
49084 Osnabrück

zum Antrag auf

Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort 27777 Ganderkesee

Verpflichtungserklärung über den Rückbau der geplanten Windenergieanlage

WEA 02

bei dauerhafter Aufgabe gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB

Hiermit verpflichtet sich die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG als Antragstellerin zum o. g. Genehmigungsverfahren unwiderruflich gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) die Windenergieanlage WEA 01 des Typs Vestas V172 auf dem Grundstück der Gemarkung Ganderkesee, Flur 8, Flurstück 254 nach dauerhafter Nutzungsaufgabe vollständig zurückzubauen und Bodenversiegelungen sowie beeinträchtigende Leitungen zu beseitigen.

Diese Verpflichtung gilt auch gegenüber Rechtsnachfolger/innen, die die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG entsprechend unterrichten wird.

Einen Wechsel der Bauherrschaft wird die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG der Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich mitteilen.



Verpflichtungserklärung

der
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG
vertreten durch wpd onshore GmbH & Co. KG,
die wiederum vertreten durch Herrn Julian Speller
Franz-Lenz-Str. 1
49084 Osnabrück

zum Antrag auf

Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort 27777 Ganderkesee

Verpflichtungserklärung über den Rückbau der geplanten Windenergieanlage

WEA 03

bei dauerhafter Aufgabe gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB

Hiermit verpflichtet sich die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG als Antragstellerin zum o. g. Genehmigungsverfahren unwiderruflich gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) die Windenergieanlage WEA 01 des Typs Vestas V172 auf dem Grundstück der Gemarkung Ganderkesee, Flur 15, Flurstück 7 nach dauerhafter Nutzungsaufgabe vollständig zurückzubauen und Bodenversiegelungen sowie beeinträchtigende Leitungen zu beseitigen.

Diese Verpflichtung gilt auch gegenüber Rechtsnachfolger/innen, die die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG entsprechend unterrichten wird.

Einen Wechsel der Bauherrschaft wird die wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG der Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich mitteilen.



9.6 Sonstiges

Anlagen:

- 9.6_Angaben_zum_Abfall_V04.pdf

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

Dokument Nr.: 0120-9342.V04
2024-08-23

Angaben zum Abfall

(Vorläufig)

EnVentus™

V162-7.2 MW
V172-7.2 MW

50 Hz

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

VESTAS CONFIDENTIAL: Notice – This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

Änderungshistorie

Versions-Nr.	Datum	Beschreibung der Änderungen
00	2022-03-01	Neu erstellt für V162-6.8/7.2 MW
01	2022-04-28	Windenergieanlagentyp V172-6.8/7.2 MW ergänzt
02	2022-04-29	WEA-Typ Benennung auf V162/V172-7.2 MW korrigiert
03	2024-02-02	ExxonMobil MOBILGEAR SHC XMP 320 (0043-8204 wurde gelöscht, die Substanz wird nicht mehr verwendet
04	2024-08-23	Korrektur der AVV-Nr. der Klüberplex Stoffe

Inhalt

1 Erläuterung zu den Angaben für Abfall 3
2 Angaben zum Abfallaufkommen 4
2.1 Abfallaufkommen während der Errichtung der Windenergieanlage 4
2.2 Abfallaufkommen während des Betriebes der Windenergieanlage 5
3 Entsorgungswege 7
3.1 Angaben zur Entsorgung der anfallenden Abfälle bei Montage-, Service- und Wartungsarbeiten 7
3.1.1 Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung 7
3.2 Firmenverzeichnis der Hauptentsorgungsunternehmen 9
3.2.1 Deutschland 9

Dies Dokument ist gültig für den Vertriebsbereich Deutschland.

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

1 Erläuterung zu den Angaben für Abfall

Die im Folgenden angegebenen Abfallmengen sind in drei Hauptgruppen aufgeteilt:

- **Abfallverwertung**
- **Abfallbeseitigung**
- **gefährlicher Abfall pro Anlage**.

jeweils für die Phase Errichtung und Betrieb der Windenergieanlage.

Die Mengenangaben in den beiden Hauptgruppen **Abfallverwertung** und **Abfallbeseitigung** sind für eine Windenergieanlage (Menge) und ebenfalls für das gesamte Bauvorhaben (Projektmenge) berechnet. In der Hauptgruppe **gefährlicher Abfall pro Anlage** beziehen sich die Mengenangaben nur auf eine Windenergieanlage, da die Füllmengen, der noch nicht im Voraus bekannten unterschiedlich verwendeten Getriebetypen, nicht hochgerechnet werden können. Es werden ebenfalls verschiedene Öl- und Schmierstoffe verwendet. Auch hier können die Mengen nicht hochgerechnet werden.

Der Bereich **Entsorgungsunternehmen**, der rechts an die Hauptgruppe **gefährlicher Abfall pro Anlage** angegliedert ist, dient **nach Inbetriebnahme** der Windenergieanlage zur Bescheinigung der fachgerechten Entsorgung des Abfalls durch die Entsorgungsunternehmen. Der Bereich **Entsorgungsunternehmen** kann genutzt werden, sofern die Angaben in Kapitel 3 Entsorgungswege den Anforderungen der jeweiligen Behörde nicht gerecht werden.

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2 Angaben zum Abfallaufkommen

2.1 Abfallaufkommen während der Errichtung der Windenergieanlage

Menge und Art der Abfallmaterialien
EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

Abfallverwertung

Lfd. Nr.	Material	AVV-Code	Menge	Projektmenge	t	m³	Anfallhäufigkeit
1	Pappe	150101	1,3			X	1x bei Montage
2	PE-Folie	150102	2,5			X	1x bei Montage
3	Holz	150103	5			X	1x bei Montage
4	Styropor	150102	0,04			X	1x bei Montage
5	Kabelreste	170411	0,05			X	1x bei Montage
6	Kabelbinderreste	150102	0,03			X	1x bei Montage

Abfallbeseitigung

lfd. Nr.	Material	AVV-Code	Menge	Projektmenge	t	m³	Anfallhäufigkeit
7	verschmutzte Papiertücher	150203	0,03			X	1x bei Montage

Ort, Datum

Unterschrift / Stempel des Verwerters / Entsorgers

Angaben Bauseits:

Betreiber:

Bauvorhaben:

Anlagenzahl:

Erklärung des Entsorgungsunternehmens:

Wir erklären hiermit, dass wir den nachstehend gefährlichen Abfall nach Art, Zusammensetzung, Masse und Herkunft übernehmen und ordnungsgemäß verwerten / entsorgen können.

Entsorgungsunternehmen

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2.2 Abfallaufkommen während des Betriebes der Windenergieanlage

Gefährlicher Abfall pro WEA: EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW								**Entsorgungsunternehmen**		
lfd. Nr.	**Material**	**AVV-Code**	**Menge**	**t**	**l**	**Wassergefährdend**	**Anfallhäufigkeit**	**Name, Anschrift**	**Anlagenart**	**Entsorgungsart**
8	**Hauptgetriebe, Generator & Hauptlager**									
Getriebetyp abhängig	Castrol Optigear Synthetic CT320 (0043-8197)	130206*	1100		x	x	Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)			
9	**Windnachführungsverzahnung (Drehplatte)**									
	Klüberplex AG 11-462 (0043-8195) **oder** Shell Gadus S5 T460 1.5 (0038-7779)	120112*	0,09	x		x	jährlich (max.)			
10	**Nabe - Blattlager**									
	Klüberplex BEM 41-141 (0043-8178)	120112*	0,039	x		x	jährlich (max.)			
11	**weitere Komponenten**									
	Klüberplex BEM 41-132 (0043-8182)	120112 *	5		x	x	jährlich (max.)			
12	**weitere Komponenten**									
	Klüberplex AG 11-462 (0043-8195)	120112*	0,005	x		x	jährlich (max.)			
13	**Windnachführungsantriebe Yaw Gears (Azimutsystem Drehgetriebe)**									
	Shell Omala S4 WE 320 (0043-7822)	130206*	105		x	x	kein Austausch			
14	**Nabe – Pitchsystem Hydrauliköl**									
	MOBIL DTE 10 EXCEL 32 (0027-8080), Rando WM 32 (0043-8223) oder	130110*	V162: 380 V172: 425		x	x	Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)			

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

Gefährlicher Abfall pro WEA: EnVentus™ V162-7.2 MW & V172-7.2 MW								**Entsorgungsunternehmen**		
lfd. Nr.	**Material**	**AVV-Code**	**Menge**	**t**	**l**	**Wassergefährdend**	**Anfallhäufigkeit**	**Name, Anschrift**	**Anlagenart**	**Entsorgungsart**
	MOBIL SHC 524 (0076-5693)	130111*	V162: 380 V172: 425		x	x	Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)			
15	**Maschinenhaus - Hydraulikstation** (Hydrauliköl)									
	MOBIL DTE 10 EXCEL 32 (0027-8080), Rando WM 32 (0043-8223) oder	130110*	890		x	x	Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)			
	MOBIL SHC 524 (0076-5693)	130111*	890		x	x	Ölwechsel abhängig vom jährlichem Öltest (Wechsel ca. alle 5 Jahre)			
16	**Maschinenhaus Kühlsystem**									
	Delo XLC Antifreeze/Coolant – Premixed 50/50 (EN:0087-2645)	160114*	600		x	x	Alle 5 Jahre			
17	**Transformer Dielektrische Isolierflüssigkeit**									
	MIDEL eN 1204 (0110-6263), MIDEL eN 1215 (0110-6264) oder Cargill ENVIROTEMP™ FR3™ Fluid (0110-6261)	130309*	3100		x	x	kein Austausch			

Die benötigten Sicherheitsdatenblätter und Informationen über wassergefährdende Stoffe liegen bei.
(Erläuterung der Abkürzungen: WEA – Windenergieanlage; AVV- Abfallverzeichnisverordnung)

Ort,
Datum

Unterschrift / Stempel des Verwerters / Entsorgers

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

3 Entsorgungswege

3.1 Angaben zur Entsorgung der anfallenden Abfälle bei Montage-, Service- und Wartungsarbeiten

Hiermit bestätigen wir, in Folge einer Auftragsvergabe zwischen dem Anlagenbetreiber und der Vestas Deutschland GmbH, die Abfälle und Reststoffe, die bei von uns direkt durchgeführten Montagen, Service- u. Wartungsarbeiten anfallen, nach den jeweils gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. Weiterhin sind wir nach dem Umweltmanagementsystem ISO14001 zertifiziert und obliegen damit einer zusätzlichen Kontrolle, im Sinne eines fachgerechten Entsorgungsmanagements.

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit deutschlandweit durch lizenzierte Fachunternehmen transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Die anfallenden Abfallstoffe bei Service- u. Wartungsarbeiten werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit durch lizenzierte Fachunternehmen transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Ausgenommen hiervon sind turnusmäßige Getriebeölwechsel und Hydraulikölwechsel. Diese werden zurzeit von der von uns beauftragten lizenzierten Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer GmbH durchgeführt. Die Altöle werden von der Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer an lizenzierte Entsorgungsunternehmen übergeben und der fachgerechten Entsorgung zur Wiederaufbereitung zugeführt.

3.1.1 Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung

Dieser Abschnitt beschreibt den Vestas Dienstleistungsprozess zur Abfallentsorgung für gefährliche Abfälle, die bei Servicearbeiten an Deutschen WEA-Standorten anfallen.

Alle Abfälle, die bei Servicearbeiten anfallen, werden in einer Service Station (Sammelstelle) gebracht und in den dafür vorgesehenen Abfallbehältern gesammelt. In den Service Stationen werden Abfälle aus verschiedenen Windparks zusammengeführt.

Die Entsorgung der Abfälle erfolgt über zertifizierte Entsorgungsfirmen ausschließlich über Sammelentsorgungsverfahren, da die Mengen unter 20t je Abfallschlüsselnummer im Kalenderjahr liegen. Für die Nachweispflicht liegen entsprechende Übernahmescheine vor.

Entsorgungsnachweise je Windpark liegen dementsprechend nicht vor. Vestas ist nach dem Umwelt-Managementsystem ISO 14001 zertifiziert (siehe 0049-0259) und führt entsprechende interne so wie externe Kontrollen der Entsorgungsprozesse durch. Die Service Standorte haben eine eigene Erzeugernummer und sind somit auch behördlich registriert.

Für gefährliche Abfälle werden Register in elektronische Form geführt und entsprechende Bilanzen von der QSE-Abteilung für die Sammelstandorten der Vestas Deutschland GmbH erstellt.

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

AVV	Bezeichnung	Inhalt	Intervall	Jahresmenge pro MW
150202*	Ölhaltige Betriebsmittel	Ölig / fettige: Ölfilter und Luftfilter, Dichtungen und Dichtringe, Gummiteile, leere Fettkartuschen, Arbeitskleidung Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher	Bei jeder Wartung und Reparatur	**gefährliche Abfälle** ca. 32 kg pro Jahr / MW-Installierter Leistung Nicht mit eingerechnet sind die turnusmäßigen (abhängig von Ölanalyse) Getriebe.- Hydraulik- ölwechsel. Diese werden von externen lizenzierten Unternehmen durchgeführt.
130205*/ 130110*/ 130207*	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle auf Mineralölbasis	Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle	Bei Reparatur ausgenommen: Turnusmäßigen Ölwechsel in abhängig von Ölanalyse werden in der Regel von externem Dienstleister durchgeführt	
160114*	Kühlflüssigkeit Ethylen-Glykol	Kühlerfrostschutzmittel mit Ethylen-Glykol	Alle 5 Jahre erfolgt ein Tausch der Kühlflüssigkeit 400-600l (Anlagentyp abhängig)	
200133*	Batterien und Akkumulatoren	Batterien und Akkumulatoren	Bei Wartung und Reparatur	
150111* 160504*	Spraydosen	Geleerte Druckbehältnisse die gefährlichen Rückstände/Gase enthalten	Bei Wartung und Reparatur	
150110*	Leere ungereinigte Behälter	Leere Ölkanister aus Blech oder Kunststoff	Bei Wartung und Reparatur	
160213*	Gefährlicher Elektroschrott	Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte	Bei Wartung und Reparatur	

Links eine Auflistung der gefährlichen Abfallfraktionen / Mengen die erfahrungsgemäß bei Servicearbeiten anfallen (Analyse 2018).

Die Nachweisführung der extern durchgeführten Getriebe- und Hydraulikölwechsel erfolgt durch lizensierte Unternehmen.

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

3.2 Firmenverzeichnis der Hauptentsorgungsunternehmen

3.2.1 Deutschland

Karl Meyer Umweltdienste GmbH
Stader Str. 55-63

D-21737 Wischhafen

Veolia Umweltservice Nord GmbH
Werner- Siemes Str.20

D-22113 Hamburg

C&D Ölservice GmbH
Gutenbergstraße 24-26

D-25813 Husum

Avista Oil
Bahnhofstr. 82

D-31311 Uelze-Dollbergen

Lonsdorfer GmbH
Ostenfelder Straße 2-4

25813 Husum

Becker und Armbrust GmbH
Wildbahn 100

D-15236 Frankfurt / Oder

Fehr Umwelt Ost GmbH
Friemarer Str. 40

D-99867 Gotha

Veolia Umweltservice & Consulting

GmbH & Co.KG
Hammerbrookstr. 69

D- 20097 Hamburg

Karl Meyer GmbH & Co KG
Ellerholzweg 18- 28

21107 Hamburg

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

2024-08-27 10:51 UTC - k.ostermann@wpd.de - Karin Ostermann

Remondis GmbH&Co.KG
Antwerpener Straße 24
68219 Mannheim

Remondis Industrie Service
GmbH&Co.KG
Brunnenstrasse 138
D-44536 Lünen

T05 0120-9342 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2024-08-23 by INVOL

10.12 Niederschlagsentwässerung

[X] Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

[ ] Ja
[X] Nein

[X] Direkteinleitung in das Grundwasser über

[ ] Sickergraben, Sickerwasser
[ ] Drainage
[ ] Sickerschacht
[X] sonstige (benennen) Versickerung

Vorbehandlung

[ ] Ja
[X] Nein

[X] Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

[ ] Ja
[X] Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

[ ] Ja
[X] Nein

11.8 Sonstiges

Die Beschreibung der wassergefährdenden Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird, findet sich unter Punkt 3.5 in den Antragsunterlagen.

Anlagen:

- 11.8.1_Umgang_wassergefährdende_Stoffe_V04.pdf
- 11.8.2_Ausnahmeanträge AwSV.pdf
- 11.8.3_Vestas - BLAK Fragebogen (Ersatzdok).docx

Restricted
Dokument Nr.: 0120-9360.V04
2023-08-16

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

V162-7.2 MW
V172-7.2 MW

EnVentus™, 50 Hz

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Uncontrolled when printed. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
2. Gewässerschutz 3
3. Vorhandene Schutzmaßnahmen 6
4. Öl- und Kühlflüssigkeitswechsel 10
5. Weitere Informationen 12
6. Länderinformationen - Deutschland 13
7. Abkürzungsverzeichnis 14
8. Referenzen 15

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

1. Einleitung

In der folgenden Anlagendokumentation sind Informationen zusammengefasst, welche Vorkehrungen gegen den Austritt von wassergefährdenden Stoffen an Windenergieanlagen (im Folgenden WEA) von Vestas getroffen werden. Die WEA besitzt nur ein geringes Potential der Boden- und Gewässerverunreinigung, da mit relativ geringen Mengen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird. Zur einheitlichen Bestimmung und Einstufung der wassergefährdenden Stoffe wurde die Deutsche „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ herangezogen. Die wassergefährdenden Stoffe werden hiernach entsprechend ihrer Gefährlichkeit in eine der folgenden Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:

Wassergefährdungsklasse awg: allgemein wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 2: deutlich wassergefährdend

Wassergefährdungsklasse 3: stark wassergefährdend

Eine entsprechende Übersicht der Stoffe und dessen Einstufung ist im Dokument „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen“ einzusehen. In Anlagenteilen mit wassergefährdenden Stoffen ab einem Volumen von 220 Liter werden nur wassergefährdende Stoffe mit der WGK 1 oder besser eingesetzt.

Anlagenteile mit wassergefährdenden Stoffen, dessen maximales Volumen unter 220 Liter liegt, werden teilweise unter Kapitel 5 „Weitere Informationen“ beschrieben. Diese Anlagenteile der WEA sind so ausgelegt, dass ein Austritt von wassergefährdenden Stoffen in die Umwelt ausgeschlossen werden kann.

2. Gewässerschutz

Aufgrund der Konstruktion von Turm, Maschinenhaus und Rotornabe werden die wasserrechtlichen Anforderungen erfüllt. Weiterhin sind die örtlichen Vorschriften von spezifischen Schutz- und Überschwemmungsgebieten zu beachten. Die WEA besitzt mehrere Funktionseinheiten. Wassergefährdende Stoffe einer Funktionseinheit sind komplett von anderen Funktionseinheiten getrennt. Diese Funktionseinheiten werden nachstehend als Anlagen bezeichnet. Alle WEA-Komponente inkl. Rückhaltesysteme sind standsicher ausgelegt.

2.1 Grunddaten zum Gewässerschutz

Die Tabelle 1 zeigt eine Auflistung der vorhandenen Anlagen mit den dazugehörigen Volumina der wassergefährdenden Stoffe:

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Nr.	Anlage	Gesamtvolumen [Liter] je Anlage/WEA	WGK
1.	Hydraulikeinheit (für-Pitch-System)	613	1
2.	Triebstrang (Hauptgetriebe, Generator und Hauptlager)	880	1
3	Kühleinheit	720	1
4	Transformator	3500	awg
5	Azimutsystem Drehgetriebe	14 x 6	1
6	Diverse Lager (Fette)	62 kg	1
	hiervon WGK 1	2359	1
	hiervon WGK awg	3500	awg
	Gesamte WEA	**5859**	

Tabelle 1: Gesamtvolumen je Anlage und WEA Typen V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

2.2 Maximale Austritts- und Rückhaltemenge

Um zu vermeiden, dass Gefahrenstoffe aus der Windenergieanlage in die Umwelt gelangen, werden Flüssigkeiten in der Windenergieanlage Vestas V162-7.2 MW und V172-7.2 MW an unterschiedlichen Stellen untergebracht. Im Maschinenhaus sind mehrere Auffangwannen vorgesehen, um Flüssigkeiten zu sammeln und zu verwahren.

Anlage	Rotornabe		Maschinenhaus		Turm		Maschinenhausdach	
	Austritt	Rückhalt	Austritt	Max. Rückhalt Maschinenhaus	Austritt	Rückhalt obere Turmplattform	Austritt	Rückhalt
1	286	500	286	5560	286	580	-	-
2	-	500	880	5560	260	580	-	-
3	-	500	416	5560	-	580	240	0
4.	-	500	3500	5560	-	580	-	-

Tabelle 2: Max. Austritt / Rückhaltevolumina je Anlage V162-7.2 MW & V172-7.2 MW

2.3 Zoneneinteilung und aufnehmbare Volumen

Im Zusammenhang mit der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung wurde das Maschinenhaus der Windenergieanlage (bestehend aus Hauptmaschinenhaus

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

und Seitenschiff) in Zonen eingeteilt und das aufnehmbare Volumen je Zone ermittelt.

Das aufnehmbare Volumen $V_{a,total}$, sprich die maximal im Maschinenhaus auffangbare Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe, ist definiert als das Gesamtvolumen der Auffangvorrichtungen.

Die Auffangvorrichtungen im Maschinenhaus der ZonenN0 und N1 sind über Bohrungen miteinander verbunden. Die Zone N5 ist des Weiteren über eine Ausgleichsverbindung mit der Zone N1 (N2 + N3 + N4) verbunden.

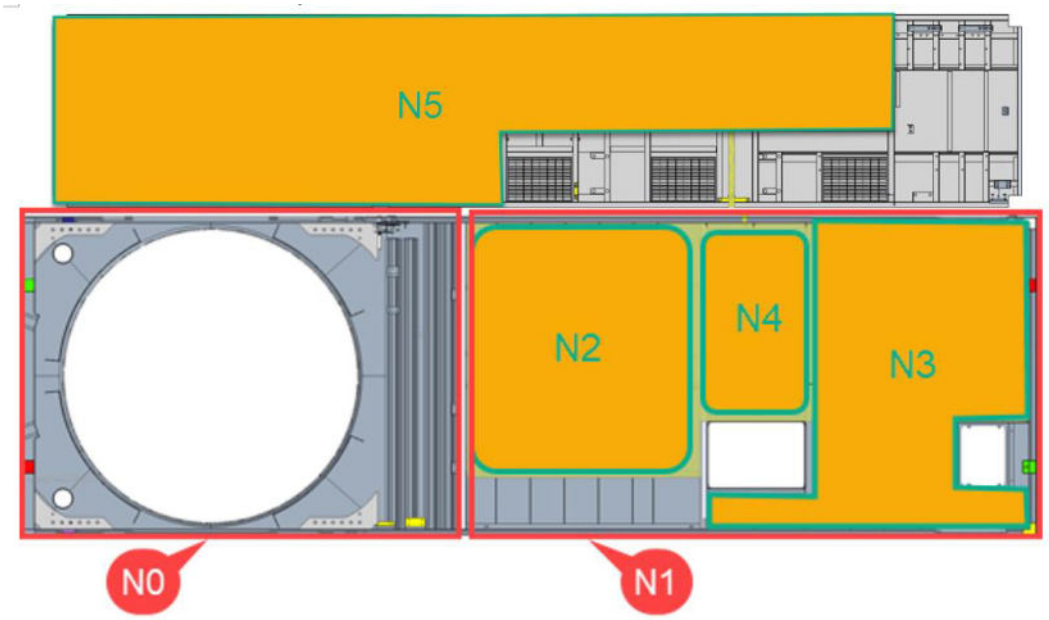


Abbildung 1: Auffangvolumina der jeweiligen Schutzzonen der der EnVentusTM V162-7.2 MW und V172-7.2MW

Die Auffangvolumina der Auffangzonen im Maschinenhaus sind wie folgt:

Auffangzone	Auffangvolumen in L
N0	120
N1	2095
N5	3345

Das Auffangvoluminen des Maschinenhauses $V_{a,Nacelle}$ ist die Summe der Volumen der Zonen N0, N1 und N5 des Maschinenhauses und beträgt:

$V_{a,Nacelle}$: 5560 Liter

Sollte das Gesamtvolumen der Auffangvorrichtungen im Maschinenhaus nicht ausreichen, so kommt die obere Turmplattform zum Einsatz.

$V_{a,\ tower\_platform}$ ist das Auffangvolumen der obersten Turmplattform, welche mit einer Aufkantung und Abdichtungen an der Turmwand versehen ist. Diese Plattform

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

stellt eine Barriere gegen das weitere Verteilen von Flüssigkeiten innerhalb des Turmes dar. Hier können insgesamt ca. 580 Liter sicher aufgenommen werden.

$V_{a,tower\_platform}$: 580 Liter

Das aufnehmbare Gesamtvolumen für Leckagen im Maschinenhaus $V_{a,\ total,}$ setzt sich aus den Auffangvolumina des Maschinenhauses $V_{a,Nacelle}$ und der obersten Turmplattform $V_{a,tower\_platform}$ zusammen.

$V_{a,total} = V_{a,Nacelle} + V_{a,tower\_platform} = 6140$ Liter

Die maximale Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe im Maschinenhaus $V_{m,Maschinenhaus}$ ergibt sich aus der Gesamtvolumina aus Tabelle 1 bzw. dem Dokument „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen“:

$V_{m,Maschinenhaus} = 5859$ Liter L

Das Verhältnis der Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe im Maschinenhaus $V_{m,Maschinenhaus}$ zu der Summe der Auffangvolumina $V_{a,total}$ ist kleiner 1.

Damit ist die Anforderung, die Gesamtmenge der wassergefährdenden Stoffe auffangen zu können, erfüllt.

Die Kapazität der Auffangvolumina beträgt 104,8 % der erforderlichen Kapazität.

Auch die Rotornabe kann im Falle einer Leckage in der Nabe bis zu 500 Liter Leckage aufnehmen:

$V_{a,Rotornabe}$: 500 Liter

Das Auffangvolumen im Maschinenhaus ist somit groß genug, um eine dem größten Einzelsystem entsprechende Menge wie auch die Gesamtmenge aller wassergefährdenden Stoffe aufzunehmen.

3. Vorhandene Schutzmaßnahmen

Schon aus Gründen der Anlagen- und Betriebssicherheit besitzen die WEA eine umfangreiche Anlagenüberwachung. Die Sicherheitskette schaltet die Anlagen oder Baugruppen bei entsprechenden Fehlermeldungen ab. Die drei möglichen Systeme (Hydraulik, Kühlung und Getriebe), die zu Undichtigkeiten führen können, sind mit Niveauschalter ausgestattet. Bei einer Leckage meldet dieser die Fehlermeldungen „Zu niedriger Flüssigkeitsstand an einer Hydraulik-, Getriebe- oder Kühleinheit“ und ein Not-Stopp wird ausgelöst. Unter anderem wird der betroffene Kreislauf durch Abstellen von Pumpen und Spannungsfreischaltung von Magnetventilen gesperrt, um ein Nachlaufen von austretenden Flüssigkeiten zu verhindern. Ein Wieder-Aufstart der WEA wird nicht zugelassen.

Neben den genannten Fehlermöglichkeiten werden eine Vielzahl von Druck- und Temperaturständen überwacht, wodurch selbst geringere Verluste von Betriebsflüssigkeiten schnell erkannt werden können. Weiterhin wird eine Fehlermeldung mittels des Vestas SCADA System (Online Fernüberwachungs-system) an den Betreiber und den Vestas Service abgesetzt.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Voraussetzung für die Funktionstüchtigkeit nachfolgend genannter Maßnahmen ist ein abgeschlossener Wartungsvertrag mit Vestas und ein sachgerechter Betrieb der Windenergieanlage.

3.1 Schutzmaßnahmen Hydraulikeinheit

Die Anlage Hydraulikeinheit der V162-7.2 MW & V172-7.2 MW enthalten 613 Liter Hydrauliköl.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Arbeitsanweisungen und Handbücher beschreiben, wie ein Flüssigkeits-verlust beim Umgang und Austausch der Filter, Pumpen, Rohre und Schläuche während Service, Wartung und Reparatur vermieden wird.

3.1.1 Maschinenhaus

Die relevanten Hydraulikkomponenten im Maschinenhaus werden oberhalb des Vorratsbehälters montiert. Diese Anlage wird nachfolgend Hydraulikstation genannt. Die obere Seite der Hydraulikstation ist mit einer geschlossenen, 4 cm hohen Aufkantung versehen, so dass Leckagen hier aufgefangen und in den entsprechenden Auffangbehälter weitergeleitet werden.

Die gesamte Leckage-Menge im Maschinenhaus von maximal 286 Litern kann bei einer eventuellen Leckage über die Auffangvorrichtung im Maschinenhaus zurückgehalten werden.

Der Entleerungsanschluss an der Hydraulikstation ist gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

3.1.2 Rotornabe

In der Rotornabe befindet sich die Blattverstell-Hydraulik mit der hydraulischen Steuereinheit für die Rotorblattverstellung. Diese wird von der Hydraulikstation im Maschinenhaus mit Hydrauliköl versorgt. Für das Hydraulik-System in der Rotornabe wurde eine Lösung entwickelt, mit der hydraulische Ölverschmutzungen in der Nabe zurückgehalten werden. Die gesamte Leckage-Menge an Hydrauliköl wird bei einer eventuellen Leckage zurückgehalten.

3.2 Schutzmaßnahmen Getriebeeinheit

Die Anlage enthält bis zu 880 Liter Getriebeöl.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Bei den WEA der Typen V162-7.2 MW & V172-7.2 MW können maximal 880 Liter entweichen. Davon werden in den Schläuchen und dem Wärmetauscher stets einige Liter zurückgehalten.

Arbeitsanweisungen und Handbücher beschreiben, wie ein Flüssigkeitsverlust beim Umgang mit und dem Austausch der Filter, Pumpen, Rohre und Schläuche während Service, Wartung und Reparatur vermieden ist.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

3.2.1 Im Maschinenhaus

Die relevanten Komponenten im Maschinenhaus bestehen aus dem Ausgleichstank, dem Haupttank (inkl. Pumpe u. Filter) und dem Getriebe;

Leckagen am Ausgleichtank und Haupttank (inkl. Pumpe u. Filter) werden in medienbeständigen Auffangwannen im Maschinenhaus bis zu einer Gesamtmenge von 2095 Liter zurückgehalten.

Der Entleerungsanschluss am Getriebe ist gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

3.2.2 Turm

Das Getriebe befindet sich oberhalb des Turmes. Leckage-Flüssigkeiten aus dem Maschinenhaus, welche aufgrund der Platzierung des Turms nicht von der Auffangvorrichtung im Maschinenhaus aufgenommen werden, werden von der oberen Turmplattform aufgenommen. Die obere Turmplattform wurde als auslaufsichere Auffangwanne mit einem Aufnahmevolumen von 580 Liter konstruiert.

3.3 Schutzmaßnahmen Kühlsystem

Das Kühlsystem besteht aus einem Kühlkreislauf inkl. Vorratsbehälter, Kühlelemente und Überwachungssysteme. Die Gesamtmenge beträgt ca. 720 Liter.

Alle Schläuche und Rohre sind druck- und medienbeständig ausgelegt.

Die ausführlichen Beschreibungen in den Arbeitsanweisungen der Anlagenteile während der Montage gewährleisten im Betrieb der WEA die Leckage-Freiheit. Zusätzlich beschreiben die Arbeitsanweisungen und die Handbücher, wie ein Flüssigkeitsverlust, während der Service-, Wartungs- und Reparaturarbeiten verhindert wird.

3.3.1 Im Maschinenhaus

Das Kühlkreislaufsystem besteht aus separaten, internen Kreisläufen, welche mit einem Ablassventil ausgestattet ist.

Die maximale Menge des Kühlkreislaufs, die im Maschinenhaus entweichen kann, beträgt 416 Liter (V162-7.2 MW & V172-7.2 MW) und kann in der medienbeständigen Auffangvorrichtung im Maschinenhaus komplett zurückgehalten werden. Damit ist sichergestellt, dass die gesamte Flüssigkeitsmenge des Kühlkreislaufes im Leckage-Fall zurückgehalten wird.

3.3.2 Auf dem Maschinenhausdach

Auf dem Dach des Maschinenhauses sind die Wasserkühlerelemente der Kühlkreisläufe montiert. Die maximale Menge oberhalb des Maschinenhausdaches beträgt 240 Liter. Das Kühlsystem außerhalb des Maschinenhauses ist ein Niederdrucksystem mit max. Betriebsdruck von 1 bar.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Ist während des Betriebes der WEA eine Kühlung über eines der beiden äußeren Kühlsysteme erforderlich, wird der Durchfluss der außenliegenden Kühlelemente mit einem Glykol / Wasser Gemisch (50:50) aktiviert. Ist die Kühlung aktiv, erfolgt eine kontinuierliche Druckmessung. Werden definierte Grenzwerte unterschritten, z.B. hervorgerufen durch Leckage-Verluste, wird eine Warn- bzw. Alarmmeldung generiert und die Pumpe wird bei Bedarf abgeschaltet.

Um Leckagen zu verhindern hat Vestas ein spezielles Konzept für die auf dem Maschinenhausdach installierte Kühleinheit entwickelt. Basis hierfür ist unter anderem der Langzeiteinsatz unter härtesten Umwelteinflüssen, wie sie zum Beispiel im Offshore - Bereich vorkommen.

Dieses Konzept besteht aus:

- Einsatz eines Niederdrucksystem mit einem Minimum an Verbindungsstellen;
- Vormontage der Kühlelemente mit den zugehörigen Verrohrungen und Flanschen im Werk mit abschließender vor-Ort Endmontage;
- Keine elektrischen Komponenten des Kühlsystems außerhalb des Maschinenhauses;
- Alle eingesetzten Materialien der Kühleinheit auf dem Maschinenhausdach sind hochwertig druck-, medien- und witterungsbeständig;
- Zu- und Rücklaufleitungen zwischen den außenliegenden Kühlelementen und dem Kühlkreislaufsystem im Maschinenhaus aus UV- und Ozon-resistenten Material;
- Die wenigen außenliegenden Verbindungen bestehen aus hochwertigen Flanschverschraubungen;
- Anlagen werden permanent hinsichtlich der Flüssigkeitsstände im Vorratsbehälter, in Abhängigkeit des jeweiligen Betriebszustands der WEA abgeglichen und das entsprechende tatsächliche Volumen der Anlage errechnet.
- Eingesetzt wird ein Kühlflüssigkeitsprodukt mit der Zusammensetzung Ethylenglykol (Frostschutzmittel) und dem Additiv Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure (Korrosionsinhibitor) im Gemisch 50:50 mit Wasser. Dies wird für Wasserorganismen als nicht schädlich und als leicht biologisch abbaubar angesehen. Zusätzliche Additive wie Puffersubstanzen, Lösungsmittel, Geruchsstoffe werden nicht verwendet. Für die Risikoeinschätzung wird auf den Bericht „Risikominimierung beim Einsatz von Additiven in Wärmeträgerflüssigkeit“ der Universität Tübingen vom Zentrum für Angewandte Geowissenschaften (ZAG) im Auftrag des Landes Baden-Württemberg verwiesen.

Da eine Rückhaltefunktion des gesamten Kühlmittels konstruktionsbedingt technisch nicht realisierbar ist, treten in dem sehr unwahrscheinlichen Fall einer Leckage nur geringe Mengen aus, so dass eine Bodenverunreinigung nicht zu befürchten ist.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

4. Öl- und Kühlflüssigkeitswechsel

4.1 Getriebe- und Hydraulikstation

Der Ölwechsel an Getriebe- und Hydraulikeinheit erfolgt abhängig von Ölanalysen oder in Serviceintervallen. Sofern ein Wartungsvertrag vorliegt, übernimmt Vestas Northern & Central Europe den Ölwechsel. Der Ölwechsel wird durch Spezialunternehmen im Auftrag von Vestas Central Europe ausgeführt. Diese Spezialunternehmen sind unter anderem nach DIN EN ISO 14001 (Umwelt) zertifiziert und fahren mit einem Spezialtankfahrzeug (im Folgenden LKW) die WEA an. Die Vorratsbehälter für die Frisch- und Gebrauchtöle, sowie die Pumpen und Schlauchrollen befinden sich in dem Kofferaufbau des LKW. Der Hydraulik- und Getriebeölwechsel erfolgt über eine Schlauchverbindung zwischen einem Tank auf einem LKW und dem Maschinenhaus. Die Schlauch-Leitungen werden in einem Stück vom LKW in das Maschinenhaus gezogen. Zuerst wird das Gebraucht-Öl in die hierfür vorgesehenen Gebrauchtölbehälter des LKW abgepumpt, und danach wird das vorgewärmte Frisch- Öl vom LKW in das Getriebe- bzw. das Hydrauliksystem der WEA gepumpt. Für jede Ölsorte wird aus Qualitätsgründen ein eigener Schlauch verwendet.

4.1.1 Vorhandene Schutzmaßnahmen unter Gesichtspunkten des Umweltschutzes

a) Fahrzeugaufbau

Das Fahrzeug ist ausgestattet mit einer großen ADR-Ausrüstung nach Gefahrgutrecht Straße 8.1.5.1. Alle Frisch- und Gebrauchtöle werden innerhalb des Fahrzeugaufbaus gelagert.

b) Ölauffang-Sicherheitssysteme

Der Fahrzeugaufbau dient als Auffangwanne und wurde dafür konzipiert. Es gibt keine Schnittstellen außerhalb des Fahrzeuges. Die Schnittstellen innerhalb des Fahrzeuges sind ausschließlich mit Rückschlagventilen versehen.

c) Überwachung

Die Fahrzeugschnittstelle beim Entleerungs- bzw. Befüllungsvorgang wird ständig von qualifizierten Servicetechnikern begleitet.

d) Notfallkits

Das Fahrzeug ist zusätzlich mit einem Oil Rescue Kit als auch mit 50 kg Ölbindemittel ausgestattet.

e) Umschlagplatz

Das Fahrzeug parkt auf der befestigten Kranstellfläche. Sollte trotz aller Vorsichtmaßnahmen dennoch Öl austreten, kann das Öl sofort aufgenommen werden, ohne nachhaltige Umweltschäden zu hinterlassen.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

4.1.2 Schlauchleitung

Die Öle werden durch sortenreine spezialisierte Hydraulikschläuche in die WEA gepumpt. Die Hydraulikschläuche sind für einen Arbeitsdruck bis 300 bar zugelassen und haben einen Berstdruck von 1000 bar. Der operativ tätige Druck beim durchschnittlichen Getriebeölwechsel liegt bei 130 bar. Bei einer Maschinenhaushöhe von 100 m beträgt der Inhalt im gesamten Schlauch max. 30 l Öl.

4.1.3 WEA

a) Ölauffang-Sicherheitssysteme

Die Schnittstellen innerhalb des Maschinenhauses sind mit Absperrventilen und Rückschlagventilen versehen. Die Schläuche werden zusätzlich gegen einen ungewollten Abriss mit speziellen Schrumpfhalterungen gesichert. Sollte es dennoch zu einer Leckage kommen, kann die gesamte Menge im Maschinenhaus bzw. in der oberen Turmsektion aufgefangen werden.

b) Überwachung

Die Schnittstellen im Maschinenhaus beim Entleerungs- bzw. Befüllungsvorgang werden ständig von qualifizierten Servicetechnikern begleitet. Es besteht eine permanente Funkverbindung zwischen Boden und Maschinenhaus.

4.2 Kühlflüssigkeitswechsel

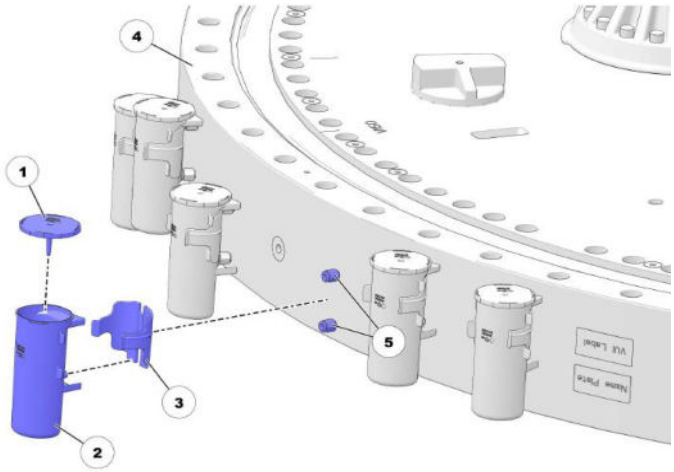
Der Wechsel der Kühlflüssigkeit wird nach Serviceintervallen durchgeführt. Sofern ein Wartungsvertrag vorliegt, übernehmen Monteure von Vestas Northern & Central Europe den Wechsel. Das alte Kühlmittel wird in 20 Liter-Gebinden in dafür geeigneten Transportbehältern mit dem Maschinenhauskran abgelassen und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Die neue Kühlflüssigkeit wird mit dem Maschinenhauskran in Originalbehältern (ca. 20 Liter) mit geeigneten Transportbehältern ins Maschinenhaus gezogen und die Kühleinheit im Maschinenhaus wieder aufgefüllt.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

5. Weitere Informationen

5.1 Rotornabe

Ein Austreten des Schmierfettes an den Rotorblattlagern wird durch jeweils zwei Profildichtungen an den inneren und äußeren Lagerringen der Rotorblattlager vermieden. Darüber hinaus wird jedes Rotorblattlager mit einem zusätzlichen, oberhalb der Rotorblattöffnung der Rotorschutzhaube angebrachten Schutzring abgeschirmt. Fettsammelbehälter fangen überschüssiges Fett aus den Blattlagern auf (vgl.Abbildung 2).



1	Entlüftungsdeckel	2	Fettsammelbehälter 95
3	Entkupplungsplatte	4	Blattlager
5	Schnellkupplungen		

Abbildung 2: Fettsammelbehälter an den Blattlagern

5.2 Maschinenhaus

Bei dem im Maschinenhaus integrierten Transformator handelt es sich um einen flüssigkeitsisolierten Transformator. Ein Wechsel der Isolierflüssigkeit ist nicht vorgesehen.

5.3 Azimutsystem

Unterhalb der Fettspender für die Schmierung des Azimutgetriebes befinden sich Auffangschalen, um überschüssiges Fett aufzufangen. Das Azimutsystem hat 14 Fettspender, welche jeweils maximal 6 Liter Fett spenden. Pro Fettspender gibt es eine Auffangschale mit je 8L Füllkapazität. Die Anordnung der Auffangschalen ist in Abbildung 3 dargestellt.

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

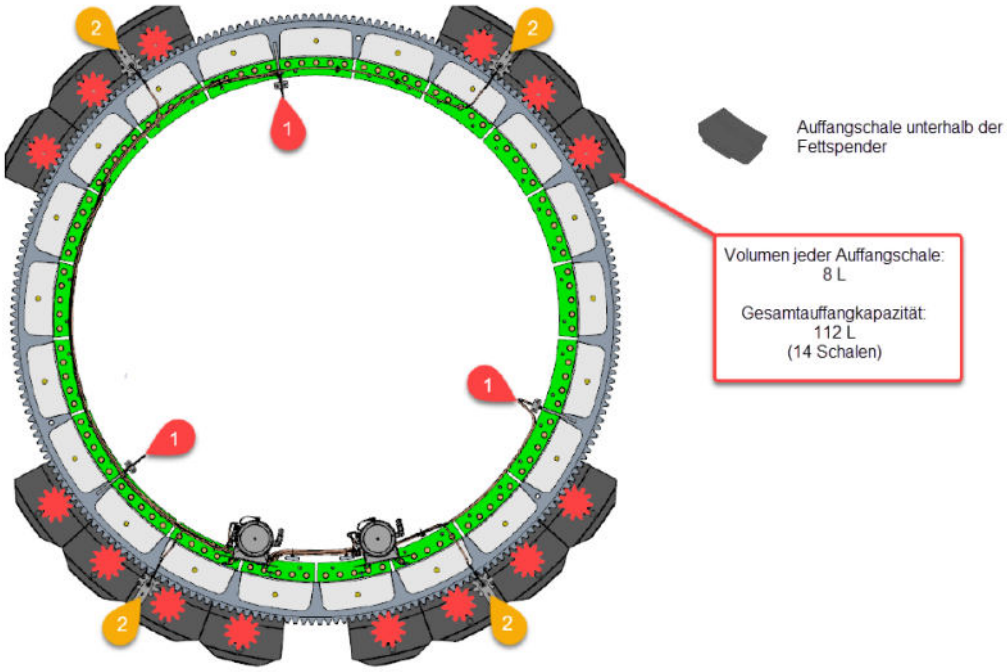


Abbildung 3: Auffangschalen am Azimutgetriebe

6. Länderinformationen - Deutschland

Die nachfolgende Bewertung wurde nach den wesentlichen wasserrechtlichen Anforderungen des WHG im Abgleich mit der AwSV und den Technischen Regeln (TRWS) durchgeführt. Die WEA fällt unter der Deutschen Wasserschutzgesetzgebung unter die HBV-Anlagen (Anlage zur Herstellung, Behandlung, Verwendung von wassergefährdenden Stoffen)

- Die WEA besitzt gewässerrechtlich mehrere Anlagen (selbständige und ortsfeste oder ortsfeste benutzte Funktionseinheiten) in denen wassergefährdende Stoffe verwendet werden.

Die drei Anlagen (Hydraulik,- Getriebe, und Kühleinheit) werden nach der AwSV jeweils wie folgt eingestuft:

Ausgenommen hiervon ist gemäß AwSV, Abschnitt 4, § 39, Nr. 11 „Anlagen zum Umgang mit allgemein wassergefährdenden Stoffen (awg)“ die Transformatoranlage:

<u>Einstufung des Gefährdungspotenzials:</u>

Hydraulik-, Getriebe und Kühleinheiten:

Gefährdungsstufe A: Volumen jeweils $\geq$ 0,22 m^3 oder 0,2 t $\leq$ 1

<u>Einstufung in Schutzgebieten, gesamte WEA:</u>

Gefährdungsstufe A: Volumen (m³) $\geq$ 1 $\leq$ 10

Anforderung Löschwasserrückhaltung:

Da eine Brandbekämpfung an der WEA mit Löschwasser auf Grund dessen Bauhöhe nicht umsetzbar wäre, ist eine Löschwasserrückhaltung nicht anwendbar. Theoretisch würde sich gemäß LÖRüRL anhand des Gesamtvolumen der WGK 1 = 2,495m³ eine Gesamtmasse (Äquivalent) von 2.42 t ergeben und die Mengenschwelle der LÖRüRL Nr.2.1 wäre nicht überschritten. Eine Löschwasserrückhaltung wäre nicht erforderlich. Die LÖRüRL wurde im Januar 2020 außer Kraft gesetzt aber hier zur Vereinfachung herangezogen.

Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten:

Die Anlagen erfüllen die besonderen Anforderungen an die Rückhaltung bei bestimmten Anlagen gemäß § 34 AwSV.

7. Abkürzungsverzeichnis

Begriff/ Abkürzung	Erklärung
ADR-Ausrüstung	Recht / Regelwerk über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße / Notfall Ausrüstungssatz auf dem Fahrzeug
Arbeitsdruck	Vom Hersteller zugelassener max. Druck mit dem das Produkt betrieben werden darf.
awg	allgemein wassergefährdend
AwSV	DE / Recht / Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Berstdruck	Berstdruck ist der Druck, bei dem das Produkt an seinen schwächsten Punkt undicht wird.
DIN EN ISO 14001	Internationale und die Europäische Norm ISO 14001
TRWS	DE / Recht / Technische Regel wassergefährdender Stoffe
WEA	Windenergieanlage(n)
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHG	DE / Recht / Wasserhaushaltsgesetz

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

8. Referenzen

/1/ „Angaben zu wassergefährdenden Stoffen EnVentus™ V162-7.2 MW V172-7.2 MW“ 0120-9359

/2/ „Risikominimierung beim Einsatz von Additiven in Wärmeträgerflüssigkeit“ der Universität Tübingen vom Zentrum für Angewandte Geowissenschaften (ZAG) im Auftrag des Landes Baden-Württemberg

T05 0120-9360 Ver 04 - Approved- Exported from DMS: 2023-08-16 by INVOL

Ausnahmeanträge nach § 16 Abs. 3 AwSV

Hiermit beantragen wir für die Windenergieanlagen des Windparks Grüppenbühren Repowering eine Ausnahmegenehmigung nach § 16 Abs. 3 AwSV für den außenliegenden Rückkühler.

Das Volumen der Kühlflüssigkeit ist auf das unbedingt notwendige Volumen beschränkt und so begrenzt, dass auch bei maximaler Ausdehnung der Kühlflüssigkeit durch das Ausdehnungsgefäß ein Austritt ausgeschlossen ist. Als Kühlflüssigkeit wird Delo XLC Antifreeze / Coolant – Premixed 50/50 eingesetzt, was wie gefordert ein Gemisch der WGK1 ist mit dem Hauptbestanteil Ethylenglycol, siehe auch entsprechendes Sicherheitsdatenblatt unter Kapitel 3.5.1. Als selbsttätige Überwachungs- und Sicherheitseinrichtung dient die Drucküberwachung, die bei einem Druckabfall die Pumpe abschaltet – siehe Dokument „Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ unter Kapitel 11.8.1.

Weiterhin wird bezüglich der Abfüllfläche / Umschlagfläche eine Ausnahme dahingehend beantragt, dass die Fläche geschottert (nicht flüssigkeitsdicht) ausgeführt werden soll. Durch folgende Maßnahmen wird ein gleichwertiges Sicherheitsniveau sichergestellt:

Die Transportfahrzeuge, mit dem das Öl angeliefert wird, sind mit einer Totmannschaltung ausgerüstet und verfügen über eine Auffangwanne, die sich im Fahrzeug-Aufbau befindet und austretende Stoffe aus den IBC mit Frischöl, IBC für Altöl sowie den Pumpenaggregaten, Schlauchhaspel usw. zurückhält. Weiterhin sind die verwendeten Schläuche zum Abfüllen mit einer Trockenkupplung ausgerüstet. Eine direkte Kommunikation per Sprechfunk bzw. Mobilfunk wird sichergestellt.

BLAK Fragebogen

Hinweis:

Das Dokument **„BLAK Fragebogen“** enthält gemäß des Windenergieanlagenhersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

In Generator / Getriebe, Transformator, Kühl- und Hydrauliksystem der Windenergieanlagen (WEA) kommen naturgemäß wassergefährdende Stoffe zum Einsatz. Herstellerseitig wird diesbe-züglich darauf geachtet, Stoffe bzw. Gemische möglichst niedriger Wassergefährdungsklasse ein-zusetzen.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in WEA unterliegen den Anforderungen der §§ 62 und 63 Wasserhaushaltsgesetz (WHG); Anlagen mit Volumina größer 220 l unterliegen weiterhin den Anforderungen der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wasserge-fährdenden Stoffen).

Die Windenergieanlagen des Windpark Grüppenbühren Repowering befinden außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten.

Im Dokument werden die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach der AwSV abgegrenzt. Dabei wird die Abgrenzung für eine Windenergieanlage des Anlagentyps V172 (7,2 MW) beispielhaft vorgenommen. Die Abgrenzung ist dann für alle geplanten (baugleichen) Wind-energieanlagen gleich.

12.2 Lagepläne

Anlagen:

- 12.2.1_Auszug Amtliche Karte 1-5000_20240923_V1.pdf
- 12.2.2_Einfacher amtl. Lageplan_V2.pdf
- 12.2.3_Einfacher amtl. Lageplan Windparkplanung_V2.pdf
- 12.2.4_Lageplan_Grenzabstände.pdf

Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen

Gemeinde: Ganderkesee
Gemarkung: Ganderkesee

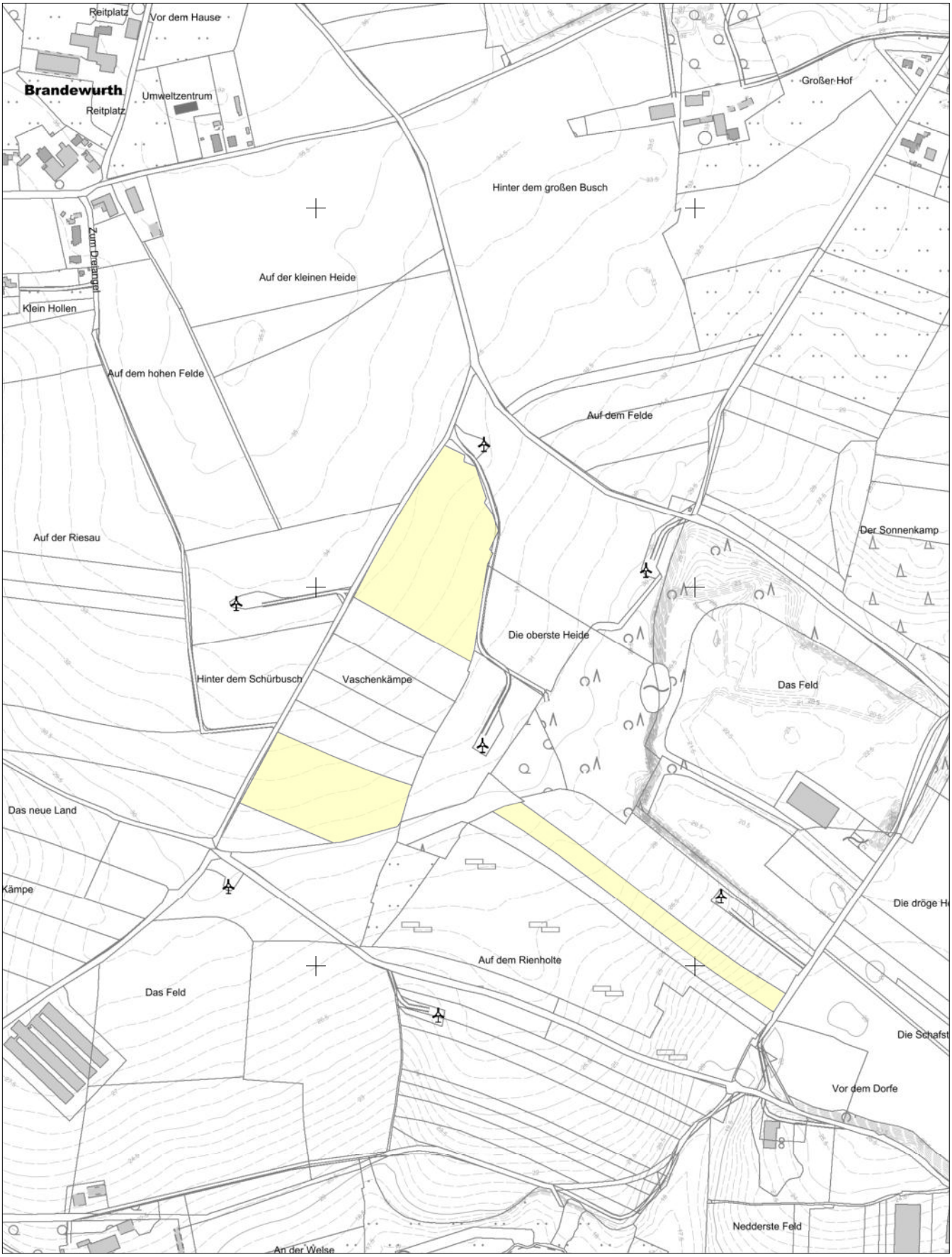
Amtliche Karte 1:5000

Standardpräsentation (mit Höhenlinien)

Erstellt am 23.09.2024

N = 5880271

E = 3247033



E = 3246906

N = 5878621

Maßstab 1:5000 0 50 100 150 Meter

Verantwortlich für den Inhalt:

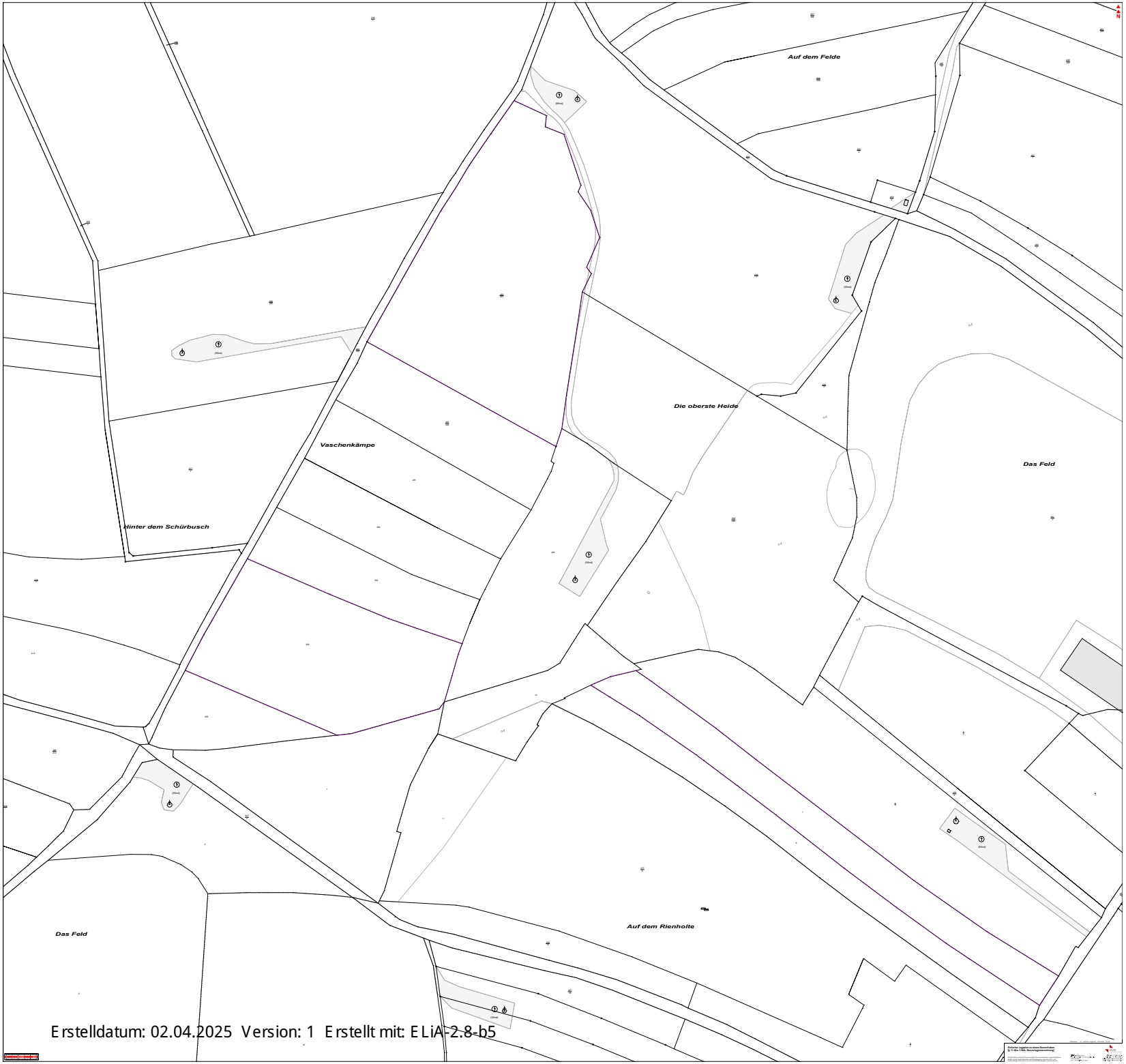
LGLN

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
Regionaldirektion Oldenburg-Cloppenburg - Katasteramt Delmenhorst -

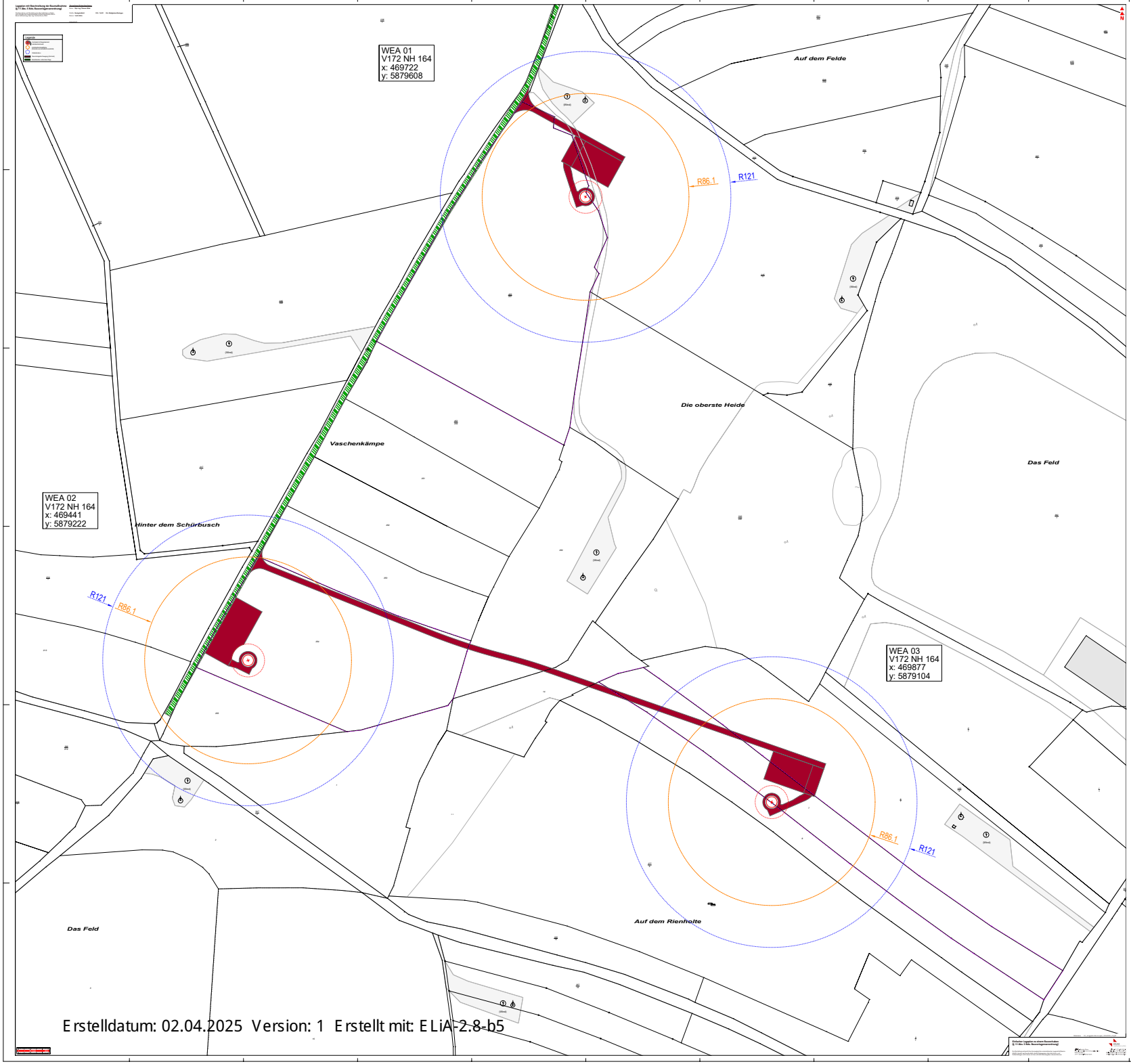
Bereitgestellt durch:
ÖbVI Carsten Bruns

Rathausstraße 3
27711 Osterholz-Scharmbeck
Zeichen: 246281

Dieser Auszug ist nicht zur öffentlichen Wiedergabe bestimmt. Für die öffentliche Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten, ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.



Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

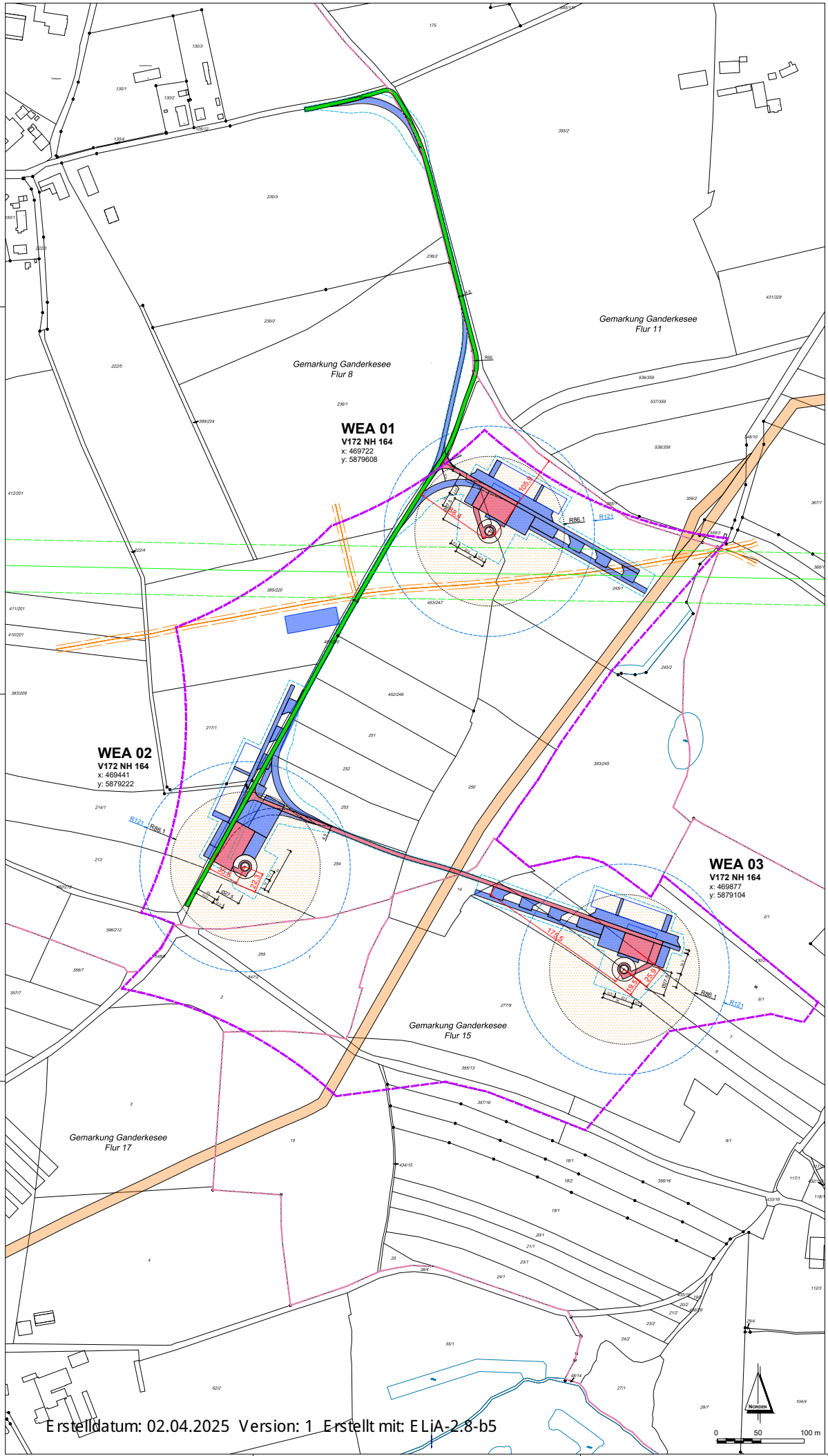

WEA 01
V172 NH 164
x: 469722
y: 5879608
WEA 02
V172 NH 164
x: 469441
y: 5879222
WEA 03
V172 NH 164
x: 469877
y: 5879104
R86.1
R121
Auf dem Felde
Die oberste Heide
Vaschenkämpe
Das Feld
Hinter dem Schürbusch
Auf dem Rienholte
Das Feld

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

LAGEPLAN - GRENZABSTÄNDE

M. 1: 1 500



Legende

- Fundament inkl. Fundamenthügel und Baugrubenrand (Trafo in der Anlage)
- rotorüberstreichende Fläche (Rotorradius einschließlich Exzentrizität R=86,1)
- Abstandsradius, R= 121m (§5 Abs. 2 NBauO)
- WEA 01 — Nummerierung der Windenergieanlagen
- Neu anzulegende Zuwegung und Kranstellfläche
- Temporäre Zuwegung und Kranstellfläche (Änderungen vorbehalten)
- Ausbau vorhandener Wege
- Hindernisfreier Bereich
- Flurgrenze
- FNP-Grenze (Stand: 30.04.2021)
- Gasleitung mit beidseitigem Schutzstreifen von 6 m
- Gasleitung mit beidseitigem Schutzstreifen von 4m (nachrichtliche Darstellung)
- Richtfunktrasse inkl. Puffer
- Grenzabstände (nachrichtlich dargestellte Maße auf Basis der Katasterkarte)

KOORDINATENSYSTEM:

UTM ETRS 89 ZONE 32N

WEA- Typ

V172, 7,2 MW - Nabenhöhe 164 m

KARTENGRUNDLAGE

Flurkarten:

Gemarkung Ganderkese, Flur 7, 8, 11, 15 und 17

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024

Topographische Karte:
DTK25 Niedersachsen © 2023

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

AM STANDORT
27777 GRÜPPENBÜHREN IM LANDKREIS OLDENBURG

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

LAGEPLAN - GRENZABSTÄNDE

M. 1 : 1 500

ÜBERSICHTSPLAN, O. M.



ANTRAGSTELLER:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG (2278) Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen
PLANUNGSBÜRO:	wpd onshore GmbH & Co. KG Franz-Lenz-Straße 1-3 49084 Osnabrück
BEARBEITUNG:	Henri Blaschke Julian Speller Kerstin Rose-Busch
DATUM:	02.04.2025
UNTERSCHRIFT:	

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

12.4 Baubeschreibung, Betriebsbeschreibung

Anlagen:

- 12.4_Baubeschreibung.pdf

An die Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen
Landkreis Oldenburg Bauamt Delmenhorster Str. 6 27793 Wildeshausen		

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Baubeschreibung

(§ 9 Abs. 1 BauVorlVO)

1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Bauherr/in:

wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG

Baumaßnahme

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

☒ **Errichtung** ☐ **Änderung** ☐ **Nutzungsänderung**

bei Nutzungsänderung

bisherige Nutzung	beabsichtigte Nutzung
	Stromerzeugung

2. Baugrundstück

Gemeinde / Ortsteil

27777 Ganderkesee

Straße, Hausnummer

Außenbereich

Gemarkung	Flur	Flurstück
Siehe Antragsformular BImSchG		

3. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 der NBauO

Klassifizierung Gebäude-Nr.	Höhe gemäß § 2 Abs. 3 (m)	Anzahl der Nutzungseinheiten	Angabe der Brutto-Grundfläche gemäß § 2 Abs. 3 (m²)	Gebäudeklasse					
				1		2	3	4	5
				a	b				
I	250+1* m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐
II	m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐
III	m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐
IV	m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐
V	m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐
VI	m		m²	☐	☐	☐	☐	☐	☐

*Die Gesamthöhe der WEA beträgt 250 m. Diese Gesamthöhe wird um bis zu 1 m aufgrund ggf. anfallender baulicher Maßnahmen je nach örtlicher Gegebenheiten ergänzt.

4. Größe/Dimensionen

Größe des Baugrundstückes	qm
Bereits bebaute und zur Bebauung vorgesehene Fläche	qm
Größe der Freifläche	qm
Umbauter Raum gem. DIN 277	cbm

5. Ermittlung des Herstellungswertes / des Rohbauwertes

Herstellungskosten	
Ermittlung des Rohbauwertes	

[redacted]

6. Abstand der baulichen Anlage zu

Wäldern mit mehr als 5 ha Größe	m
Moor- und Heideflächen	m
Eisenbahnen	m
Hochspannungsleitungen	m
öffentlichen Gewässern/Wasserzügen	m
5.1 Überschwemmungsgebiet	☐ Ja ☐ nein
5.2 Schutzgebiet	☐ Ja ☐ nein

7. Konstruktionsbeschreibung

Isolierung gegen Grundfeuchtigkeit	☐	
Wände / Baustoffart und Stärke		
Fundamente		
Kellermauerwerk	**außen**	**innen**
Geschossmauerwerk (Baustoff)	**außen**	**innen**
Geschossmauerwerk (Farbe)	**außen**	**innen**
Dächer		
Dacheindeckung Baustoff		
Dacheindeckung (Farbe)		
Dachform		
Dachneigung (Gradzahl)		
Harte Bedachung	☐ **Ja** ☐ **nein**	
Decken (Art und Stärke)		
Kellergeschoss		
Geschosse		
Dachgeschoss		
Dachschrägen		
Treppen (Konstruktion und Steigungsverhältnis)	Stahltreppe	
Fußböden (Art und Stärke)		
in Aufenthaltsräumen		
in Küchen, Bad		
in Wirtschaftsräumen		
Schornsteine (Baustoffe) (bei Fertigsystemen Fabrikat angeben)	nicht vorhanden	

8. Art und Höhe der straßenseitigen Einfriedung

Nicht vorhanden

9. Einstellplätze gem. § 47 NBauO

Anzahl der unterschiedlichen Nutzungseinheiten	Berechnung der notwendigen Einstellplätze	Summe je Verkehrsquelle
Nr.	Verkehrsquelle	
Beispiel: 3.1	*Laden 75 m²*	*x 1 Stellplatz/30 m² = 3 Stellplätze*
Gesamtzahl der notwendigen Stellplätze (aufgerundet auf ganze Zahl)		

10. Ergänzungen

z. B. ☐ Brandschutznachweis gem. § 11 BauVorlVO

Siehe Kap. 12.6.4

11. Anlagen

12. Unterschriften

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn	Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsver-
[redacted]	

12.6.1 Nachweis der Standsicherheit

Anlagen:

- 12.6.1 Gutachten Standorteignung, Turbulenz.pdf
- 12.6.2 Extremwindgutachten, Turbulenz.pdf

Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen

nach DIBt 2012 für den Windpark Grüppenbühren

Deutschland

Bericht-Nr.: I17-SE-2024-427

I17-Wind GmbH & Co. KG --- Robert-Koch-Straße 29 --- 25813 Husum

Gutachten zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 für den

Windpark Grüppenbühren

Bericht-Nr.:	I17-SE-2024-427
Auftraggeber:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV) D-28217 Bremen
Auftragnehmer:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 D-25813 Husum Tel.: 04841 – 87596 – 0 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de
Datum:	02. Juli 2024

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Gutachten wurde unabhängig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen nach derzeitigem Stand der Technik erstellt. Für vom Auftraggeber und vom Anlagenhersteller bereitgestellte Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG erhoben oder ermittelt wurden, kann keine Gewähr für deren Korrektheit übernommen werden. Diese werden als richtig vorausgesetzt.

Urheber des vorliegenden Gutachtens zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAkkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Anmerkung zu Typenprüfung und Anlagenparametern der WEA

Wenn zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung die Typenprüfung oder Einzelprüfung für die geplanten WEA noch nicht vorlag, wurde der Vergleich auf Basis vom Hersteller übermittelter Auslegungswerte der geplanten WEA durchgeführt. Es besteht die Möglichkeit, dass die im Genehmigungsverfahren eingereichten Dokumente bezüglich der Auslegungswerte der betrachteten WEA nicht mit den im vorliegenden Gutachten zitierten Dokumenten übereinstimmen. Die zitierten Dokumente entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Bei abweichenden Dokumenten behält das vorliegende Gutachten dennoch seine Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswerte durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswerte abgedeckt sind. Im Folgenden ist der Begriff Einzelprüfung stets durch den Begriff Typenprüfung mit abgedeckt, auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.

Änderungen der berücksichtigten Anlagenparameter wie c_t-Kurve und Schnelllaufzahl λ sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei einer Änderung der Anlagenparameter gegenüber dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung verliert das vorliegende Gutachten seine Gültigkeit.

Revisionsnummer	Datum	Änderung	Verfasser
0	02.07.2024	Erste Ausgabe	Heinath



Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 7
1.1 Allgemeines 7
1.2 Geführte Nachweise 7
1.2.1 Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten 8
1.2.2 Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten 8
1.2.3 Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten 9
1.3 Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien 10
1.4 Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle 12
2 Aufgabenstellung und Standort 13
2.1 Umfang des Gutachtens 13
2.2 Standortbeschreibung 13
2.3 Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA 13
3 Vergleich der Windbedingungen 16
3.1 Grundlagen 16
3.2 Vergleich v_{ave} und v_{m50} 17
3.2.1 Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} 17
3.2.2 Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} 17
3.3 Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} 18
3.3.1 Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität 18
3.3.2 Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität 20
3.3.3 Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} 22
3.4 Schräganströmung δ 26
3.5 Höhenexponent α 26
3.6 Luftdichte ρ 27
3.7 Extreme Turbulenzintensität I_{ext} 28
4 Zusammenfassung 29
5 Standortbesichtigung 30
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis 31
Literaturverzeichnis 33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2] 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration 14
Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA 14
Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1] 16
Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA.. 17
Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA 18
Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität19
Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] 21
Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort 22
Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff} 25
Tabelle 3.8 Standortmittelwert der Schräganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA 26
Tabelle 3.9 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA 26
Tabelle 3.10: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA 27
Tabelle 3.11: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$ 28
Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA 29

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeines

Das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt hat Anfang des Jahres 2013 die Fassung Oktober 2012 der *„Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“* veröffentlicht und im März 2015 eine korrigierte Fassung herausgegeben [1.1], auf deren Grundlage das vorliegende Gutachten erstellt wurde.

Aufgrund fehlender Kriterien für einen Immissionsgrenzwert für die durch benachbarte Windenergieanlagen verursachten erhöhten Turbulenzbelastungen an einer WEA, können ersatzweise die Kriterien der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensität für eine Turbulenzimmissionsprognose im Rahmen eines Antrages nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) herangezogen werden. Eine Reduktion der Lebenszeit und der zusätzliche Verschleiß der WEA sind zumutbar, solange die Standorteignung hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt. Somit stellt das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA zusätzlich eine Turbulenzimmissionsprognose im Sinne des BImSchG dar und kann als Bestandteil der Antragsstellung nach dem BImSchG verwendet werden.

1.2 Geführte Nachweise

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] fordert in Kapitel 16 ein alternatives, vereinfachtes Verfahren zum Nachweis der Standorteignung von WEA, das jedoch nur angewendet werden darf, wenn die Standorte der geplanten WEA nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] als nicht topografisch komplexe Standorte zu bezeichnen sind. Im Dezember 2019 wurde die Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] veröffentlicht, welche die Norm DIN EN 61400-1:2011-08 [7] ersetzt. Entsprechend der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] ist die jeweils angewendete Ausgabe der Norm DIN EN (IEC) 61400-1, entsprechend [6] oder [7], in Ihrer Gesamtheit anzuwenden, weshalb auch die Ermittlung der topografischen Komplexität im vorliegenden Gutachten nach [6] erfolgt. Sind vereinzelte Standorte neu geplanter WEA als topografisch komplex zu bezeichnen, wird der vereinfachte Nachweis der Standorteignung nach [1.1] um die Kriterien nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6], Abschnitt 11.9, erweitert. Die Vergleiche der Auslegungswerte für die zu untersuchenden Größen mit den im Rahmen dieses Gutachtens ermittelten Werten sind nach der DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012 nur für neu geplante Anlagen zu führen [1.1]. Für bestehende Anlagen, die nach der DIBt 1993 [3] oder DIBt 2004 [2] typengeprüft wurden, darf im Falle einer Parkänderung / -erweiterung der Nachweis der Standorteignung auch weiterhin nach dem Verfahren der DIBt 2004 erbracht werden [1.1].

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] lässt folgende Möglichkeiten, bzw. mögliche auftretende Konfigurationen, in Bezug auf die Typenprüfung und die dieser zu Grunde gelegten Richtlinie, unberücksichtigt:

i. Der geplanten Anlage liegt eine Typenprüfung nach der Richtlinie DIBt 2004 [2] zu Grunde.

ii. Einer oder mehrerer zu berücksichtigender Bestandsanlagen liegt eine Typenprüfung nach der DIBt 2012 [1.1] Richtlinie zu Grunde.

Für diese zwei beschriebenen Fälle, die nicht durch die DIBt 2012 [1.1] abgedeckt sind, werden folgende Verfahrensweisen gemäß [1.2] als Quasistandard angewandt:

i. Liegt einer neu geplanten Anlage eine Typenprüfung gemäß DIBt 2004 [2] zu Grunde, wird der Nachweis der Standorteignung basierend auf dem vereinfachten Verfahren nach DIBt 2012 [1.1], beschrieben in Abschnitt 1.2.1, geführt. Dieser Nachweis entspricht den Mindestanforderungen der zum Nachweis der Standorteignung der Typenprüfung nach DIBt 2004 [2] zu Grunde gelegten Richtlinie DIN EN 61400-1:2004 [8], bzw. IEC 61400-1 ed.2 [4].

ii. Da davon auszugehen ist, dass für bereits genehmigte, bzw. bestehende Anlagen mit einer Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] die Standorteignung in deren Genehmigungsverfahren

nachgewiesen wurde, werden nur durch hinzukommende Anlagen beeinflusste Parameter geprüft und mit den Auslegungswerten verglichen. Dies entspricht lediglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}, welche durch einen Zubau erhöht werden kann.

Nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 [9] ist bei zylindrischen Bauwerken die Untersuchung von Interferenzeffekten oder wirbelerregten Schwingungen zu führen, wenn deren Abstand untereinander den in [9] definierten Mindestabstand unterschreitet. Diese Untersuchung ist nicht Bestandteil der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] und wird daher im vorliegenden Gutachten nicht durchgeführt, sondern hat durch einen dritten unabhängigen Gutachter oder Prüfstatiker zu erfolgen.

1.2.1 Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten

Der nach der DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] vereinfachte Nachweis zur Standorteignung verlangt folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA:

i. Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit.

   (1) Die mittlere Windgeschwindigkeit am Standort ist um mindestens 5 % kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung, oder

   (2) die mittlere Windgeschwindigkeit ist kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung und für den Formparameter k der Weibull-Funktion gilt: $k \geq 2$.

ii. Vergleich der effektiven Turbulenzintensität nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] zwischen 0.2 v_{m50} (h) und 0.4 v_{m50} (h) mit der Auslegungsturbulenz nach NTM.

iii. Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit.

   (1) Die Windzone gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die Windzone des betrachteten Standortes entsprechend der Windzonenkarte ab (die detaillierten Regelungen gemäß DIN EN 1991-1-4, Absatz 4.3.3 einschließlich NA [9] für nicht ebene Geländelagen sind ggf. zu beachten), oder

   (2) die 50-Jahreswindgeschwindigkeit v_{m50} (h) gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die 50-Jahreswindgeschwindigkeit am Standort ab (z.B. Nachweis durch eine Extremwindabschätzung).

1.2.2 Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten

Handelt es sich nach Abschnitt 11.2 der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] um einen als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort der Kategorie L, M oder H und liegt der zu untersuchenden WEA eine Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] zu Grunde, wird der vereinfachte Nachweis zur Standorteignung nach Abschnitt 1.2.1 um folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA, basierend auf DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] erweitert.

i. Der windenergiegewichtete Mittelwert aller Richtungen der Schräganströmung δ darf den vorgegebenen Wert von +/- 8°, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert, nicht überschreiten bzw. unterschreiten.

ii. Der über alle Richtungen und Windgeschwindigkeiten energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α darf den Wert von $0.05 \leq \alpha \leq 0.25$, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten bzw. unterschreiten.

iii. Der Standortmittelwert der Luftdichte ρ darf bei allen Windgeschwindigkeiten größer gleich der Nennwindgeschwindigkeit v_r den Wert 1.225 kg/m³ oder den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten. Alternativ kann eine Luftdichte über dem Wert von 1.225 kg/m³ oder dem in der Typenprüfung angegeben Wert durch Einhaltung der folgenden Ungleichung nachgewiesen werden:

$$\rho_{\text{Auslegung}} * v^2_{\text{ave,Auslegung}} \geq \rho_{\text{Standort}} * v^2_{\text{ave,Standort}}$$

iv. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Auslegungswerte des ETM auch unter Berücksichtigung der Nachlaufsituation mit der höchsten Nachlaufturbulenz im Zentrum des Nachlaufs, nicht überschritten werden.

1.2.3 Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten

Kann der vereinfachte Nachweis der Windbedingungen nach DIBt 2012 [1.1] aus Abschnitt 1.2.1 nicht geführt werden, da die zu prüfenden Parameter mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} oder effektive Turbulenzintensität I_{eff} nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung durch einen Lastvergleich (Vergleich der standortspezifischen Lasten mit den Lastannahmen der Typenprüfung) der Betriebsfestigkeitslasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) zu führen. Wird der Auslegungswert v_{m50} nicht eingehalten, kann die Standorteignung auf Basis eines Lastvergleichs der Extremlasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

Kann der Nachweis der Windbedingungen an einem als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort nach Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 nicht geführt werden, da einer oder mehrere der zu prüfenden Werte nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung entsprechend DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis eines Lastvergleiches unter Berücksichtigung der standortspezifischen Windbedingungen aus Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 durchgeführt werden. Demnach ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) und/oder der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

In beiden Fällen werden die der Typenprüfung zu Grunde gelegten Auslegungslasten mit den standortspezifischen Lasten, die auf Basis der standortspezifischen Windbedingungen aus dem vorliegenden Gutachten ermittelt werden, verglichen. Wenn sich zeigt, dass die standortspezifischen Lasten die Auslegungslasten nicht überschreiten oder diese einhalten, ist eine Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nachgewiesen. Werden die Auslegungslasten nicht eingehalten, muss die Anlage gegebenenfalls mit einer sektoriellen Betriebseinschränkung betrieben werden, um die Lasten soweit zu reduzieren, dass sie innerhalb der Auslegungslasten liegen, oder die Standorteignung kann nicht durch einen Vergleich der Lasten nachgewiesen werden.

Die Berechnung der standortspezifischen Lasten erfolgt in der Regel durch den Hersteller der betrachteten WEA. Der zugehörige Bericht zur durchgeführten Lastberechnung wird der I17-Wind GmbH & Co. KG im Rahmen einer Geheimhaltungsvereinbarung vorgelegt. Zudem ist es möglich die Betriebsfestigkeits- und Extremlasten einer WEA basierend auf einem generischen Anlagenmodell zu ermitteln und mit den Auslegungslasten, welche mittels des identischen generischen Anlagenmodells ermittelt werden, zu vergleichen. Diese Berechnungen erfolgen in der Regel nicht durch den Anlagenhersteller, sondern durch einen dritten unabhängigen Gutachter. Die Berichte werden von der I17-Wind GmbH & Co. KG dahingehend überprüft, dass die Eingangsdaten korrekt übernommen und angesetzt wurden. Das Ergebnis einer Lastberechnung wird als richtig vorausgesetzt. Eine Haftung für die Richtigkeit einer Lastrechnung, sowohl eines Anlagenherstellers als auch eines dritten, unabhängigen Gutachters, wird nicht übernommen.

1.3 Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien

Folgende, von der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] und der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] abweichende, jedoch konservativ abdeckende, Verfahren wurden für das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA gewählt:

I. Entsprechend der DIBt 2012 [1.1] ist es für eine Prüfung der Standorteignung Voraussetzung, dass für die WEA eine Typenprüfung bzw. eine Einzelprüfung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, wird der Vergleich auf Basis von vorläufigen Auslegungswerten, für die die Typenprüfung voraussichtlich angestrebt wird, durchgeführt. Somit behält das vorliegende Gutachten im Falle einer Typenprüfung bzw. Einzelprüfung, welche die zu Grunde gelegten Auslegungsparameter abdeckt, seine Gültigkeit.

II. Es wird davon ausgegangen, dass jede im Gutachten betrachtete WEA die Ihrer Typenprüfung zu Grunde gelegte Auslegungslebensdauer τ_{TP} noch nicht überschritten hat.

III. Der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert kann nur nach [1.1] erfolgen, wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter k der Weibullverteilung von k = 2.0 ausweisen. Wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter $k \neq 2.0$ ausweisen, kann der in [1.1] geforderte Vergleich nicht mehr erfolgen. In diesem Fall wird das Verfahren nach [6] gewählt, welches einen Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion pdf_{NH} der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten mit der Wahrscheinlichkeits-dichtefunktion pdf_{TP} der Typenprüfung in einem Bereich von v_{ave} - $2v_{ave}$ fordert. Zusätzlich wird der Bereich von $0.2v_{ref}$ - $0.4v_{ref}$ nach [7] herangezogen und stets der konservativ abdeckende Bereich dem Vergleich zu Grunde gelegt. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein. Die Berechnung der Wahrscheinlichkeitsdichte-funktionen pdf_{NH} und pdf_{TP} erfolgt entsprechend [6] auf Basis der Standortmittelwerte A_{NH} und k_{NH} bzw. der Auslegungswerte A_{TP} und k_{TP} der zu untersuchenden WEA.

   Kann der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert nach DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] nicht erbracht werden, wird sich zur Definition von sektoriellen Betriebsbeschränkungen vorbehalten den Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} nach [6] durchzuführen, da dieses Verfahren das in [1.1] geforderte Verfahren konservativ mit abdeckt.

IV. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 und 1.2.2, hat der Vergleich der standortspezifischen effektiven Turbulenzintensität und der Auslegungsturbulenz nach NTM in dem Bereich zwischen $0.2v_{m50}(h)$ und $0.4v_{m50}(h)$ zu erfolgen [1.1]. Liegt einer zu betrachtenden WEA keine Auslegungsturbulenz nach NTM vor, erfolgt der Vergleich mit der in der Typenprüfung aufgeführten Auslegungsturbulenz. Entsprechend [6] hat der Vergleich in dem Bereich zwischen v_{ave} und $2v_{ave}$ zu erfolgen. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nach Abschnitt 1.2.3, sind der Lastberechnung nach [1.1] mindestens die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten von v_{in} bis $0.4v_{m50}(h)$ bzw. von v_{in} bis v_{out} entsprechend DLC 1.2 nach [6] zu Grunde zu legen. Im vorliegenden Gutachten werden die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten mindestens im Windgeschwindigkeits-bereich von 5 m/s bis 25 m/s (bzw. v_{out} wenn v_{out} < 25 m/s) ausgewiesen, was die oben beschriebenen Anforderungen für den Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach [1.1], [6] und auch [7] abdeckt. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten, werden dem Anlagenhersteller grundsätzlich die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten in dem Bereich von v_{in} bis v_{out} zur Verfügung gestellt. Liegt einer zu prüfenden WEA eine Typenprüfung nach [2] zu Grunde,

erfolgt der Vergleich mit der Turbulenzkurve für Turbulenzkategorie A nach [1.1], da dieser Verlauf den nach [2] anzusetzenden mit abdeckt.

V. Bezüglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} werden grundsätzlich alle Anlagen im Umkreis des 10fachen Rotordurchmessers *D* der geplanten Anlage(n) in die Betrachtung einbezogen und nachgewiesen. Dieses Kriterium deckt alle Kriterien nach [1.1], [6] und [7] ab.

VI. Der standortspezifische Mittelwert der Luftdichte ρ wird abdeckend für alle Windgeschwindigkeiten angegeben.

VII. Hinsichtlich der Auslegungswindbedingungen des ETM werden die Werte der höchsten Turbulenz im Zentrum des Nachlaufs ausgewiesen. Da eine Überschreitung der Auslegungswindbedingungen bezüglich des ETM in der Regel mit einer Überschreitung der effektiven Turbulenzintensität einhergeht, kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung der extremen Turbulenzintensität nur in solchen Fällen eintritt, in denen die Standorteignung durch eine Lastrechnung des Herstellers nachgewiesen werden muss, was dann auf Basis der ausgewiesenen Werte für die Extremturbulenz erfolgt. Aus diesem Grund wird der Vergleich der Auslegungswindbedingungen des ETM mit den Standortbedingungen nicht geführt.

VIII. Auf Grund der verwendeten Berechnungsprogramme und deren Zahlenausgabeformat, werden die im vorliegenden Gutachten ausgewiesenen Ergebnisse in der Regel mit dem Dezimaltrennzeichen „Punkt“ versehen.

IX. Auf Grund der unterschiedlichen Begrifflichkeiten und Bezeichnungen identischer Größen in den zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen, werden im vorliegenden Gutachten teilweise Begriffe und Bezeichnungen gewählt bzw. eingeführt, die, soweit möglich, eine Ähnlichkeit zu den jeweiligen Begriffen und Bezeichnungen in den Richtlinien und Normen aufweisen, um sie diesen zuordnen zu können. Die korrekte Umsetzung der in den Richtlinien und Normen geforderten Vergleiche bleibt davon unberührt.

1.4 Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle

Alle im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ermittelten Ergebnisse und Zwischenergebnisse basieren einerseits auf Angaben, die vom Auftraggeber übermittelt wurden und andererseits auf Berechnungsergebnissen, die durch die I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt wurden. Zu den Unsicherheiten der den Eingangsdaten vom Auftraggeber zu Grunde gelegten Berechnungsmodellen kann seitens der I17-Wind GmbH & Co. KG keine Aussage getroffen werden. Diese Eingangsdaten werden im Weiteren als richtig und repräsentativ für den betrachteten Standort vorausgesetzt.

Die in den Berechnungen herangezogenen Anlagenparameter, Schubbeiwert c_t und Schnelllaufzahl λ, werden in der Regel vom Anlagenhersteller bereitgestellt. Diese Werte werden als richtig vorausgesetzt. Die berücksichtigten Werte entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Änderungen sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei Anlagen, für die keine Informationen vorliegen, werden konservativ abdeckende, generische Anlagenparameter angesetzt, wobei keine Haftung für die Richtigkeit der ermittelten Werte übernommen wird.

Die im vorliegenden Gutachten angegebenen Nabenhöhen der geplanten WEA entsprechen stets der aktuell vorliegenden Dokumentation. In der Entwicklungsphase einer WEA sind geringfügige Änderungen der Nabenhöhe ohne eine Änderung der zu Grunde gelegten Auslegungswindbedingungen möglich, sodass die im vorliegenden Gutachten betrachtete Nabenhöhe von der in den Antragsunterlagen ausgewiesenen Nabenhöhe geringfügig abweichen kann. Das Gleiche gilt für die in den Genehmigungen dokumentierten Nabenhöhen bestehender WEA, die ebenfalls geringfügig von aktuellen Werten abweichen können. Bei einer Abweichung der Nabenhöhe von maximal ± 1 m behält das vorliegende Gutachten seine vollumfängliche Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswindbedingungen, durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswindbedingungen, abgedeckt sind.

Den von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelten Ergebnissen liegen unterschiedliche, vereinfachte physikalische Modelle zu Grunde, die nur annähernd die Realität abbilden, jedoch als konservativ zu bewerten sind. Des Weiteren werden bei den Berechnungen teilweise vereinfachende Annahmen getroffen, die jedoch allesamt ebenfalls als konservativ zu bewerten sind.

2 Aufgabenstellung und Standort

2.1 Umfang des Gutachtens

Da im geplanten Windpark kein Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] als topografisch komplexer Standort zu bezeichnen ist, findet für alle WEA das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 1.2.1 Anwendung.

2.2 Standortbeschreibung

Der Auftraggeber plant die Errichtung von drei WEA des Typs Vestas V172-7.2 MW auf 164.0 m Nabenhöhe am Standort Grüppenbühren in Niedersachsen.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG wurde damit beauftragt, ein Gutachten zur Standorteignung von WEA nach der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] unter Berücksichtigung der in Tabelle 2.1 aufgeführten [21] und in Abbildung 2.1 dargestellten WEA zu erstellen. Tabelle 2.1 führt neben den Spezifikationen der WEA am Standort auch die der Typenprüfung zu Grunde gelegten, bzw. bei fehlender Information unterstellten, Richtlinien auf. Des Weiteren wird aufgeführt, welcher Wöhlerlinienkoeffizient *m* und welcher Betriebsmodus für die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} herangezogen wurde. Die Ergebnisse in 3.3.3 berücksichtigen den jeweiligen Wöhlerlinienkoeffizienten aus Tabelle 2.1. Wenn über den Betriebsmodus keine Informationen in den Eingangsdaten vorliegen, wird stets mit dem Betriebsmodus gerechnet, der die konservativsten Ergebnisse liefert, was dem offenen, nicht leistungsreduzierten Betriebsmodus entspricht.

Die Spalte „Innerhalb 10 *D*“ weist aus, welche WEA sich innerhalb eines Umkreises von 10 *D* um die geplanten WEA befinden. Für diese WEA hat nach [6] und [7] eine Bewertung der topografischen Komplexität und der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} zu erfolgen.

Im vorliegenden Gutachten beziehen sich alle Bezeichnungen auf die interne, laufende W-Nummer. Wird eine Größe mit dem Index $_{TP}$ bezeichnet, handelt es sich um den Auslegungswert der zu betrachtenden WEA. Eine Bezeichnung mit dem Index $_{NH}$ weist auf den standortspezifischen Wert der betrachteten Anlage hin.

Im vorgegebenen Windparklayout ergibt sich der geringste relative Abstand *s* einer neu geplanten WEA zu einer anderen WEA von 2.63, bezogen auf den größeren Rotordurchmesser *D*. Dies betrifft die WEA W2 und W3.

2.3 Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA

Die Auslegungswindbedingungen werden entweder der Typenprüfung entnommen oder vom Hersteller übermittelt. Da der Vergleich der Auslegungswindbedingungen, abgesehen von I_{eff}, mit den standortspezifischen Bedingungen nur für neu geplante WEA zu führen ist, werden in Tabelle 2.2 nur die Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA aufgeführt.

Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration

Interne W-Nr.	Bezeichnung Auftraggeber	Neu / Bestand	Innerhalb 10 *D*	Topografische Komplexität		UTM ETRS89 Zone 32		Hersteller	WEA Typ	*NH*[1] [m]	*D* [m]	Betriebsmodus	*FEH* [m]	P_N [kW]	Prüfgrundlage DIBt	TK	Auslegungs-lebensdauer τ_{TP} [a]	$m_{max,\,TP}$ [-]
				Komplex	Kategorie	*X* [m]	*Y* [m]											
W1	WEA 01	Neu	Ja	Nein	-	469722	5879608	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	20	10
W2	WEA 02	Neu	Ja	Nein	-	469441	5879222	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	20	10
W3	WEA 03	Neu	Ja	Nein	-	469877	5879104	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	20	10

Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	Prüfgrundlage	WZ	GK	$v_{ave,TP}$ [m/s]	k_{TP} [-]	$v_{m50,TP}$ [m/s]	TK	δ_{TP} [°]	α_{TP} [-]	ρ_{TP} [kg/m³]	Auslegungs-lebensdauer τ_{TP} [a]	Quelle
W1 – W3	DIBt 2012	S	S	7.2	2.0	39.5	S	8.0	0.27	1.225	20	[24.1, 24.2]

[1] *Siehe Kapitel 1.4 Absatz 3*



Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2]

3 Vergleich der Windbedingungen

3.1 Grundlagen

Vom Auftraggeber wurden standortbezogene Windverhältnisse, unterteilt in mindestens 12 Sektoren, übermittelt [22.1]. Diese werden als richtig und für den Standort repräsentativ vorausgesetzt.

Um die Windverhältnisse auf Nabenhöhe an jedem Anlagenstandort zu ermitteln, werden die Daten der Windverhältnisse [22.1] auf alle notwendigen Höhen umgerechnet, sofern diese nicht vorliegen. Die Umrechnung erfolgt auf Basis eines logarithmischen Windprofils und des am Standort der Windverteilung ermittelten Höhenexponenten α. Bei der vertikalen Umrechnung wird der Formparameter k als invariant mit der Höhe angenommen und lediglich der Skalenparameter A umgerechnet. Eine horizontale Umrechnung vom Standort der Winddaten zu den jeweiligen WEA Standorten erfolgt nicht. Liegen in [22.1] mehrere Windverteilungen vor, werden diese den jeweiligen WEA zugeordnet. Tabelle 3.1 führt eine der in [22.1] übermittelten Windbedingungen am Standort auf.

Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1]

UTM ETRS89 Zone 32			A [m/s]	k [-]	p [%]	v_{ave} [m/s]
X [m]	Y [m]	h_{WV} [m]				
469722	5879608	164.0				
Sektor | Windrichtung [°]						
N | 0			5.38	2.253	4.9	---
NNO | 30			5.37	2.021	4.0	---
ONO | 60			6.20	2.352	5.2	---
O | 90			6.84	2.591	6.8	---
OSO | 120			7.15	2.486	7.9	---
SSO | 150			6.82	2.262	5.6	---
S | 180			7.57	2.236	6.3	---
SSW | 210			9.40	2.940	12.5	---
WSW | 240			9.53	3.029	17.4	---
W | 270			8.36	2.584	13.3	---
WNW | 300			7.31	2.526	9.6	---
NNW | 330			6.30	2.301	6.5	---
Gesamt			**7.77**	**2.351**	**100.0**	**6.77**

3.2 Vergleich v_{ave} und v_{m50}

3.2.1 Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave}

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter *k* mit *k* = 2.0 zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe jeder geplanten WEA so zu führen, dass gilt:

i. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 0.95$

oder

ii. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 1.00$ und $k_{NH} \geq 2.00$

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter *k* mit *k* ≠ 2.0 zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} jeder geplanten WEA wie folgt zu führen:

i. Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Typenprüfung pdf_{TP} in einem Bereich von v_{ave} - $2v_{ave}$ nach [6] bzw. $0.2v_{ref}$ - $0.4v_{ref}$ nach [7]. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein.

Das Ergebnis der Berechnung der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} und der Formparameter *k* der Weibullverteilung auf Nabenhöhe jeder neu geplanten WEA sind in Tabelle 3.2 dargestellt und werden mit den Auslegungswindbedingungen der jeweiligen WEA verglichen.

Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	$v_{ave, NH}$ [m/s]	$v_{ave, TP}$ [m/s]	k_{NH} [-]	k_{TP} [-]	Wenn $k_{TP} = 2$: $v_{ave, NH} / v_{ave, TP}$ [-]	Wenn $k_{TP} \neq 2$: $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1 – W3	6.77	7.20	2.35	2.00	0.94	-	Ja	Nein

3.2.2 Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50}

Der Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ auf Nabenhöhe der geplanten WEA mit dem Auslegungswert kann auf zwei Wegen erfolgen. Wenn die WEA in einer Windzone errichtet werden soll, die niedriger oder gleich der Windzone ist, die der Typenprüfung zu Grunde liegt, reicht der Nachweis, dass die Windzone gemäß Typenprüfung die Windzone des betrachteten Standortes abdeckt [1.1]. Ist dies nicht der Fall, muss nachgewiesen werden, dass die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, TP}$ gemäß Typenprüfung die 50-Jahreswindgeschwindigkeit auf Nabenhöhe der geplanten WEA am Standort abdeckt [1.1, 4, 5]. Hierzu muss die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ mittels einer geeigneten Methode (z.B. der Gumbel-Methode [10]) am Standort ermittelt werden.

Den nachzuweisenden Standorten wird nach DIBt 2012 [1.1], bzw. nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12 [9] die in Tabelle 3.3 aufgeführte Windzone entsprechend [11] und die Geländekategorie, basierend auf den durch den Standortbesuch gewonnenen Erkenntnissen und den verwendeten Satellitendaten [13.1], zu Grunde gelegt. Da, nach [1.1], in Übergangsgebieten der Geländekategorien stets die Gleichungen der niedrigeren Kategorie anzusetzen sind, wird der Vergleich in solchen Fällen auf Basis der Gleichungen für die niedrigere Geländekategorie durchgeführt.

In der folgenden Tabelle 3.3 werden die Auslegungswindbedingungen hinsichtlich v_{m50} mit den standortspezifischen Windbedingungen verglichen. Wenn die geplanten WEA in einer Windzone errichtet werden sollen, die durch die Auslegungswindbedingungen abgedeckt ist, ist die Standorteignung hinsichtlich v_{m50} nachgewiesen. Ist der Standort nicht durch die Auslegungswindbedingungen $v_{m50, TP}$ der geplanten WEA abgedeckt, erfolgt der Nachweis über eine standortspezifische Extremwindabschätzung [22.2]. Die Ergebnisse der standortspezifischen Extremwindabschätzung werden als richtig und repräsentativ für den Standort vorausgesetzt. Kann

der Nachweis durch keine der beiden Verfahrensweisen erbracht werden, kann der Nachweis ggf. durch einen Lastvergleich der Extremlasten nach Abschnitt 1.2.3 erbracht werden.

Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	WZ_{TP}	GK_{TP}	$v_{m50, TP}$ [m/s]	WZ_{NH}	GK_{NH}	$v_{m50, NH}$ [1.1] [m/s]	$v_{m50, NH}$ [22.2] [m/s]	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1 – W3	S	S	39.50	3	II	43.02	32.72	Ja	Nein

3.3 Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.1 Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

Für die Turbulenzintensität auf Nabenhöhe einer nach der DIBt 2012 [1.1] typengeprüften WEA gibt es windgeschwindigkeitsabhängige Auslegungswerte in fünf Kategorien, welche in der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] aufgeführt sind und der Typenprüfung zu Grunde gelegt werden müssen. Bei den Turbulenzkategorien wird zwischen den vorgegebenen Kategorien A+, A, B, C und der durch den WEA-Hersteller definierbaren Kategorie S unterschieden.

Für WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, muss die windgeschwindigkeitsabhängige Turbulenzkategorie A, welche in der DIN EN 61400-1:2004 [8] definiert ist, als Auslegungswindbedingung hinsichtlich der Turbulenzintensität zu Grunde gelegt sein.

Für WEA die nach der DIBt 1993 [3] typengeprüft sind, wird nicht die in [3] definierte mittlere Turbulenzintensität von 0.20, sondern ebenfalls die in der DIN EN 61400-1:2004 [8] definierte windgeschwindigkeitsabhängige Turbulenzkategorie A, als Auslegungswindbedingung hinsichtlich der Turbulenzintensität zu Grunde gelegt.

In Tabelle 3.4 sind die unterschiedlichen Turbulenzkategorien und deren Verläufe dargestellt.

Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

v_{hub} [m/s]	DIBt 2004 [2]	DIBt 2012 [1.1] DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]				
	NTM A [8] [-]	NTM A+ [6] [-]	NTM A [5, 6, 7] [-]	NTM B [5, 6, 7] [-]	NTM C [5, 6, 7] [-]	S [-]
2	0.570	0.639	0.568	0.497	0.426	durch den WEA-Hersteller definiert
3	0.420	0.471	0.419	0.366	0.314	
4	0.345	0.387	0.344	0.301	0.258	
5	0.300	0.337	0.299	0.262	0.224	
6	0.270	0.303	0.269	0.236	0.202	
7	0.249	0.279	0.248	0.217	0.186	
8	0.233	0.261	0.232	0.203	0.174	
9	0.220	0.247	0.220	0.192	0.165	
10	0.210	0.236	0.210	0.183	0.157	
11	0.202	0.227	0.201	0.176	0.151	
12	0.195	0.219	0.195	0.170	0.146	
13	0.189	0.213	0.189	0.165	0.142	
14	0.184	0.207	0.184	0.161	0.138	
15	0.180	0.202	0.180	0.157	0.135	
16	0.176	0.198	0.176	0.154	0.132	
17	0.173	0.194	0.173	0.151	0.130	
18	0.170	0.191	0.170	0.149	0.127	
19	0.167	0.188	0.167	0.146	0.125	
20	0.165	0.185	0.165	0.144	0.124	
21	0.163	0.183	0.163	0.142	0.122	
22	0.161	0.181	0.161	0.141	0.121	
23	0.159	0.179	0.159	0.139	0.119	
24	0.158	0.177	0.157	0.138	0.118	
25	0.156	0.175	0.156	0.136	0.117	
26	0.155	0.174	0.154	0.135	0.116	
27	0.153	0.172	0.153	0.134	0.115	
28	0.152	0.171	0.152	0.133	0.114	
29	0.151	0.170	0.151	0.132	0.113	
30	0.150	0.169	0.150	0.131	0.112	

Der Vergleich des standortspezifischen Turbulenzverlaufes mit den windgeschwindigkeitsabhängigen Auslegungswerten erfolgt bei WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, auf Basis der Werte für die Turbulenzkategorie A nach [1.1, 5, 6, 7], da diese die Werte nach [8] mit abdecken.

3.3.2 Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität

3.3.2.1 Datengrundlage

Im Wesentlichen hängt die Umgebungsturbulenz I_{amb} von den Windverhältnissen, der Orographie und der Geländerauigkeit ab. Die Windverhältnisse aus [22.1] enthalten keinerlei Informationen zur Umgebungsturbulenzintensität vor Ort, somit wurde diese auf Basis der vorliegenden Informationen zur Bodenbedeckung [13.1] und der Topografie [13.2] am Standort auf Nabenhöhe ermittelt.

3.3.2.2 Vorgehensweise

Die Umgebungsturbulenzintensität I_{amb} beschreibt im Allgemeinen die Schwankung der Windgeschwindigkeit in einem Zeitintervall von 600 s um ihren Mittelwert. Sie ist als der Quotient aus der Standardabweichung σ der Windgeschwindigkeit und der zugehörigen mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} in einem 600 s Intervall zu bilden [6, 7, 8]. Liegen Daten einer Windmessung am Standort vor, kann I_{amb} direkt, bzw. I_{char} durch Addition der 1fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [4, 8] und I_{rep} durch Addition der 1.28fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [6, 7] zu I_{amb} ermittelt werden. Durch Ermittlung der Windscherung, kann die auf Messhöhe ermittelte charakteristische, bzw. repräsentative Turbulenzintensität auf Nabenhöhe extrapoliert werden. Liegt keine Messung vor, muss die Umgebungsturbulenzintensität rechnerisch ermittelt werden.

Zur Berechnung von I_{amb} werden an jedem zu untersuchenden WEA Standort die flächenmäßigen Informationen zur Bodenbedeckung aus dem CORINE Datensatz [13.1] mit 20 km Radius um den Standort zu Grunde gelegt. Die in [13.1] enthaltenen Flächen verschiedener Bodenbedeckung werden nach den Empfehlungen des Europäischen Wind Atlas [12] in Flächen mit einer Rauigkeitslänge z_0 konvertiert. Alle innerhalb eines Sektors liegenden Rauigkeitselemente werden abschließend nach Abstand und Größe gewichtet und in einen, für diesen Sektor, repräsentativen Rauigkeitswert umgerechnet. Aus den sektoriell vorliegenden Rauigkeitslängen wird mittels eines von der Rauigkeitslänge z_0 abhängigen Profils die Umgebungsturbulenzintensität auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA berechnet.

Da in der Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt 2012 [1.1] für die Ermittlung der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensitäten Turbulenzwerte für verschiedene Windgeschwindigkeiten gefordert sind, wird den ermittelten Werten für die Umgebungsturbulenzintensität das NTM nach [6, 7] zu Grunde gelegt. Der ermittelten Turbulenzkurve wird in Anlehnung an das vom Risø DTU National Laboratory entwickelte Verfahren im Windfarm Assessment Tool eine windgeschwindigkeitsabhängige Standardabweichung σ_σ unterstellt, die ebenfalls dem NTM Verlauf folgt [15]. Die Werte für die Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ sind so gewählt, dass die Summe aus der Referenzturbulenzintensität nach NTM und dem 1fachen σ_σ die Referenzkurve nach [6, 7] ergibt.

Die repräsentative Turbulenzintensität I_{rep} wird nach dem beschriebenen Verfahren für jede zu betrachtende, nach DIBt 2012 [1.1] typen-/einzelgeprüfte, WEA auf Nabenhöhe ermittelt und den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt. Für Anlagen, deren Typen-/Einzelprüfung auf der Richtlinie DIBt 2004 [2] oder DIBt 1993 [3] basiert, findet die charakteristische Turbulenzintensität I_{char} Anwendung.

3.3.2.3 Untersuchung der topografischen Komplexität der Anlagenstandorte

Das verwendete Höhenmodell aus dem SRTM Datensatz [13.2] liegt in einer Auflösung von ca. 30 m vor und wird für die Ermittlung der topografischen Komplexität der Standorte herangezogen.

Die Standorte aller zu betrachtenden Anlagen werden basierend auf den Vorgaben der geltenden Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf topografische Komplexität untersucht und bewertet, da die topografische Komplexität eine Verzerrung und damit eine Abweichung der Turbulenzstruktur von den Auslegungswindbedingungen verursachen kann.

Die Komplexität eines Standortes wird durch die Neigung des Geländes und die Abweichungen der Topografie des Geländes von einer angenäherten Ebene dargestellt. Dazu werden mindestens 37 Ausgleichsebenen entsprechend der Kriterien aus [6] mittels der Methode der kleinsten Fehlerquadrate gebildet. Die DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] lässt die Möglichkeit offen, die angenäherte Ebene für die Kreissektoren mit dem Radius 5 z_{hub} leewärts zur Position der zu untersuchenden WEA um 2 z_{hub} zu erweitern. Diese Erweiterung wird bei der Komplexitätsbewertung im vorliegenden Gutachten angewendet. In Abhängigkeit der Neigung der angenäherten Ebenen, der Abweichung des digitalen Geländemodells [13.2] von dieser und des Anteils der Windenergie aus dem betrachteten Sektor, lassen sich die Indizes *TSI* für die Geländeneigung und *TVI* für die Geländeabweichung berechnen. Überschreitet einer der berechneten Indizes die in Tabelle 3.5 aufgeführten Schwellenwerte, ist der untersuchte Standort als topografisch komplex zu bewerten, wobei der jeweils überschrittene Schwellenwert die Geländekomplexitätskategorie L, M oder H bestimmt.

Nach [6] hat an topografisch komplexen Standorten eine Erhöhung der longitudinalen Komponente der Umgebungsturbulenzintensität durch Multiplikation mit einem Turbulenzstrukturparameter C_{CT} gemäß Tabelle 3.5 zu erfolgen.

Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]

Radius der Kreisfläche um die WEA [m]	**Sektoramplitude der angenäherten Ausgleichsebene [°]**	**Schwellenwerte (untere Grenze)**					
		Index der Geländeneigung *TSI* [°]			**Index der Geländeabweichung *TVI* [%]**		
		L	**M**	**H**	**L**	**M**	**H**
5 z_{hub}	360	10	15	20	2	4	6
5 z_{hub}	30						
10 z_{hub}							
20 z_{hub}							
	Kategorie						
	L	**M**			**H**		
C_{CT}	1.05	1.10			1.15		

Die Ergebnisse der Bewertung der topografischen Komplexität der zu untersuchenden WEA können Tabelle 2.1 entnommen werden.

3.3.2.4 Repräsentative Turbulenzintensität

In Tabelle 3.6 werden die sektoriell nach dem in Abschnitt 3.3.2.2 beschriebenen Verfahren ermittelten, repräsentativen Turbulenzintensitäten, bezogen auf eine Windgeschwindigkeit von 15 m/s, für eine Anlagenposition aufgeführt.

Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort

Standort: W2	*NH*: 164.0 m	I_{rep} [-]
Sektor	Windrichtung [°]	
N	**0**	0.119
NNO	**30**	0.124
ONO	**60**	0.120
O	**90**	0.127
OSO	**120**	0.120
SSO	**150**	0.120
S	**180**	0.120
SSW	**210**	0.119
WSW	**240**	0.116
W	**270**	0.123
WNW	**300**	0.120
NNW	**330**	0.107

3.3.3 Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.3.1 Grundlagen

Die effektive Turbulenzintensität I_{eff} ist definiert als die mittlere Turbulenzintensität, die über die Lebensdauer einer WEA dieselbe Materialermüdung verursacht, wie die am Standort herrschenden, verschiedenen Turbulenzen. Die Materialkennzahl, die maßgeblich in die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität einfließt, ist der Wöhlerlinienkoeffizient *m.* Im vorliegenden Gutachten liegt jeder zu betrachtenden WEA der anlagenspezifische Wöhlerlinienkoeffizient zu Grunde, der die strukturschwächste Komponente repräsentiert. Hierbei handelt es sich im Regelfall um die Rotorblätter einer WEA, welche durch Wöhlerlinienkoeffizienten zwischen m = 10 für glasfaserverstärkte Verbundwerkstoffe und m = 15 für kohlefaserverstärkte Verbundwerkstoffe abgedeckt werden. Dadurch werden alle Komponenten einer WEA in die Betrachtung mit einbezogen.

Grundsätzlich setzt sich die effektive Turbulenzintensität I_{eff} an einer WEA aus der Umgebungsturbulenzintensität und der durch den Nachlauf anderer WEA induzierten Turbulenzintensität, dem sogenannten „Wake-Effekt“, zusammen. Hierbei sind je nach zu Grunde gelegter Richtlinie unterschiedliche Berücksichtigungen der Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_o zu berücksichtigen.

Die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität erfolgt nach den Ausarbeitungen in [10], Kapitel 2.4.4, wenn alle hierfür erforderlichen Anlagenparameter vorliegen oder konservativ abdeckend ermittelt werden konnten. Andernfalls erfolgt die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität nach den Ausarbeitungen in [16], sowie den informativen Anhängen in [6] und [7]. Die generelle Vorgehensweise zur Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} erfolgt in beiden Fällen entsprechend den Anforderungen aus [6] und [7].

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [10] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen der WEA untereinander, der Umgebungsturbulenzintensität und von anlagenspezifischen Kenngrößen abhängig ist. Diese Kenngrößen sind einerseits der windgeschwindigkeitsabhängige Schubbeiwert c_t, als auch die windgeschwindigkeitsabhängige Schnelllaufzahl λ der turbulenzinduzierenden WEA. Das Modell bildet sowohl den voll ausgebildeten Nachlauf als auch den nicht voll ausgebildeten Nachlauf

hinter einer WEA ab. Die anlagenspezifischen Werte c_t und λ sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie, wenn möglich, auf Basis der Anlagenparameter wie Drehzahl und Rotordurchmesser ermittelt, oder durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [10] keine Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, werden sowohl die Bereiche im Volleinfluss (Rotor der WEA steht voll im Nachlauf einer anderen WEA), als auch die Bereiche im Teileinfluss (Rotor der WEA steht nur teilweise im Nachlauf einer anderen WEA) bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt, was somit den konservativsten Ansatz darstellt.

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [16] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen s der WEA untereinander und vom windgeschwindigkeitsabhängigen Schubbeiwert c_t abhängig ist. Die anlagenspezifischen c_t Werte sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [16] eine eindeutige Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, wird genau dieser Bereich bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt.

Die Ermittlung der induzierten Turbulenzintensität muss durchgeführt werden, solange sich eine WEA in einem Abstand s kleiner 10 D von der zu betrachtenden Anlage befindet [6, 7, 8]. Ist der Abstand s aller WEA im Umfeld grösser 10 D, bezogen auf die jeweils turbulenzinduzierende WEA, muss deren Einfluss nicht mehr berücksichtigt werden.

In keiner der zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen [1.1 - 8] werden hinsichtlich des Abstandes s von WEA Grenzen definiert, bis zu welchen die Ergebnisse der effektiven Turbulenzintensitäten I_{eff} anwendbar oder belastbar sind. Dasselbe gilt für die in [10] und [16] beschriebenen Turbulenzmodelle. Verschiedene Untersuchungen und Ausarbeitungen haben gezeigt, dass die Turbulenzmodelle auch bei geringen relativen Abständen s im Bereich $3\ D \geq s \geq 2\ D$ konservative Ergebnisse liefern und belastbar sind. Diese Ergebnisse können sowohl für einen Vergleich der Windbedingungen entsprechend Abschnitt 1.2.1 als auch für einen Nachweis gemäß 1.2.3 herangezogen werden. Die Ergebnisse der ermittelten, effektiven Turbulenzintensitäten bei Anlagenabständen s von unter 2.0 D sollten nicht mehr für eine standortspezifische Lastrechnung (siehe Abschnitt 1.2.3) herangezogen werden. In diesen Nachlaufsituationen ist eine Abschaltung erforderlich. Eine Ausnahme bilden Abstände s von unter 2.0 D in Verbindung mit einem großen Nabenhöhenunterschied der betrachteten WEA. In solch einer Situation kann es durch die geometrischen Verhältnisse dazu kommen, dass der Nachlauf der turbulenzinduzierenden WEA über bzw. unter der Rotorkreisfläche der beeinflussten WEA strömt. In diesem Fall sind keine Betriebsbeschränkungen bzw. Abschaltungen erforderlich.

Die ermittelten Werte für I_{eff} werden den Auslegungswerten, die der Typen-/Einzelprüfung der betrachteten Anlage zu Grunde liegen, gegenübergestellt. Liegen die ermittelten Werte nicht oberhalb der Auslegungswerte, gilt eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität als nachgewiesen. Liegen die Werte über den Auslegungswerten, kann eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität nicht durch den Vergleich mit den Auslegungswerten nachgewiesen werden. Der Nachweis der Standorteignung kann in diesem Fall jedoch durch eine standortspezifische Lastrechnung seitens des Anlagenherstellers oder eines unabhängigen Dritten erfolgen.

3.3.3.2 Berücksichtigte sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM)

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} können sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM) an WEA berücksichtigt werden. Die Betriebsbeschränkungen können sich aus beispielsweise zu geringen Abständen *s* ergeben, oder Bestandteil der Genehmigung bereits bestehender WEA sein. Des Weiteren kann ein WSM dafür genutzt werden, den Einfluss einer neu geplanten WEA auf den zu berücksichtigenden Bestand derart zu reduzieren, dass die geplante WEA keinen signifikanten Einfluss mehr auf die effektive Turbulenzintensität I_{eff} einer Bestandsanlage hat oder um Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} an dieser zu verhindern. Die im Folgenden aufgeführten Betriebsbeschränkungen stellen immer eine Mindestanforderung dar, deren technische Umsetzbarkeit nicht geprüft wurde. Wenn möglich, wird für jedes WSM an einer beeinflussenden WEA ein alternatives WSM an der beeinflussten WEA ausgewiesen. Hierbei handelt es sich in der Regel um eine Abschaltung an der beeinflussten WEA, da die Lasten an einer abgeschalteten WEA geringer sind als die Lasten im frei angeströmten Betrieb.

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} wurden keine sektoriellen Betriebsbeschränkungen berücksichtigt.

3.3.3.3 Ergebnis

Die folgende Tabelle 3.7 stellt die ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten nach Zubau der geplanten WEA in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit dar. Die nach der jeweils zu Grunde gelegten Richtlinie ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten werden der Referenzkurve nach DIBt 2012 [1.1] oder der Referenzkurve der jeweiligen Typenprüfung gegenübergestellt. Überschreitungen sind ***fett kursiv*** dargestellt.

Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff}

v_{hub}	W1	W2	W3	Referenz Klasse S
3	0.310	0.331	0.324	0.390
4	0.261	0.278	0.272	0.360
5	0.252	0.268	0.265	0.334
6	0.241	0.254	0.252	0.307
7	0.226	0.233	0.234	0.284
8	0.212	0.213	0.217	0.265
9	0.199	0.195	0.201	0.252
10	0.184	0.175	0.183	0.229
11	0.171	0.158	0.168	0.207
12	0.157	0.143	0.153	0.187
13	0.147	0.132	0.141	0.169
14	0.138	0.125	0.133	0.160
15	0.132	0.121	0.127	0.154
16	0.127	0.117	0.123	0.149
17	0.123	0.115	0.119	0.145
18	0.120	0.113	0.116	0.142
19	0.117	0.111	0.114	0.139
20	0.114	0.109	0.112	0.137
21	0.112	0.108	0.110	0.137
22	0.110	0.107	0.108	0.135
23	0.108	0.106	0.107	0.133
24	0.106	0.105	0.106	0.131
25	0.105	0.104	0.104	0.130

3.4 Schräganströmung δ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Schräganströmung δ_{NH} erfolgt gemäß [6] und entspricht der Neigung der angenäherten Ebene mit einem Radius 5 z_{hub} vor der WEA und 2 z_{hub} hinter der WEA gegenüber der horizontalen Mittelgeraden des betrachteten Sektors.

Die folgende Tabelle 3.8 stellt die Ergebnisse der ermittelten Schräganströmung δ_{NH} dar.

Tabelle 3.8 Standortmittelwert der Schräganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	δ_{NH} [°]
W1	0.2
W2	0.3
W3	0.0

3.5 Höhenexponent α

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Bei einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller kann ein alternativer, konservativ abdeckender Höhenexponenten zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung des Höhenexponenten erfolgt entsprechend der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis der ermittelten Rauigkeiten am Standort. Einflüsse der Stabilität der Atmosphäre werden dabei nicht berücksichtigt. Die Ermittlung berücksichtigt keinen Einfluss der Topografie, der bei den hier untersuchten Nabenhöhen vernachlässigt werden kann, solange sich keine schroffen Geländekanten oder Steilhänge in unmittelbarer Umgebung der betrachteten WEA befinden. Der über alle Windrichtungen energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} ist für alle zu betrachtenden Anlagen in einem Bereich von der unteren Blattspitze bis zur oberen Blattspitze zu ermitteln.

Die folgende Tabelle 3.9 stellt die Ergebnisse der Standortmittelwerte des Höhenexponenten α_{NH} dar.

Tabelle 3.9 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	α_{NH} [-]
W1	0.15
W2	0.15
W3	0.15

3.6 Luftdichte ρ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Berechnung der mittleren Luftdichte ρ_{NH} auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA erfolgt entsprechend der Norm DIN ISO 2553 [17]. Als Datengrundlage dient die mittlere Temperatur in 2 m über Grund, die in einem 1 km Raster über den Zeitraum von 1981 – 2010 vorliegt [18] und entsprechend [17] auf die zu untersuchende Nabenhöhe umgerechnet wird.

Die folgende Tabelle 3.10 stellt die Ergebnisse des Standortmittelwertes der Luftdichte ρ_{NH} für jede zu untersuchende WEA dar.

Tabelle 3.10: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	ρ_{NH} [kg/m³]
W1	1.225
W2	1.225
W3	1.225

3.7 Extreme Turbulenzintensität I_{ext}

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Extremturbulenzintensität erfolgt durch die Betrachtung aller auftretenden Nachlaufsituationen und stellt das Ergebnis mit dem höchsten Wert, im Zentrum aller betrachteten Nachlaufsituationen dar. Wenn keine Nachlaufsituationen zu berücksichtigen sind, wird der Wert der höchsten repräsentativen Turbulenzintensität ausgewiesen. Entsprechend [6] berücksichtigen alle ausgewiesenen Werte den jeweiligen anzusetzenden Turbulenzstrukturparameter C_{CT}.

Die folgende Tabelle 3.11 stellt die ermittelten extremen Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$ in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit dar.

Tabelle 3.11: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$

v_{hub}	W1	W2	W3
3	0.358	0.383	0.370
4	0.302	0.323	0.313
5	0.295	0.317	0.307
6	0.280	0.302	0.293
7	0.260	0.280	0.271
8	0.241	0.260	0.252
9	0.224	0.242	0.234
10	0.204	0.220	0.212
11	0.188	0.202	0.196
12	0.171	0.184	0.177
13	0.158	0.169	0.163
14	0.148	0.158	0.152
15	0.140	0.150	0.144
16	0.134	0.143	0.138
17	0.129	0.137	0.132
18	0.125	0.133	0.128
19	0.121	0.129	0.124
20	0.118	0.125	0.120
21	0.115	0.122	0.117
22	0.112	0.118	0.114
23	0.109	0.116	0.111
24	0.107	0.113	0.109
25	0.105	0.111	0.107

4 Zusammenfassung

Es wurden die Standortbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 für die neu geplanten WEA ermittelt und mit den Auslegungswerten verglichen. Dieser Vergleich hat gezeigt, dass

i. W1 – W3 keine Überschreitung der mittleren Windgeschwindigkeit $v_{hub,\ NH}$ im Vergleich zur Auslegungswindgeschwindigkeit $v_{hub,\ TP}$ aufweisen (siehe Abschnitt 3.2.1),

ii. W1 – W3 an einem Standort errichtet werden sollen, der den Auslegungswert der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50,\ TP}$ nicht überschreitet (siehe Abschnitt 3.2.2) und

iii. W1 – W3 keine Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} gegenüber den Auslegungswerten aufweisen (siehe Abschnitt 3.3.3.3).

Die Standorteignung gemäß DIBt 2012 [1.1] ist für die WEA W1 – W3 durch das vorliegende Gutachten nachgewiesen.

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse zum Nachweis der Standorteignung der geplanten WEA zusammenfassend dar.

Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA

Interne W-Nr.	Hersteller	WEA Typ	*NH* [m]	*FEH* [m]	Standorteignung gemäß DIBt 2012 nachgewiesen
W1	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W2	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W3	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja

5 Standortbesichtigung

Die Notwendigkeit einer Standortbesichtigung ergibt sich sowohl aus der Richtlinie DIBt Fassung Oktober 2012 [1.1], als auch dem Mindeststandard des BWE-Windgutachterbeirats [14]. Entsprechend wurde diese am 30.06.2024 durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG durchgeführt [23].

Die Standortbesichtigung dient zur Ermittlung, bzw. zum Abgleich von Geländebeschaffenheit mit vorhandenen Satellitendaten zur Rauigkeit [13.1] und ggf. zu den Höhenlinien [13.2]. Mögliche turbulenzrelevante Einzelstrukturen wurden untersucht und dokumentiert. Die Standort-dokumentation bestätigt die zu Grunde gelegten Rauigkeiten und die Ergebnisse zur Komplexität.

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ETM	Extremes Turbulenzmodell
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem von 1989
GK	Gauß-Krüger, Geländekategorie
H	Komplexitätskategorie Stark
IEC	International Electrotechnical Commission
L	Komplexitätskategorie Gering
M	Komplexitätskategorie Mittel
NA	Nationaler Anhang
NTM	Normales Turbulenzmodell
PEL	Pseudo-Äquivalente-Last
pdf	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion
TK	Turbulenzkategorie, Auslegungsturbulenz
TP	Typenprüfung
UTM	Universal Transverse Mercator Projection
WEA	Windenergieanlage(n)
WGS84	World Geodetic System (letzte Revision in 2004)
WSM	Wind Sector Management, Sektorielle Betriebsbeschränkung
WV	Windverteilung
WZ	Windzone

Symbol	Bedeutung	Einheit
A	Skalenparameter der Weibullverteilung	[m/s]
C_{CT}	Turbulenzstrukturparameter	[-]
c_t	Schubbeiwert	[-]
D	Rotordurchmesser	[m]
FEH	Fundamenterhöhung	[m]
h_{WV}	Höhe der Windbedingungen / Windverteilung über Grund	[m]
I_{amb}	Umgebungsturbulenzintensität	[-]
i_C	Komplexitätsindex	[-]
I_{char}	Charakteristische Turbulenzintensität	[-]
I_{ext}	Extreme Turbulenzintensität	[-]
I_{eff}	Effektive Turbulenzintensität auf Nabenhöhe	[-]
I_{rep}	Repräsentative Turbulenzintensität	[-]
k	Formparameter der Weibullverteilung	[-]
λ	Schnelllaufzahl	[-]
m	Wöhlerlinienkoeffizient	[-]
NH	Nabenhöhe	[m]
p	Sektorielle Häufigkeit	[%]
P_N	Nennleistung	[kW]
s	Dimensionsloser Abstand zwischen WEA, bezogen auf den jeweils größeren Rotordurchmesser	[-]

Symbol	Bedeutung	Einheit
τ	Lebensdauer	[a]
TSI	Index der Geländeneigung	[°]
TVI	Index der Geländeabweichung	[%]
v_{ave}	Jahresmittel der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{hub}	Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{in}	Einschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{m50}	10-Minuten Mittelwert der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{out}	Abschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_r	Nennwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{ref}	Auslegungswert des 10-Minuten Mittelwerts der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit	[m/s]
X	Rechtswert	[m]
Y	Hochwert	[m]
z_0	Rauigkeitslänge	[m]
z_{hub}	Nabenhöhe der betrachteten WEA	[m]
α	Höhenexponent	[-]
δ	Schräganströmung	[°]
ρ	Luftdichte	[kg/m³]
σ	Standardabweichung der Windgeschwindigkeit	[m/s]
σ_σ	Standardabweichung der Turbulenzintensität	[-]

Literaturverzeichnis

[1.1] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Referat I 8 Bautechnisches Prüfamt Grundlagen der Standsicherheit; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Oktober 2012 und korrigierte Fassung März 2015;*

[1.2] *DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik; DKE/AK 383.0.01/Untergruppe DIBt2012 an die PG „Windenergieanlagen" des DIBt; Anwendung der DIBt 2012 zur Prüfung der Standorteignung, 30.01.2015;*

[2] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung März 2004; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*

[3] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windkraftanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Juni 1993; 2. Überarbeitete Auflage 1995; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*

[4] *International Electrotechnical Comission (IEC); IEC 61400-1 Edition 2.0 International Standard Wind turbine generator systems – Part 1: Safety requirements;*

[5] *International Electrotechnical Comission (IEC); IEC 61400-1 Edition 3.0 International Standard Windturbines – Part 1: Design requirement; Mit Implementierung von 61400-1/A1, Amendment 1, 2009;*

[6] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN IEC 61400-1:2019; Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC61400-1:2019; Deutsche Fassung EN IEC 61400-1:2019; Dezember 2019;*

[7] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2011-08 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 61400-1:2005 + A1:2010;*

[8] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2004 Windenergieanlagen – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (IEC 61400-1:1999); Deutsche Fassung EN 61400-1:2004;*

[9] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12; Nationaler Anhang – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen: Windlasten;*

[10] *ECN Solar & Wind Energy, J.W.M. Dekker und J.T.G. Pierik [Hrsg.]: European Wind Turbine Standards II, Petten, (NLD), 1998;*

[11] *Deutsches Institut für Bautechnik; Windzonen nach Verwaltungsgrenzen; Windzonen_nach_Verwaltungsgrenzen.xlsx; Stand 02.06.2022;*

[12] *European Wind Atlas, Risø National Laboratory, Roskilde (DK), 1989 Troen, Ib; Petersen, Erik L.;*

[13.1] *European Environment Agency; Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20 (final version); Veröffentlicht im Juni 2019;*

[13.2] *U.S. Geological Survey Earth Resources Observation & Science Center (EROS); SRTM 1 Arc-Sec Global; Download am 02.12.2016;*

[14] *BWE Bundesverband WindEnergie; BWE-Windgutachterbeirat - Mindeststandards zur Dokumentation von gutachterlichen Stellungnahmen zur Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität; 15.11.2016;*

[15] *Risø DTU National Laboratory for Sustainable Energy, Windfarm Assessment Tool Version 3.3.0.128;*

[16] *Frandsen, Sten T. (2007): Turbulence and turbulence-generated structural loading in wind turbine clusters. Roskilde (DK);*

[17] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN ISO 2533; Normatmosphäre; Dezember 1979;*

[18] *Deutscher Wetterdienst; DWD Climate Data Center (CDC), Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1981-2010, Version v1.0.;*

[19.1] *OpenStreetMap und Mitwirkende; SRTM | Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA); Siehe auch: https://creativecommons.org;*

[19.2] *Microsoft Corporation; © 2019 Digital Globe © CNES (2019) Distribution Airbus DS; Siehe auch: https://www.microsoft.com/en-us/maps/product;*

[20] *Rodenhausen M., Moser W., Hülsmann C., Bergemann C., Könker M., McKenna R.; Prüfung der Standorteignung für Windenergieanlagen: Ein pragmatischer Ansatz; Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin. Bautechnik 93 (2016) Heft 10;*

[21] *wpd onshore GmbH & Co. KG; E-Mail mit dem Betreff: „AW: Gutachten zur Standorteignung Angebot SE_022/2024“ vom 18.03.2024; Daten zur Verfügung gestellt in WakeGuard® Layout-ID: 3003101;*

[22.1] *wpd onshore GmbH & Co. KG; E-Mail mit dem Betreff: „AW: Gutachten zur Standorteignung Angebot SE_022/2024“ vom 18.03.2024; Daten zur Verfügung gestellt in WakeGuard® Layout-ID: 3003101; Referenzwindverteilungen: interne Berechnung Volker Horlacher;*

[22.2] *anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH; Extremwindabschätzung auf Basis des anemos Windatlas für Deutschland am Standort Grüppenbühren; 24-234-7240494-Rev.00-EX-IM; 28.03.2024;*

[23] *I17-Wind GmbH & Co. KG; Standortdokumentation für ein Gutachten zur Standorteignung nach DIBt 2012 für den Windpark Grüppenbühren; Bericht-Nr.: I17-SV-2024-260; 02.07.2024;*

[24.1] *Vestas Wind Systems A/S; Leistungsspezifikation EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz; Document no.: 0127-1584 V02; 10.11.2022;*

[24.2] *Vestas Wind Systems A/S; Gutachterinformation Auslegungswerte Turbulenz EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz 20 Jahre; Documentnr.: 0125-0416 V01; T05 0125-0416 Ver 01; 19.05.2022;*

Extremwindabschätzung
auf Basis des anemos Windatlas für Deutschland
am Standort Grüppenbühren

Auftraggeber:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 25813 Husum Deutschland
Standort:	Grüppenbühren, Niedersachsen
Berichts-Nr.:	24-234-7240494-Rev.00-EX-IM
Art des Berichtes:	Extremwindabschätzung auf Basis des anemos Windatlas
Datum:	28. März 2024

anemos
Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3, D-21391 Reppenstedt
Tel.: 04131-8308-100
www.anemos.de | kontakt@anemos.de

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17580-01-00

Extremwindabschätzung
auf Basis des anemos Windatlas für Deutschland
am Standort Grüppenbühren

-Prüfbericht-

Für dieses Projekt ausgestellte Dokumente:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Inhaltliche Änderungen
24-234-7240494-Rev.00-EX-IM	28. März 2024	Extremwindabschätzung auf Basis des anemos Windatlas für Deutschland am Standort Grüppenbühren	Erstbericht

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Bereiche "Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen; Durchführung, Auswertung und Analyse von Windmessungen mittels Anemometer, SoDAR und LiDAR; Bestimmung der Standortgüte zur Inbetriebnahme; Bestimmung der Standortgüte nach Inbetriebnahme; Berechnung der Turbulenzintensität; Schattenwurfberechnung von Windenergieanlagen; Schallimmissionsprognosen von Windenergieanlagen; Erstellung von Windatlanten sowie Bestimmung der Wind- und Ertragsindizes; Erstellung von Erlösgutachten; Berechnung von Marktwertatlanten" akkreditiert.

Reppenstedt, den 28. März 2024

verantwortlicher Bearbeiter	geprüft	freigegeben
[redacted]		

Rechtliche Hinweise

Dieser Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen sowie unter Berücksichtigung der Normen DIN EN ISO/IEC 17025:2018, DIN EN 1991-1-4/NA sowie der DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen erstellt. Das Ergebnis dieses Berichtes ist die 50-Jahreswindgeschwindigkeit (50-Jahresextremwert), die gemäß DIBt §16.2a (Punkt vi) über eine Gumbel-Verteilung berechnet wird. Die Datengrundlage ist in Kap. 3 beschrieben.

Die Möglichkeit eines Überschreitens des hier ausgewiesenen Extremwertes ist nicht auszuschließen, da Extremwinde nicht vorhersagbaren klimatologischen Einflüssen unterworfen sind und somit Extremwinde eines längeren Bezugszeitraumes auch in einem kürzeren Zeitraum auftreten können.

Diese Stellungnahme bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung unter Ausschluss jeglicher Nutzung alleiniges Eigentum der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH. Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH verfügt über eine Berufshaftpflichtversicherung, die auf Verlangen nachgewiesen werden kann. Eine Haftung wird nur im Rahmen des Deckungsschutzes dieser Versicherung übernommen. Eine weitergehende Haftung wird ausdrücklich ausgeschlossen. Ein Gewährleistungsanspruch von Seiten Dritter entfällt. Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist neutral und unabhängig. Verflechtungen geschäftlicher oder privater Art mit dem Auftraggeber oder anderen Firmen bestehen nicht.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.

Das vorliegende Dokument darf zum Einholen von erforderlichen Genehmigungen, für die Prospektierung, für die Projektfinanzierung sowie im Rahmen einer Due Diligence an Dritte weitergegeben werden. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung des Berichtes ist nur mit schriftlicher Erlaubnis der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH gestattet.

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten.

Inhaltsverzeichnis ..... **Seite**

1 Vorbemerkungen **5**
2 Standort **6**
3 Berechnungsmethode der 50-jährigen Extremwerte **7**
4 Ergebnisse **8**
5 Quellenverzeichnis **10**
Anhang A Deutschland 3 km Windatlas **11**
Anhang B Abkürzungsverzeichnis **16**

1 Vorbemerkungen

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH wurde am 20. März 2024 von der Firma I17-Wind GmbH & Co. KG beauftragt, eine Abschätzung der Extremwindverhältnisse am Standort Grüppenbühren durchzuführen. Angaben über die geplanten WEA (siehe Tab. 1) wurden vom Kunden zur Verfügung gestellt.

Das Ergebnis dieses Berichtes ist die 50-Jahreswindgeschwindigkeit (50-Jahresextremwert), die gemäß DIBt §16.2a (Punkt vi) über eine Gumbel-Verteilung mittels Bootstrap-Verfahren berechnet wird. Sie gilt als belastbare Bemessungsgrundlage zur Berechnung der Standsicherheit.

Die Datengrundlage zur Abschätzung der zu erwartenden Extremwindereignisse am betreffenden Standort bilden hier die Daten des anemos Windatlas für Deutschland mit einer räumlichen Auflösung von 3 km und einer zeitlichen Auflösung (Instantan-Werte) von 10 Minuten (D-3km.M2). Der Referenzzeitraum deckt 27 Jahre von 1997 – 2023 ab.

Beim Windatlas für Deutschland 3 km wurde ein hausintern entwickeltes „Remodelling“-Verfahren angewandt. Hierbei erfolgt eine komplexe Korrektur des Windatlas anhand von qualitativ hochwertigen Windmessungen. Das „Remodelling“-Verfahren wurde anschließend anhand weiterer unabhängiger Winddaten überprüft. Die Windgeschwindigkeitszeitreihe wird mittels Remodelling und Höhenkorrektur standortspezifisch für die geplante WEA am Standort Grüppenbühren berechnet.

Die hier angewandte Vorgehensweise beinhaltet die Analyse der Extremwertereignisse am Standort Grüppenbühren, berechnet mit Hilfe des anemos Windatlas für Deutschland. Sie ist als Abschätzung der Extremwindverhältnisse zu verstehen, die auf Modellsimulationen basiert. Der Windatlas wurde allerdings anhand einer Vielzahl von Windmessungen verifiziert. Diese Vorgehensweise unterliegt, nicht zuletzt durch die Methodik der Extremwertbestimmung, einer Unsicherheit. Die Gültigkeit der Ergebnisse bezieht sich auf die zeitliche Auflösung der 10 Minuten Instantan-Werte. Extremböen (Gust) im Sekundenbereich sind nicht vollständig durch das Modell abgedeckt. Dies sollte bei der Interpretation der hier aufgezeigten Ergebnisse unbedingt berücksichtigt werden.

2 Standort

Das zu beurteilende Windparkareal am Standort Grüppenbühren in Niedersachsen besteht aus drei geplanten WEA, welche sich in der Zelle 87x218 des anemos Windatlas für Deutschland befinden. Aufgrund der Nähe der WEA (W2 & W3) zur südlich gelegenen Nachbarzelle, werden die Windverhältnisse dieser Zelle mit den jeweiligen Standortbedingungen von W2 & W3 ebenfalls untersucht, wobei sich eine niedrigere Windgeschwindigkeit ergibt. Für die Extremwertberechnung wird daher die konservativste Gitterzelle (87x218, siehe Abb. 1) ausgewählt. Die Extremwertberechnung wird mit den Koordinaten von WEA W1 durchgeführt, da diese WEA im Gelände am höchsten liegt und somit die höchsten Windgeschwindigkeiten aufweist. Zusammenfassend wählen wir einen konservativen Ansatz für die Extremwertberechnung. Informationen über die Konfiguration sind der Tab. 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Koordinaten der geplanten Anlagen

WEA	UTM, ETRS 89, Zone 32		Nabenhöhe	Bestand / geplant
	Rechtswert	Hochwert		
W1	**469722**	**5879608**	164 m	geplant
W2	469441	5879222		
W3	469877	5879104		



Abb. 1: Lageplan des Standortes und des entsprechenden D-3 km.M2 - Atlas-Knotenpunktes (Google-Earth Pro)

3 Berechnungsmethode der 50-jährigen Extremwerte

Das Berechnungsverfahren beinhaltet folgende Schritte:

- Mit 40 Onshore Messungen wurde ein Skalierungsfaktor für extreme Windgeschwindigkeiten berechnet und auf die Windgeschwindigkeitszeitreihen angewendet. Der Skalierungsfaktor wurde durch eine mittlere QQ-Verteilung entwickelt.
- Bei der Extremwertberechnung für die konservativste WEA werden alle geplanten WEA aus Tab. 1 berücksichtigt. Für die konservativste WEA, d. h. die WEA die den höchsten Extremwert aufweist, wird der Extremwert ausgewiesen.
- Die Berechnung der standortspezifischen Windgeschwindigkeitszeitreihe auf der gewünschten Nabenhöhe wird für die WEA W1 (164 m) durchgeführt.
- Es werden insgesamt 40 Extremereignisse der Windgeschwindigkeit gespeichert. Die Auswahl der Extremereignisse ist in Kap. 4 dargestellt.
- Mit einer Gumbel-Verteilung werden der Extremwert und die Standardabweichung für 50 Jahre mithilfe eines Bootstrap-Verfahrens berechnet. Die dabei verwendete Gumbel-Anpassung basiert auf der Methode der kleinsten Quadrate (Regressionsverfahren). Die Ergebnisse haben dabei eine Gültigkeit für die gleiche zeitliche Auflösung wie die Eingangsdaten (10 min. Instantan-Werte).

4 Ergebnisse

Die folgenden Ergebnisse sind ausschließlich für die in diesem Bericht ausgewiesene Windparkkonfiguration des Standortes Grüppenbühren gültig. Der 50-Jahresextremwert der Windgeschwindigkeit ist zu verstehen als wahrscheinliches einmaliges Ereignis innerhalb einer Zeitspanne von 50 Jahren. Die Überschreitungswahrscheinlichkeit beträgt folglich 2 % (2 Ereignisse innerhalb 100 Jahren), wie es die Norm vorgibt (DIBt §2, 2.1: Wert, der statistisch einmal in 50 Jahren erreicht oder überschritten wird. Jährliche Überschreitungswahrscheinlichkeit von 0.02).

Tab. 2: Extremwerte (164 m Höhe) – D-3km.M2-Atlas

Windatlas: D-3km.M2	**V_{ref} (50 Jahre)**	**V_{ref} (50 Jahre) + 1x StdAbw**	**V_{ref} (50 Jahre) + 2x StdAbw**
Grüppenbühren (standortspezifisch für WEA W1)	31.68 m/s	**32.72 m/s**	33.75 m/s

Der erwartete 50-Jahres Extremwind auf Basis des Windatlas D-3km.M2 am Standort Grüppenbühren beträgt **32.72 m/s** in 164 m Höhe über Grund, unter Berücksichtigung der einfachen Standardabweichung. Dieser Wert gilt als Bemessungsgrundlage zur Berechnung der Standsicherheit.

Tab. 3: Auswahl der Extremereignisse und angepasste Gumbel-Verteilungsparameter

Auswahl der Extremereignisse		**Angepasste Gumbel-Verteilungsparameter**	
Unabhängigkeits-Kriterium	4 Tage	Alpha	0.5795
Werte Extremereignisse	40	Beta	24.2554
Mittlere Windgeschwindigkeit der Extremereignisse	25.19 m/s	Mittel	25.2515 m/s
Standardabweichung der Extremereignisse	1.96 m/s	Standardabweichung	2.2133 m/s
		Lambda [Ereignisse pro Jahr]	1.4816

Tab. 4: Extremwindgeschwindigkeit in unterschiedlichen Bezugszeiträumen

EWS-Schätzung	**Statistische Unsicherheitsabschätzung**			
Bezugszeitraum Jahre	**Wind [m/s]**	**VarK [%]**	**EWS+1xStdAbw [m/s]**	**EWS+2xStdAbw [m/s]**
1	24.93	1.13	25.22	25.50
5	27.71	2.03	28.27	28.84
25	30.49	2.92	31.38	32.27
50	**31.68**	**3.26**	**32.72**	**33.75**

Tab. 5: Stichprobe mit 40 Werten aus dem Deutschland 3 km Windatlas

Datum [UTC]	Extremwert [m/s]	Datum [UTC]	Extremwert [m/s]
18.01.2007 17:10	29.98	28.01.2002 22:10	24.67
03.12.1999 16:40	29.41	03.01.2018 16:40	24.65
17.02.2022 00:20	29.23	19.06.2019 15:30	24.43
05.12.2013 16:00	29.21	29.11.2015 21:40	24.36
29.01.2022 16:40	28.81	01.12.2021 17:00	24.16
01.03.2008 02:50	27.14	28.10.1998 08:30	24.00
10.01.2015 14:20	26.93	05.04.1997 18:00	23.94
27.10.2002 18:40	26.80	21.12.2003 12:00	23.76
20.03.2004 21:00	26.28	20.01.2005 17:40	23.74
31.12.2006 03:40	26.26	25.02.1997 04:10	23.62
12.02.2005 18:20	26.10	09.02.2020 16:50	23.61
05.02.1999 03:30	25.96	05.01.2012 05:40	23.52
29.01.2000 21:20	25.71	12.03.2008 16:10	23.49
21.12.2023 13:30	25.43	26.02.2002 13:00	23.47
31.03.2015 15:00	25.38	28.12.2001 18:50	23.37
11.01.2007 23:00	25.30	28.10.2017 23:20	23.34
08.02.2000 17:10	25.09	06.06.1998 18:00	23.33
26.12.1998 03:50	24.98	30.10.2000 15:00	23.11
18.01.2018 11:50	24.72	14.01.2004 00:00	22.92
13.12.1998 07:50	24.70	01.11.2006 01:30	22.85

5 Quellenverzeichnis

Christoffer, J. und M. Ulbricht-Eissing, 1989: Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, Bericht des DWD, Nr. 147

DIBt, 2015: Richtlinie für Windenergieanlagen, Mitteilungen des DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik

DIN EN 1991-1-4/NA, 2010: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

Farr, T. G., et al., 2007: The Shuttle Radar Topography Mission, Rev. Geophys., 45, RG2004, doi:10.1029/2005RG000183; http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/srtmBibliography.html

Kalnay E, Kanamitsu M, Kistler R, Collins W, Deaven D, Gandin L, Iredell M, Saha S, White G, Woollen J, Zhu Y, Chelliah MW, Ebisuzaki W, Higgins J Janowiak KC, Mo C, Ropelewski A, Leetmaa R, Reynolds, Jenne R (1996) The NCEP/NCAR reanalysis project. Bull. Am. Meteorol. Soc., 77:437–471

Keil, M., M. Bock, T. Esch, A. Metz, S. Nieland, A. Pfitzner, 2010: CORINE Land Cover Aktualisierung 2006 für Deutschland. Abschlussbericht zu den F+E Vorhaben UBA FKZ 3707 12 200 und FKZ 3708 12 200, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum Oberpfaffenhofen, Januar 2010

Mengelkamp, H.-T., 2015: Wind-, Ertrags- und Erlösgutachten für Windenergieanlagen, promet – meteorologische Fortbildung, Hrsg. Deutscher Wetterdienst, Jahrg. 39, Nr. 3/4, 193-202

Mengelkamp, H.-T., 1988: On the energy output estimation of wind turbines, Int. Journal of Energy Research, 12, 113-123

Mengelkamp, H.-T., 1999: Wind Climate Simulation over Complex Terrain and Wind Turbine Energy Output Estimation, Theor. Appl. Climatol, 63, 129-139

Mengelkamp, H.-T., H. Kapitza und U. Pflüger, 1997: Statistical-dynamical downscaling of wind climatologies, Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 67&68, 449-457

Mengelkamp, H.-T., T. Sperling, 2005: Windindizes werden von Produktionsdaten unabhängig, Erneuerbare Energien, 2, 25-27

Rienecker, M.M., M.J. Suarez, R. Gelaro, R. Todling, J. Bacmeister, E. Liu, M.G. Bosilovich, S.D. Schubert, L. Takacs, G.-K. Kim, S. Bloom, J. Chen, D. Collins, A. Conaty, A. da Silva, et al., 2011: MERRA: NASA's Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Applications. J. Climate, 24, 3624-3648, doi:10.1175/JCLI-D-11-00015.1

Schneider, M., A. Glücksmann, Anselm Grötzner und H.-T. Mengelkamp (2022): A wind atlas for Germany and the effect of remodeling, Meteorol. Z., 31, 2, 117-130, doi: 10.1127/metz/2022/1102

Traup, S. und B. Kruse, 1996: Winddaten für Windenergienutzer, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

Troen, I. und E.L. Petersen, 1989: European Wind Atlas. Risø National Laboratory, Roskilde. 656 pp. ISBN 87-550-1482-8

Weiter, A., M. Schneider, D. Peltret und H.-T. Mengelkamp (2019): Electricity production by wind turbines as a means for the verification of wind simulations. Meteorol. Z. doi: 10.1127/metz/2019/0924

Anhang A Deutschland 3 km Windatlas

Eingangsdaten

Der anemos Windatlas für Deutschland 3 km wird mithilfe des meteorologischen Mesoskalen-Modells WRF-ARW[1] erstellt. Er nutzt dabei die weltweit verbreiteten MERRA-2-Reanalysedaten[2] als Eingangs- bzw. Antriebsdaten. Somit können die Vorteile des MERRA-2-Reanalysedatensatzes – Konsistenz, Homogenität, Länge der Zeitreihe, ständige Aktualisierung, Verfügbarkeit über Land und Meer – erhalten bzw. verstärkt werden. Auf der anderen Seite werden mit dem anemos Windatlas für Deutschland 3 km die Nachteile der MERRA-2-Reanalysedaten – relativ geringe räumliche (0.5° Breite, 0.625° Länge) und zeitliche Auflösung (3 h) – überwunden.

Das WRF-Modell erlaubt durch seine sogenannte Multi-Nesting-Fähigkeit (Abb. 2) hochaufgelöste Simulationen und Prognosen der atmosphärischen Zirkulation. Dadurch können detaillierte Bodeninformationen verwendet werden, welche den Einfluss von Vegetation, Rauigkeit und Topographie berücksichtigen. Die atmosphärischen Zustandsvariablen werden alle 10 min auf einem Gitter von 3 x 3 km² ausgegeben. Die Simulation umfasst den Zeitraum von 1997 bis heute und wird kontinuierlich erweitert. Die vertikale Struktur der Atmosphäre wird in 25 Höhen-Schichten sehr hoch aufgelöst. Dazwischenliegende Höhen werden durch Interpolation berechnet.

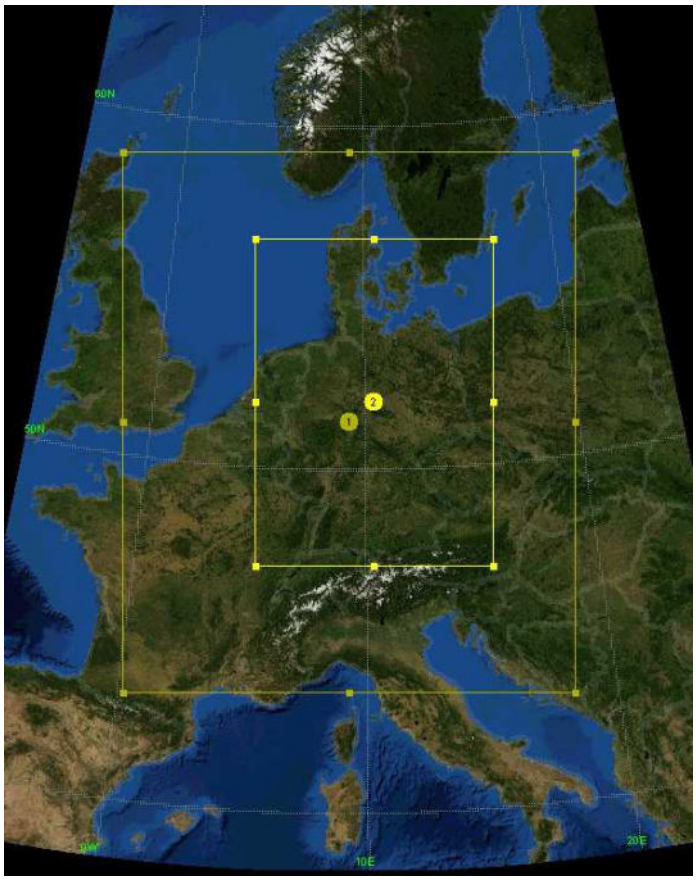


Abb. 2: Verschachtelte Domains der WRF Simulationen

[1] *http://www.wrf-model.org*
[2] *Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Application, Version 2 (MERRA-2) Reanalysis data zur Verfügung gestellt durch die US National Aeronautics and Space Administration (NASA) Webseite auf http://www.nasa.gov/*

Die Geländehöhen sind dem SRTM Datensatz (*Shuttle Radar Topography Mission, USGS EROS Data Center*) entnommen und dem Modellgitter entsprechend interpoliert. Die Daten wurden im Jahre 2000 erhoben und stehen in einer räumlichen Auflösung von ca. 90 m zur Verfügung. Die vertikale Auflösung beträgt hier 1 m.

Alle Informationen über die Vegetation und Rauigkeiten innerhalb des Simulationsgebietes liefert der CORINE Datensatz der Europäischen Umweltagentur (European Environment Agency, EEA). Diese Informationen basieren auf den Daten des Landsat-7-Satelliten im Maßstab 1:100.000. Die Daten stehen auf einem Modellgitter in räumlicher Auflösung von 100 m zur Verfügung. Deren letzte Überarbeitung fand im Jahre 2018 statt. Aufgrund der Repräsentativität über die letzten 25 Jahre, sowie aus Konsistenzgründen, wird für die Modellsimulation der CORINE Datensatz von 2006 verwendet.

Die Daten des anemos Windatlas für Deutschland 3 km dürfen nicht als absolute Wahrheit des vorherrschenden Atmosphärenzustands an einem Standort oder als Ersatz für eine langzeitliche Messreihe angesehen werden. Durch Modellsimulationen wird versucht die natürlichen Vorgänge innerhalb der Atmosphäre möglichst repräsentativ nachzubilden. Die simulierten Größen sind daher als erste Schätzung der Windverhältnisse auf dem vorhandenen Modellgitter mit der räumlichen Auflösung von 3 x 3 km² zu bewerten und sollten ohne ein entsprechendes „Remodelling“ nicht als Absolutwerte verstanden werden. Die Anwendung der Windatlas-Daten beruht in erster Linie auf der Langzeiteinordnung erhobener Kurzzeit-Windmessungen durch Korrelationsanalysen in einen klimatologisch repräsentativ anzusehenden Zeitraum. Durch das folgende beschriebene „Remodelling“ wird der Einsatzbereich des Windatlas erweitert, da eine Annäherung an die Absolutwerte erfolgt.

Für die folgenden Anwendungsbereiche ist der Windatlas inkl. Remodelling geeignet:

- ✓ **Windpotential (Windgeschwindigkeit, Weibull A & k, Leistungsdichte)**
- ✓ **Langzeitbezug mit Windmessungen bzw. Ertragsdaten**
- ✓ **Ertragsberechnungen ohne / mit Verlusten auf 10-min. Basis**
- ✓ **Ertragsindex**
- ✓ **Extremwindberechnungen**
- ✓ **Marktwertanalysen**
- ✓ **Erlösprognosen**
- ✓ **Risiko- / Portfolioanalysen**
- ✓ **SCADA-Daten Analysen**
- ✓ **Rückrechnung nach TR10 (10-min. Reanalysedaten)**

Optimierung der Modelleinstellungen

Vor der eigentlichen Hauptsimulation wurden die Modelleinstellungen und Parametrisierungen (wie zum Beispiel Grenzschichtschema, Bodenschema, Strahlungsschema, etc.) getestet und für die relevanten atmosphärischen Parameter (Windgeschwindigkeit und Windrichtung) optimiert. Hierfür wurden mehr als 30 verschiedene Modelleinstellungen für ausgesuchte Monate aus Frühling, Sommer, Herbst und Winter über das Jahr verteilt getestet und mit Windmessungen (Messmasten und LiDAR) verifiziert. Durch diese Testphase zeigt sich, wie das bodennahe Windfeld auf unterschiedliche Parametrisierungen und Schemata reagiert (Sensitivitätstests). Die den Beobachtungen am nächsten kommende Einstellung wird im letzten Test über ein Jahr simuliert und anschließend ebenfalls verifiziert. Bei guter Prognosegüte wird anschließend die Hauptsimulation kontinuierlich fortlaufend (> 20 Jahre) gestartet.

Statistische Verifikation mit Windmessungen als Vorbereitung für das Remodelling

Die wichtigste Aufgabe nach der Durchführung der Hauptsimulation ist die intensive Verifikation anhand zahlreicher Windmessungen. Für die Verifikation des Deutschland 3km Atlas wurden 45 Messungen verwendet. Zum einen erhält man aus der Verifikation die Prognosegüte und Qualität der Hauptsimulation und zum anderen werden systematische Fehler im letzten Schritt, dem *Remodelling*, behoben und die Qualität des Atlas wird verbessert. Verifiziert werden statistische Kenngrößen wie Mittelwert, Bestimmtheitsmaß (R^2) bzw. Korrelation (R), Bias, RMSE und Extremwerte (QQ-Verteilung). Außerdem werden Vertikalprofile, Tagesgänge, Windrosen, Häufigkeitsverteilungen mit Weibull-Parametern überprüft.

Remodelling Verfahren

Nach der vollständigen Verifikation der Hauptsimulation mit allen verfügbaren Windmessungen wird der Windatlas im vorletzten Schritt der Prozesskette durch das Remodelling optimiert. Es wird anhand der Abweichungen und deren Abhängigkeiten bei der Verifikation mit 28 Windmessungen ein sektorielles Training durchgeführt. Die verbleibenden Windmessungen werden für die anschließende unabhängige Verifikation des Remodelling Verfahrens benötigt. Durch das Training werden Skalierungsparameter mithilfe einer multiplen linearen Regressionsanalyse entwickelt, welche anschließend auf die Windatlas-Zeitreihen angewendet werden. Es wird nach Abhängigkeiten der Skalierungsparameter von der Subgrid-Topographie gesucht und bei ausreichender Signifikanz verwendet. Infolgedessen können durch die im Training entwickelten Skalierungsparameter alle Gitterzellen mithilfe der Subgrid-Informationen (Orographie, Rauigkeit, etc.) korrigiert werden. Letztendlich verbessert das Remodelling die statistischen Kenngrößen sowie auch die Häufigkeitsverteilung mit Weibull-Parametern und das Vertikalprofil.

Verifikation nach dem Remodelling

Im Anschluss an das Remodelling werden die Windatlas-Zeitreihen mit 45 internen und zusätzlich 56 externen Windmessungen verifiziert. Die Ergebnisse der internen Verifikation werden in Abb. 3 exemplarisch für die Messhöhe 100 Meter gezeigt. Hierfür wird der Bias der Windgeschwindigkeit an den vier Offshore und 41 Onshore Stationen gebildet und graphisch dargestellt.

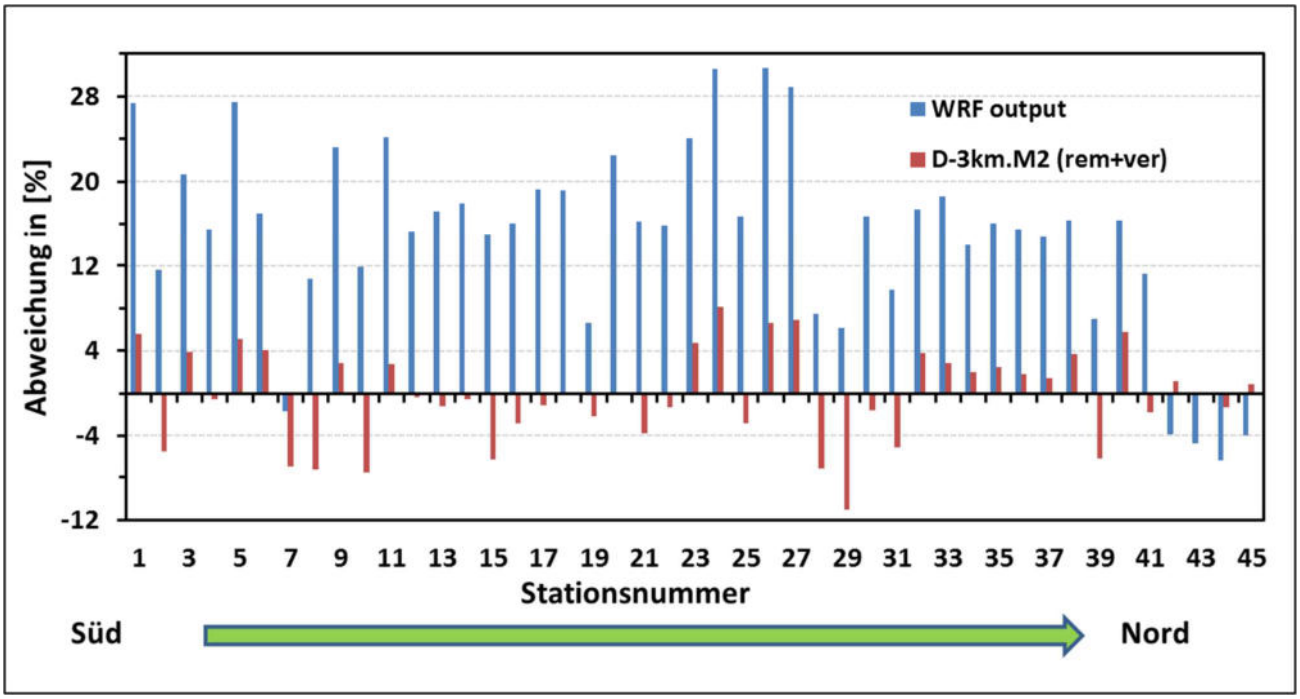


Abb. 3: Bias der mittleren Windgeschwindigkeit zwischen den 45 internen Messungen und WRF Output (blau) bzw. D-3km.M2 (rot). Die Messungen sind von Süd (links) nach Nord (rechts) sortiert. Die Messhöhe beträgt 100 Meter ü. G. und das Messintervall 1 Jahr.

Abb. 3 zeigt die Abweichung in Prozent der Windgeschwindigkeit jeder Messung, einmal für den Windatlas vor dem Remodelling (WRF Output, blau) und für das Endprodukt mit Remodelling (D-3km.M2, rot). Zum einen können der deutliche positive Bias der Onshore Messungen und die leicht negativen Abweichungen der Offshore Stationen durch das Remodelling behoben werden. Zum anderen liegen die meisten Stationen nach dem Remodelling im Bereich von ± 5 % (71% der Messungen), was eine signifikante Verbesserung darstellt. Auf Stundenbasis ergibt sich für die mittlere Korrelation (R) ein Wert von 84.2% und der mittlere Bias liegt bei -0.2%. Der RMSE der Abweichung liegt mit 4.4% unter der 5%-Marke.

Außerdem wurde eine externe Verifikation von Dr. Anselm Grötzner von CUBE Engineering GmbH – Part of Ramboll durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Verifikation werden in Abb. 4 dargestellt. Bei dieser Verifikation wurden vor allem die für die Windkraftanlagen relevanten Höhen zwischen 80 m und 140 m ü. G. untersucht.

In Abb. 4 wird der Bias der Windgeschwindigkeit und zusätzlich der Bias der Energiedichte für 56 externe Windmessungen dargestellt. Die Abweichungen der Windgeschwindigkeit zwischen Messung und dem D-3km.M2 liegen bei den meisten Stationen (88% der Messungen) im Bereich von ± 7%. Auf Stundenbasis ergibt sich für die mittlere Korrelation (R) ein Wert von 84.8% und der mittlere Bias liegt bei 0.9%. Der RMSE der Abweichung liegt mit 5.3% nur knapp oberhalb der 5%-Marke. Die Abweichungen der Energiedichte sind ebenfalls sehr gering (Bias 0.7% und RMSE 6.8%). Dies ist vor allem für die Berechnung von Erträgen und Marktwerten relevant. Im Zuge des „Remodelling"-Verfahrens werden insbesondere die Weibull-Verteilung und das Vertikalprofil der Windgeschwindigkeit deutlich besser getroffen, sodass der Bias der Energiedichte bei 93% der Messungen im Bereich von ± 10% liegt.

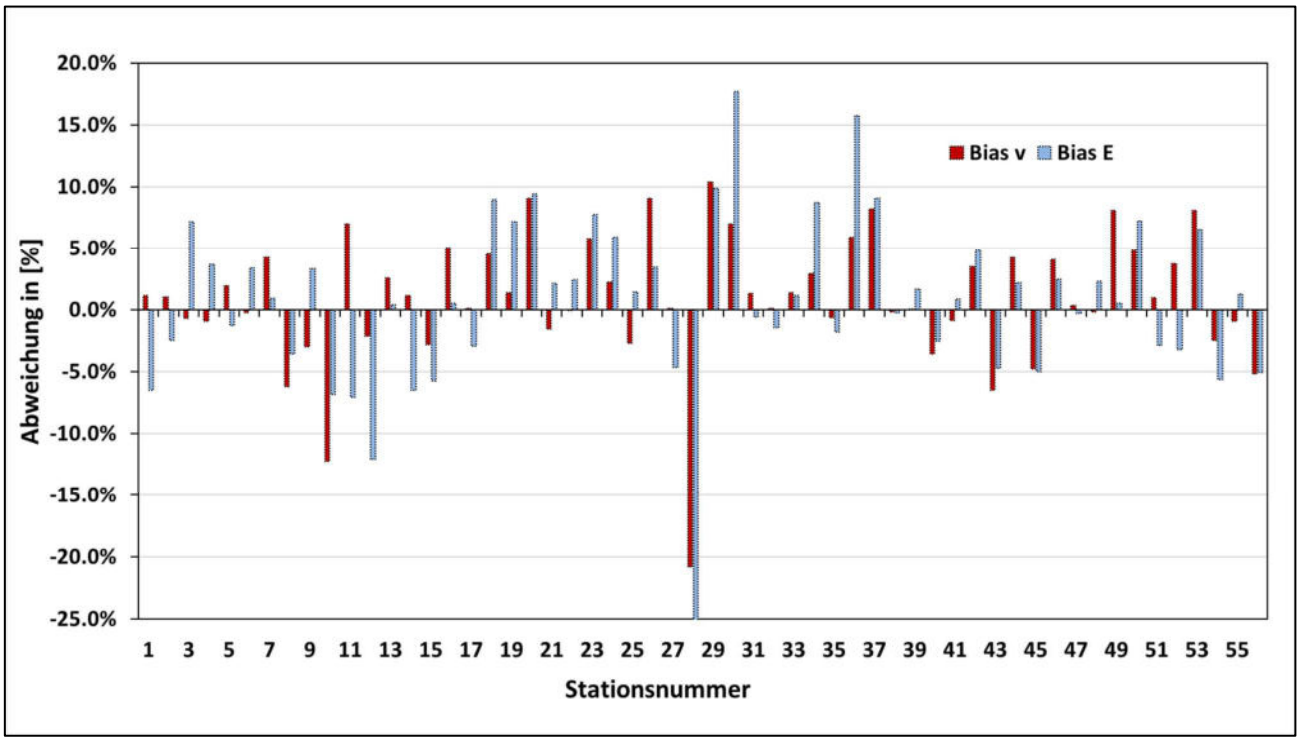


Abb. 4: Bias der mittleren Windgeschwindigkeit (rot) und der mittleren Energiedichte (blau) zwischen den 56 externen Messungen und dem D-3km.M2. Die Messhöhen liegen zwischen 80 m und 140 m ü. G. und das Messintervall beträgt 1 Jahr. Die Verifikation wurde durchgeführt von Dr. Anselm Grötzner von CUBE Engineering GmbH – Part of Ramboll

Standortspezifische Zeitreihen der Windgeschwindigkeit

Im Rahmen des Remodelling-Verfahrens wurde eine standortspezifische Höhenkorrektur mithilfe von CFD Simulationen an verschiedenen, komplexen Messstandorten entwickelt. Mit dem CFD Modell Meteodyn werden die 3 x 3 km² Atlaszeitreihen der Teststandorte hochaufgelöst modelliert. Die orographischen Informationen sind dem SRTM-Datensatz (3 arcsec ~ 90 m) entnommen.

Da die Höhenkorrektur ein Teil des Remodelling Prozesses ist, um den Höhenunterschied zwischen Atlaszelle und Messung zu berücksichtigen, stellt die standortspezifische Höhenkorrektur vor allem in komplexen Regionen eine deutliche Verbesserung der mittleren Windgeschwindigkeit dar. Im flachen Gelände hat die Höhenkorrektur keinen signifikanten Einfluss aufgrund der geringen Höhenunterschiede. Die Höhenkorrekturfunktion wird beim Auslesen von Zeitreihen der Windgeschwindigkeit auf jeden Zeitschritt angewendet.

Anhang B Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Referenz
CFD	Computational Fluid Dynamics
D-3km.M2	anemos Windatlas für Deutschland 3km, Basis: MERRA-2 Daten
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EWS	Extreme Wind Speed
ISO	Internationale Organisation für Normung
MERRA-2	Reanalysedatensatz, “The Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications 2 ”
QQ-Verteilung	Quantile-Quantile-Verteilung
R / R^2	Korrelationskoeffizient / Bestimmtheitsmaß
RMSE	Root mean squared error
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
StdAbw	Standardabweichung
UTM	Universale Transversale Mercatorprojektion
VarK	Variationskoeffizient
Vref	Extremwindgeschwindigkeit für den Bezugszeitraum
WEA	Windenergieanlage
WRF	The Weather Research and Forecasting Model

12.6.4 Nachweis zum Brandschutz

Standortspezifische Ausführungen zum Brandschutz im Windpark Grüppenbühren

Eine grundlegende Beschreibung der in den zu errichtenden Windenergieanlagen vorhandenen Schutzmaßnahmen finden sich im Dokument "Allgemeine Beschreibung EnVentus Brandschutz der Windenergieanlage", welche im Generischen Brandschutzkonzept weiter spezifiziert sind. Abweichend wird in Abstimmung mit dem Brandschutzprüfer des Landkreises auf das im generischen Brandschutzkonzept genannte standortspezifische Brandschutzkonzept verzichtet.

Die geplanten Anlagen befinden sich nach niedersächsischem Windenergieerlass nicht in einem Gebiet mit mittlerem oder erhöhten Waldbrandgefahr. Die Errichtung erfolgt auf Ackerflächen ohne bewaldete Flächen in direkter Nähe. Die daraus resultierende interne Risikoabwägung ergab, dass auf die Ausstattung mit einer Gondellöschanlage verzichtet wird.

Im Falle eines Gondelbrandes beschränkt sich der Einsatz der Feuerwehr auf das kontrollierte Abbrennen lassen und die Einrichtung eines 500m Schutzradius um die Anlage (vgl. DFV-Fachempfehlung Einsatzstrategien an Windenergieanlagen). Die Löschwasserversorgung erfolgt über den im Feuerwehrplan dargestellten Hydranten.

Die Allgemeinen Anforderungen der "Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr Niedersachsen" werden eingehalten. Die Gondel ist aufgrund Ihrer Höhe nicht durch Anleitern oder Hubrettungsfahrzeuge erreichbar. Die Anforderungen bzgl. der Aufstellflächen sind damit für Windenergieanlagen nur bedingt anwendbar. Bewegungsflächen sind im Bereich der dauerhaft ausgebauten Kranstellfläche (ca. 35m x 24,5m) ausreichend vorhanden. Die Wege im Bereich der Anlage können dem beigefügten Feuerwehrplan entnommen werden.

Anlagen:

- 12.6.4.2_Generisches_Brandschutzkonzept.pdf
- 12.6.4.3_Feuerwehrplan.pdf
- 12.6.4.1_Vestas - Allgemeine Beschreibung zum Brandschutz (Ersatzdok).docx

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Generisches Brandschutzkonzept

für die Errichtung von Windenergieanlagen

der Reihe EnVentus™

Typen V162-6.8/7.2MW & V172-6.8/7.2MW

Datum: 07.08.2024

Unsere Zeichen:
IS-ESM 42-MUC/wi/

Dokument:
Vestas_EnVentus_V162 6.8 7.2_ V172 6.8 7.2_Brandschutzkonzept_2 02408.docx

Dieses Dokument besteht aus 22 Seiten.
Seite 1 von 22

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Auftraggeber:

Vestas Wind Systems A/S
c/o Mrs. Mette Odborg
Hedeager 42
8200 Aarhus N
Denmark

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Energie und Systeme
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland
Telefon: +49 89 5791-0

tuvsud.com/de-is
Tel. Zentrale: 089 5190-4001

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

Vestas Wind Systems A/S. This document is Vestas property and contains valuable commercial information. Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 5
1.1 Auftrag 5
1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke 5
1.3 Verwendete Unterlagen 8
2. Allgemeine Angaben 9
2.1 Beschreibung der baulichen Anlage 9
2.2 Einstufung der baulichen Anlage 9
2.3 Schutzziele 9
2.4 Abstandsflächen 10
2.5 Zugänglichkeit / Kennzeichnung 10
2.6 Nutzung 10
2.7 Brandlasten und Brandgefährdungen 10
3. Vorbeugender Brandschutz 11
3.1 Baulicher Brandschutz 11
3.1.1 Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen 11
3.1.2 Bildung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten 12
3.1.3 Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege 12
3.2 Anlagentechnischer Brandschutz 12
3.2.1 Brandmeldeanlage 12
3.2.2 Feuerlöschanlagen 13
3.2.3 Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen 14
3.2.4 Blitzschutz 14
3.2.5 Notbeleuchtung 14
3.2.6 Technische Maßnahmen zur Brandverhütung 15
4. Organisatorischer Brandschutz 15
4.1 Brandverhütungsmaßnahmen 15
4.2 Brandschutzordnung 15
4.3 Rettungswegekennzeichnung 15
4.4 Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte 15

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

5. Abwehrender Brandschutz 15
5.1 Brandbekämpfung 15
5.2 Löschwasserversorgung / -rückhaltung 16
5.3 Brandschutzpläne / Feuerwehrpläne 16
5.4 Aufstell- / Bewegungsflächen 16
6. Zusammenfassung 17
Anlage 1 18

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

Änderungsverzeichnis

Änderungsdatum	Beschreibung der Änderung
31.05.2022	Ersterstellung
07.08.2024	Aktualisierung von Unterlagen und Regelwerken, Ergänzung bzgl. der Ausführung eines standortspezifischen Brandschutznachweises, redaktionelle Anpassungen

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

1. Einleitung

1.1 Auftrag

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH (Geschäftsfeld Energie und Systeme) wurde von der Fa. Vestas Wind Systems A/S (nachfolgend: Vestas) beauftragt, ein generisches Brandschutzkonzept für Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™, Typen V162-6.8/7.2MW und V172-6.8/7.2MW zu erstellen. Im Brandschutzkonzept werden die in der Windenergieanlage vorgesehenen bautechnischen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen dargestellt. Die Ausführungen beinhalten im Hinblick auf das föderale deutsche Bauordnungsrecht abdeckende Brandschutzmaßnahmen (vgl. Abs. 1.2). Bei der Erstellung des Brandschutzkonzeptes wurden bezüglich der hier betrachteten Windenergieanlagen der Reihe EnVentus™, Typen V162-6.8/7.2MW und V172-6.8/7.2MW die vorgelegten Unterlagen des Herstellers zugrunde gelegt (vgl. Abs. 1.3). Die Umsetzung der Brandschutzmaßnahmen obliegt Vestas.

Im nachfolgenden Brandschutzkonzept wird die Errichtung einer eigenständigen Windenergieanlage zugrunde gelegt. Im Hinblick auf die Errichtung eines Windparks (Anzahl der Windkraftanlagen > 3) können sich weitergehende Anforderungen (z. B. an die Löschwasserversorgung) ergeben.

Die standortspezifischen Gegebenheiten sind in einem separatem, standortbezogenen Brandschutznachweis zu berücksichtigen. Die Inhalte und Form des standortspezifischen Brandschutznachweises sind grundsätzlich in den jeweiligen Bauordnungen bzw. zugehörigen Bauvorlageverordnungen geregelt. Inwieweit davon, unter Berücksichtigung des betreffenden Sonderbaus, abgewichen werden kann, ist mit der jeweiligen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Wir weisen darauf hin, dass im bauordnungsrechtlichen Verfahren Abweichungen von den Anforderungen der jeweiligen Bauordnung und den aufgrund der jeweiligen Bauordnung erlassenen Vorschriften zugelassen werden können. Diese sind jedoch im Rahmen des konkreten Bauvorhabens jeweils schriftlich zu beantragen und zu begründen. Diesbezüglich sind die entsprechenden Kompensationsmaßnahmen im Konzept auszuweisen. Eine vorherige Abklärung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde ist empfehlenswert.

Die Erstellung des Brandschutzkonzeptes erfolgt nach den Vorgaben der vfdb-Richtlinie 01/01 „Brandschutzkonzept“.

Ferner weisen wir darauf hin, dass entsprechend unserem Auftrag privatwirtschaftliche Regelungen (z. B. VdS) im Rahmen des hier vorliegenden Brandschutzkonzeptes keine Berücksichtigung fanden.

1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke

[R 1-1] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2023 (GBl. S. 422)

[R 1-2] Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch Gesetz vom 23. Juni 2023 (GVBl. S. 250), durch § 4 des Gesetzes vom 7. Juli 2023 (GVBl. S.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

327) und durch Art. 13a Abs. 2 des Gesetzes vom 24. Juli 2023 (GVBl. S. 371) geändert worden ist

[R 1-3] Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29.09.2005, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, §§ 3 und 65 neu gefasst, § 63b aufgehoben, §§ 65a bis 65d, 72a und Anlage eingefügt durch Gesetz vom 20.12.2023 (GVBl. S. 472)

[R 1-4] Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.11.2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]), durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl.I/23, [Nr. 18])

[R 1-5] Bremische Landesbauordnung vom 29. Mai 2024 (Brem.GBl. 2024, S. 270), zuletzt berichtigt am 24. Juni 2024 (Brem.GBl. 381)

[R 1-6] Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14.12.2005, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Dezember 2023 (HmbGVBl. S. 443, 455)

[R 1-7] Hessische Bauordnung (HBO) vom 28. Mai 2018, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juli 2024 (GVBl. 2024 Nr. 32)

[R 1-8] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 15.10.2015 In der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V S. 344, 2016 S. 28), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. April 2024 (GVOBl. M-V S. 110)

[R 1-9] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 03.04.2012, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juni 2024 (Nds. GVBl. 2024 Nr. 51)

[R 1-10] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung (BauO NRW) vom 21. Juli 2018, In Kraft getreten am 4. August 2018 und am 1. Januar 2019 (GV. NRW. 2018 S. 421); geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193), in Kraft getreten am 10. April 2019; Artikel 13 des Gesetzes vom 14. April 2020 (GV. NRW. S. 218b), in Kraft getreten am 15. April 2020; Artikel 1 des Gesetzes vom 1. Dezember 2020 (GV. NRW. S. 1109), in Kraft getreten am 8. Dezember 2020; Gesetz vom 30. Juni 2021 (GV. NRW. S. 822), in Kraft getreten am 2. Juli 2021; Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1086), in Kraft getreten am 22. September 2021; Gesetz vom 31. Oktober 2023 (GV. NRW. S. 1172), in Kraft getreten am 1. Januar 2024.

[R 1-11] Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24.11.1998, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.12.2022 (GVBl. S. 403)

[R 1-12] Landesbauordnung Saarland (LBO) vom 18.02.2004, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert sowie § 66 neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Amtsbl. I S. 212)

[R 1-13] Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. März 2024 (SächsGVBl. S. 169) geändert worden ist

[R 1-14] Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2013 (GVBl. LSA S. 440), letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsübersicht, §§ 65 und 87 geändert sowie § 64 neu gefasst, §§ 64a bis 64e neu eingefügt und Anlage angefügt durch Gesetz vom 13. Juni 2024 (GVBl. LSA S. 150)

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

[R 1-15] Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung - LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. Juli 2024

[R 1-16] Thüringer Bauordnung (ThürBO) vom 13.03.2014, letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsverzeichnis geändert und § 91 neu gefasst durch Gesetz vom 29. Juli 2022 (GVBl. S. 321)

[R 2-1] Entscheidungshilfen zum Vollzug der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) zur BbgBO vom 15.11.2018 – zuletzt geändert am 09.02.2021

[R 2-2] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Bauordnung und Hochbau, Bauprüfdienst Windenergieanlagen (WEA) BPD 2021-2

[R 2-3] Handlungsempfehlungen zum Vollzug der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern 2006 (HE LBauO M-V), Stand: 02.2013

[R 2-4] Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO vom 26.09.2012, Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. September 2023 (Nds. GVBl. S. 205)

[R 2-5] Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Sächsischen Bauordnung vom 18. März 2005 (SächsABl. SDr. S. S 59, SächsABl. S. 363), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 9. Mai 2019 (SächsABl. S. 782) geändert worden ist, zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 5. Dezember 2023 (SächsABl. SDr. S. S 321)

[R 2-6] Bekanntmachung des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Verkehr zum Vollzug der Thüringer Bauordnung (VollzBekThürBO) vom 30. Juli 2018 (ThürStAnz Nr. 34/2018 S. 1052 – 1087)

[R 3-1] Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fachkommission Bauaufsicht, Fassung: 02.2007, zuletzt geändert 10.2009

[R 3-2] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken und Zufahrten (VwV Feuerwehrflächen) vom 16. Dezember 2020 (Baden-Württemberg)

[R 4-1] Merkblatt Windenergieanlagen (Hessen), Hinweise für Planung und Ausführung, Regierungspräsidium Darmstadt, Version: 2, Stand: 15.03.2020

[R 4-2] Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) des Landes Nordrhein-Westfalen vom 8. Mai 2018

[R 4-3] Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen, MKULNV 2012, Stand: 2012

[R 5] Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO), Stand: 01.2009, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 22.02.2022

[R 6] DIN 14096: 2014-05
Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und das Aushängen
Teil A (Aushang)

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

1.3 Verwendete Unterlagen

[U 1] Allgemeine Beschreibung EnVentus™
Dokumentennr.: 0112-2836 V01, Stand: 21.09.2022

[U 2] Allgemeine Beschreibung EnVentus™, Brandschutz der Windenergieanlage
Dokumentennr.: 0116-1100 V01, Stand: 30.03.2023

[U 3] General Description EnVentus™, Fire suppression system (FSS),
Document no.: 0122-6218 V00, dated: 2022-03-31

[U 4] Vestas Arbeitsschutz
Gesundheit, Sicherheit und Umwelt Handbuch für Standorte mit regenerativen Energieanlagen,
Document no.: 0055-5622, Stand: Februar 2022

[U 5] Beschreibung des Beleuchtungssystems,
Dokumentennr.: 0092-6517 V00, Stand: 2020-06-29

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

2. Allgemeine Angaben

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um Windenergieanlagen (WEA) der Firma Vestas der Reihe EnVentus, Typen V162-6.8/7.2MW und V172-6.8/7.2MW.

Windenergieanlagen sind Anlagen zur Umwandlung von kinetischer Energie des Windes in elektrische Energie.

2.1 Beschreibung der baulichen Anlage

Die Windenergieanlagetypen bestehen aus einem Turm, einem Maschinenhaus (Hauptmaschinenhaus und Seitenraum) einschließlich der elektrotechnischen Einrichtungen und drei Rotorblättern.

Das Hauptmaschinenhaus ist mittels einer Wand zum Seitenraum, in welchem der Transformator untergebracht ist, abgetrennt. Weitere Wände zur Trennung von Einrichtungen sind nicht vorgesehen.

Die Erschließung der WEA erfolgt über den Turmfuß. Innerhalb des Turms installierte Leitern ermöglichen einen Aufstieg zum Maschinenhaus, von dem aus auch die Rotorblätter erreicht werden können. Optional besteht die Möglichkeit einen Aufzug für den Aufstieg zu nutzen.

Die WEA ist im störungsfreien Betrieb unbemannt und verschlossen. Die Anlage wird mittels eines seitens Vestas bereit gestellten Überwachungssystems (VMP8000/SCADA) fernüberwacht.

2.2 Einstufung der baulichen Anlage

Gemäß der Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes [R 1-1] bis [R 1-16] handelt es sich bei Windenergieanlagen um bauliche Anlagen und Räume besonderer Art und Nutzung (Sonderbauten) mit einer Höhe von mehr als 30 m, an die gemäß der Landesbauordnung [R 1-1] bis [R 1-16] je nach Art und Nutzung besondere Anforderungen oder Erleichterungen gestellt werden können.

2.3 Schutzziele

Die für die Errichtung und den Betrieb einschließlich der Wartung relevanten Schutzziele ergeben sich aus den materiellen Vorschriften der Landesbauordnungen der Bundesländer [R 1-1] bis [R 1-16].

Bauliche Anlagen sind so zu anzuordnen, zu errichten und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

2.4 Abstandsflächen

Zu berücksichtigende Abstandsflächen zu benachbarten baulichen Anlagen, die nicht der WEA zu zuordnen sind, sind im jeweiligen Bundesland, aufgrund der länderspezifischen Vorgaben, gesondert zu ermitteln. Im Rahmen des standortspezifischen Konzepts ist darzustellen, welche Anforderungen an Abstandsflächen lokal bestehen und wie diese eingehalten werden. Eine Auflistung von Abstandsflächen, die aus [R 1-1] - [R 1-16], [R 2-1], [R 2-2], [2-5] und [R 4-2] hervorgehen, ist in der Anlage 1 dargestellt.

Hinsichtlich der Aufstellung von WEA in Waldgebieten werden von einzelnen Bundesländern Leitfaden und Merkblätter zur Verfügung gestellt, aus denen ergänzende Hinweise zur zulässigen Bepflanzung oder bewuchsfreien Fläche im Bereich um die WEA hervorgehen (s. [R 4-1]) oder gesonderte Abstandsregelungen zu Waldgebieten vorgeschlagen werden (s. [R 4-1] und [R 4-3]).

2.5 Zugänglichkeit / Kennzeichnung

Die diesbezüglichen Anforderungen ergeben sich aus den betreffenden Landesbauordnungen [R 1-1] bis [R 1-16], der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr [R 3-1] bzw. der VwV Feuerwehrflächen [R 3-2].

Die Zufahrtswege sind derart zu gestalten, dass sie für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sind. Dies gilt als erfüllt, wenn die Zufahrtswege von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können. Die Zufahrtswege müssen mindestens eine lichte Breite von 3 m sowie eine lichte Höhe von mindestens 3,50 m haben.

Die Windenergieanlage ist eindeutig und ausreichend zu kennzeichnen (Schriftgröße mindestens 30 cm gemäß [R 4-1]) und muss aus der Zufahrtsrichtung eindeutig erkennbar sein.

2.6 Nutzung

Im störungsfreien Betrieb ist die WEA unbemannt und verschlossen. Ein Betreten der WEA durch Personen erfolgt nur zu Wartungs- und Inspektionszwecken. Bei Arbeiten in der WEA sind grundsätzlich mindestens zwei Personen anwesend. Bei den Personen handelt es sich um u. a. im Hinblick auf Arbeitssicherheit, Flucht- und Rettung sowie Brandbekämpfung geschulte und unterwiesene Service-Techniker.

Alleinarbeiten sind nur in Ausnahmefällen zulässig. Diese Arbeiten finden ausschließlich im Turmfuß statt. Die entsprechenden Vorgaben sind im Vestas Arbeitsschutz Handbuch [U 4] beschrieben.

Bei Arbeiten in der WEA ist ein Abschalten der Anlage nicht immer vorgesehen. Seitens des Herstellers wird das Personal entsprechend geschult und es werden entsprechende Arbeitsanweisungen für die vor Ort tätigen Service-Techniker vorgehalten.

2.7 Brandlasten und Brandgefährdungen

Seitens der Fa. Vestas wurden für die Windenergieanlagen Brandgefährdungsanalysen durchgeführt. Hierbei wurden die wesentlichen Brandlasten und die vorhandenen Zündquellen

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

ermittelt sowie die Gefährdungen im Hinblick auf die Gesundheit und Sicherheit, die Sachwerte und die Umwelt identifiziert und bewertet.

Die folgenden wesentlichen Brandlasten wurden identifiziert:
- Schmieröl
- Hydraulik-Öl
- Transformatorflüssigkeit (schwer entflammbare synthetische Esterflüssigkeit)
- glasfaserverstärkte Kunststoffe
- glas- und karbonfaserverstärkte Epoxidharze
- Kabelisolierungen und elektrische Einrichtungen

Die wesentlichen Zündquellen in der WEA sind:
- Elektrische Erwärmung (z. B. auf Grund fehlerhafter elektrischer Verbindungen)
- Kurzschluss und Störlichtbogen
- mechanische Erwärmung (Reibung metallischer Teile)
- Funkenbildung durch Verschleiß

In [U 2] sind Bereiche, in denen eine Brandentstehungsgefahr besteht, einschließlich ihrer Schutzmaßnahmen ausgewiesen. Diese Bereiche sind:
- Schaltanlage (Kellerbereich)
- Umrichterbereich
- Maschinenhaussteuerung
- Triebstrang- und Generatorbereich
- Transformator

Anhand der in den Anlagen vorhandenen Brandlasten, Brandgefährdungen und brandgefährdeten Bereiche wurden die nachfolgend aufgeführten Brandschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen festgelegt.

3. Vorbeugender Brandschutz

Der vorbeugende Brandschutz beschreibt bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen eines Brandes einschließlich der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung), zum Ermöglichen der Flucht und Rettung von Menschen sowie dem Wirksamwerden von Löschmaßnahmen bei einem Brand.

3.1 Baulicher Brandschutz

3.1.1 Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen

Der Turm wird aus Stahl bzw. als Hybridturm aus Beton und Stahl hergestellt. Die Verkleidung des Maschinenhauses besteht gemäß [U 1] aus einer Blechkonstruktion und glasfaserverstärkten Kunststoffen. Die Rotorblätter sind aus glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern hergestellt. Die Baustoffe sind hinsichtlich ihres Brandverhaltens als normalentflammbar eingestuft.

Im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Baustoffe wird dem Ziel der Brandlastminimierung Rechnung getragen.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

An die tragenden und aussteifenden Bauteile der WEA werden keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstands gestellt. Sie werden daher ohne nachgewiesenen Feuerwiderstand errichtet.

3.1.2 Bildung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten

Die WEA ist nicht in Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte unterteilt. Die zum Teil bauaufsichtlich eingeführte EltBauVO [R 5] findet für das Maschinenhaus der WEA keine Anwendung, da die WEA als freistehendes Gebäude gemäß §3 EltBauVO [R 5] zu werten ist, für die eine Aufstellung von Transformatoren und Schaltanlagen für Nennspannungen >1kV innerhalb von elektrischen Betriebsräumen nicht erforderlich ist.

3.1.3 Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege

In der Windenergieanlage sind keine Aufenthaltsräume im Sinne der Landesbauordnungen [R 1-1] bis [R 1-16] vorhanden. Die diesbezüglichen Anforderungen an die bauliche Ausführung von Flucht- und Rettungswegen sind daher nicht heranzuziehen.

Die im Hinblick auf die im Rahmen von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten notwendige Erschließung des Maschinenhauses erfolgt über Steigleitern, die gleichzeitig auch als Fluchtweg dienen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit das Maschinenhaus über alternative Fluchtwege (Luken) zu verlassen. Geeignete Schutz-/Rettungsausrüstungen zum Abseilen sind im Maschinenhaus hinterlegt bzw. werden von den dort tätigen Mitarbeitern mitgebracht. Im Bereich der Luken sind entsprechende Anschlagpunkte für diese Ausrüstung vorhanden.

Optional ist die Windenergieanlage mittels eines Service-Aufzuges ausgestattet. Die Nutzung des Aufzugs ist nur mit persönlichem Sicherheitsgeschirr gestattet. Der Aufzug kann im Gefahrenfall über die Aufzugstür verlassen werden. Die weitere Flucht erfolgt dann über die Steigleitern.

Entsprechende Flucht- und Rettungswegpläne sowie die Brandschutzordnung sind in der Windenergieanlage vorhanden.

3.2 Anlagentechnischer Brandschutz

3.2.1 Brandmeldeanlage

Gemäß den bauordnungsrechtlichen Vorschriften ist eine Ausstattung der Windenergieanlage mit einer Brandmeldeanlage nach DIN 14675 und DIN VDE 0833 nicht erforderlich. Seitens des Herstellers ist gemäß [U 2] jedoch eine Überwachung der sensiblen Bereiche der Windenergieanlage mittels Multisensoren-Meldern vorgesehen. Diese Bereiche sind (s. Abbildung 1):

- Triebstrang und Generatorbereich
- Bereich der Maschinenhaussteuerung
- Umrichterbereich
- Transformatorbereich
- Kellerbereich (Schaltanlage)

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

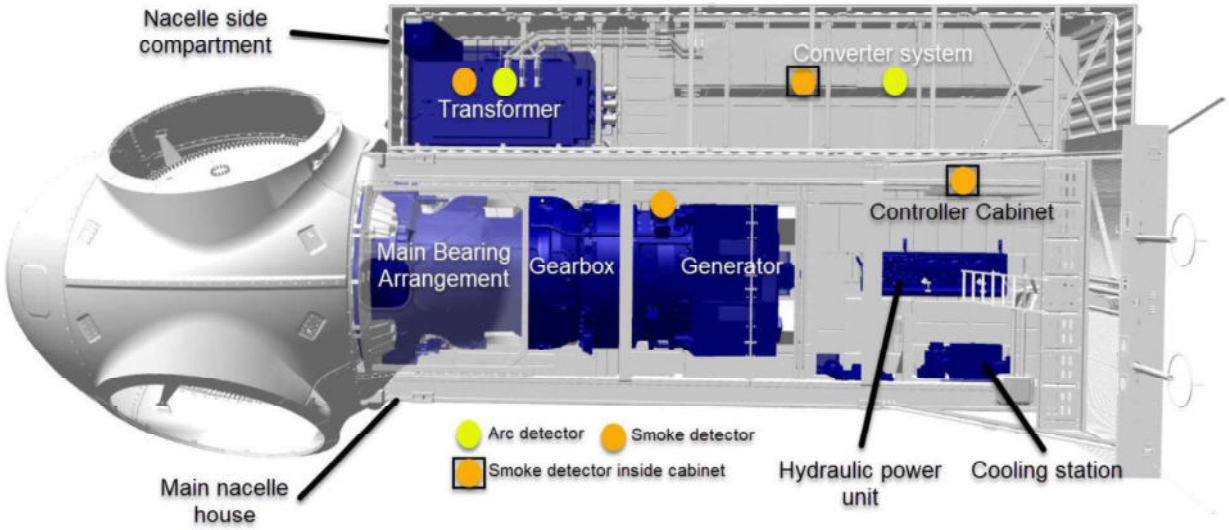


Abbildung 1: Prinzipzeichnung des Maschinenhauses von EnVentus™ mit der ungefähren Anordnung von Branderkennungseinrichtungen [U2]

Vestas bietet gemäß [U 2] optional ein zusätzliches Rauchmelderpaket an. Das Paket enthält fünf zusätzliche Rauchmelder, welche im Turm, im Maschinenhaus unterhalb des Triebstrangs und in der Nabe zur Installation vorgesehen sind.

Das hierbei in den WEA der Reihe EnVentus™ zum Einsatz kommende Brandmeldesystem verwendet ein Datenbussystem gemäß DIN EN 54. In der Windenergieanlage kommen Multi-Sensoren Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen zum Einsatz. Bei Detektion von Rauch werden sofort akustische Brandalarme ausgelöst. Warnmeldungen werden in dem seitens Vestas bereitgestelltem SCADA Überwachungssystem aufgezeichnet. Anschließend schaltet die Anlage automatisch innerhalb von 30 Sekunden ab.

Sofern eine Weiterleitung der Brandmeldung an eine ständig besetzte Stelle gemäß den bauordnungsrechtlichen Anforderungen erforderlich ist, werden die hierfür erforderlichen technischen Maßnahmen im standortspezifischen Brandschutzkonzept aufgeführt.

3.2.2 Feuerlöschanlagen

Seitens des Herstellers ist die Installation von Feuerlöschanlagen lediglich als optionales System vorgesehen. Die drei Brandgefahrenzonen (Maschinenhaussteuerungsschrank, Konverterschrank und Transformatorraum) können so zur frühzeitigen Brandbekämpfung mit einer Feuerlöscheinrichtung versehen werden.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

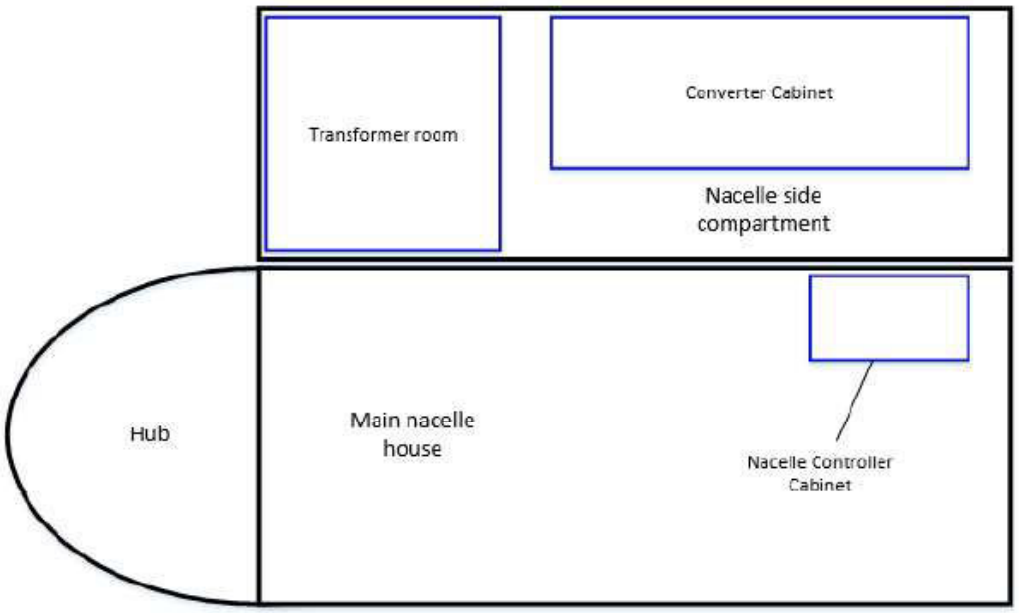


Abbildung 2: Schamtische Darstellung des Brandbekämpfungssystems [U3]

Die Auslösung der Feuerlöschanlagen erfolgt gemäß [U 3] über Rauch- und Wärmemelder. Wird ein Brandereignis detektiert, werden Auslassventile für den Bereich, in dem der Brand erkannt wurde, geöffnet, so dass das Löschgas in den betreffenden Bereich ausströmen kann.

Die Auslegung der Feuerlöscheinrichtung erfolgt hinsichtlich der erforderlichen Löschgaskonzentration gemäß ISO 14520-5:2019.

Im Brandfall wird die Windenergieanlage automatisch abgeschaltet und in einen sicheren Zustand gebracht.

Entsprechende Meldungen laufen in dem seitens Vestas bereit gestellten Überwachungssystem SCADA auf.

3.2.3 Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen

Es bestehen keine Anforderungen zur Installation von Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen.

3.2.4 Blitzschutz

Die Windenergieanlage verfügt über eine Blitzschutzanlage nach DIN EN 61400-24:2019.

Der Entstehung eines Brandes infolge eines Blitzeinschlags wird somit vorgebeugt.

3.2.5 Notbeleuchtung

In der Windenergieanlage ist gemäß [U 1] und [U 5] eine Notbeleuchtung vorgesehen. Die Notbeleuchtung ist batteriegepuffert. Sie schaltet automatisch ein, sobald die Windenergieanlage vom Stromnetz getrennt ist. Die Batterie der Notbeleuchtung ist für eine Betriebszeit von 30 Minuten ausgelegt.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

3.2.6 Technische Maßnahmen zur Brandverhütung

Mit der Auswahl geeigneter Werkstoffe wird dem Ziel der Brandlastminimierung soweit möglich Rechnung getragen. Die wesentlichen Brandlasten und Brandgefährdungen werden in [U 2] ermittelt und die dazugehörigen Schutzmaßnahmen dargestellt.

Mithilfe von technischen Maßnahmen (z. B. Kapselungen, geschlossene Systeme, elektrische Isolierungen, Einrichtungen zur Detektion von Störlichtbögen) wird darüber hinaus einer möglichen Brandentstehung entgegengewirkt.

4. Organisatorischer Brandschutz

4.1 Brandverhütungsmaßnahmen

Die wesentlichen Brandverhütungsmaßnahmen sind im Vestas Arbeitsschutz Handbuch [U 4] beschrieben, dies betrifft u. a. den Umgang und Lagerung von Brandlasten, Arbeiten mit offenen Flammen, Pflichten von Brandwächtern. Darüber hinaus erfolgt ein Betreten der Windenergieanlage nur zu Wartungs- und Inspektionszwecken und nur von geschultem und unterwiesenem Personal (Service-Technikern).

4.2 Brandschutzordnung

Die Brandschutzmaßnahmen sind im Vestas Arbeitsschutz Handbuch [U 4] beschrieben.

In der Windenergieanlage ist der Aushang der Brandschutzordnung nach DIN 14096, Teil A (Aushang) [R 6] vorzusehen.

4.3 Rettungswegekennzeichnung

Flucht- und Rettungswege sind in der WEA eindeutig zu kennzeichnen.

4.4 Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte

Zu Service- und Wartungsarbeiten werden in der Windenergieanlage geeignete Feuerlöscher und eine Löschdecke in ausreichender Anzahl vorgehalten. Die Bereitstellung der Feuerlöscher erfolgt nach den Richtlinien und Vorgaben der jeweiligen Bundesländer.

5. Abwehrender Brandschutz

Im Falle eines Brandes erfolgt die Alarmierung der zuständigen Feuerwehr über eine ständig besetzte Stelle des Anlagenbetreibers (vgl. Abs. 3.2.1) oder aufgrund einer Anforderung Dritter.

5.1 Brandbekämpfung

Eine Brandbekämpfung ist in der Windenergieanlage nur bedingt möglich.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

Die Brandbekämpfung in der Entstehungsphase eines Brandes kann durch das ggf. vor Ort tätige Personal erfolgen. Diesbezüglich ist bei Service- und Wartungsarbeiten ein Handfeuerlöschgerät in der WEA vorhanden (vgl. Abs. 4.4). Die Selbstrettung des anwesenden Personals hat jedoch in jedem Fall oberste Priorität.

Da die wesentlichen Brandlasten im Maschinenhaus, das auf dem Turm in über 100 m Höhe montiert ist, angeordnet sind, ist eine Brandbekämpfung durch die örtliche Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlage sowie der gewöhnlich bei öffentlichen Feuerwehren vorhandenen Ausrüstung nicht vorgesehen.

Die Brandbekämpfung begrenzt sich somit ausschließlich auf die Verhinderung einer Brandausbreitung auf die Umgebung der Windenergieanlage. Im Rahmen des konkreten Bauvorhabens wird mit den zuständigen Brandschutzdienststellen abgeklärt, dass entsprechende Feuerwehreinheiten in der am Standort gültigen Ausrückeordnung festgelegt werden.

5.2 Löschwasserversorgung / -rückhaltung

Im Allgemeinen erfolgt eine Brandbekämpfung lediglich außerhalb der Windenergieanlage. Hierbei werden Brände, die z. B. infolge des Herunterfallens der brennenden Rotorblätter entstehen, bekämpft. Das Löschwasser wird bei eigenständigen WEA über Löschfahrzeuge der Feuerwehr bereitgestellt.

Innerhalb der WEA ist eine automatische Brandbekämpfung nicht vorgesehen. Der Hersteller bietet die Ausrüstung der WEA mit einer selbsttätigen stationären Löschanlage lediglich als optionales System an (vgl. Abs. 3.2.2). Eine manuelle Brandbekämpfung im Maschinenhaus durch die zuständige Feuerwehr ist nicht vorgesehen. Gesonderte Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung sind somit nicht erforderlich.

5.3 Brandschutzpläne / Feuerwehrpläne

Die Erstellung von Brandschutzplänen ist aufgrund der Größe sowie der Ausführung der Windenergieanlage nicht erforderlich. Feuerwehrpläne, aus denen die genaue Lage der Windenergieanlage hervorgeht, werden unter Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten in Anlehnung an die DIN 14095 erstellt und dem standortspezifischen Brandschutzkonzept beigefügt.

Feuerwehrpläne bestehen aus:
- allgemeinen Objektinformationen
- Übersichtsplan

5.4 Aufstell- / Bewegungsflächen

Um den Bereich der Anlage sind ausreichend befestigte und tragfähige Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorzusehen. Die Ausführung wird im standortspezifischen Brandschutzkonzept detailliert beschrieben.

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller
Original Instruction: T05 0126-9718 VER 01

6. Zusammenfassung

Mit den vorgesehenen Maßnahmen des vorbeugenden baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes sowie den Maßnahmen zum organisatorischen und abwehrenden Brandschutz werden die Schutzziele gemäß den Bauordnungen der Länder [R 1-1] bis [R 1-16] einschließlich der aufgrund der Bauordnungen erlassenen Vorschriften eingehalten.

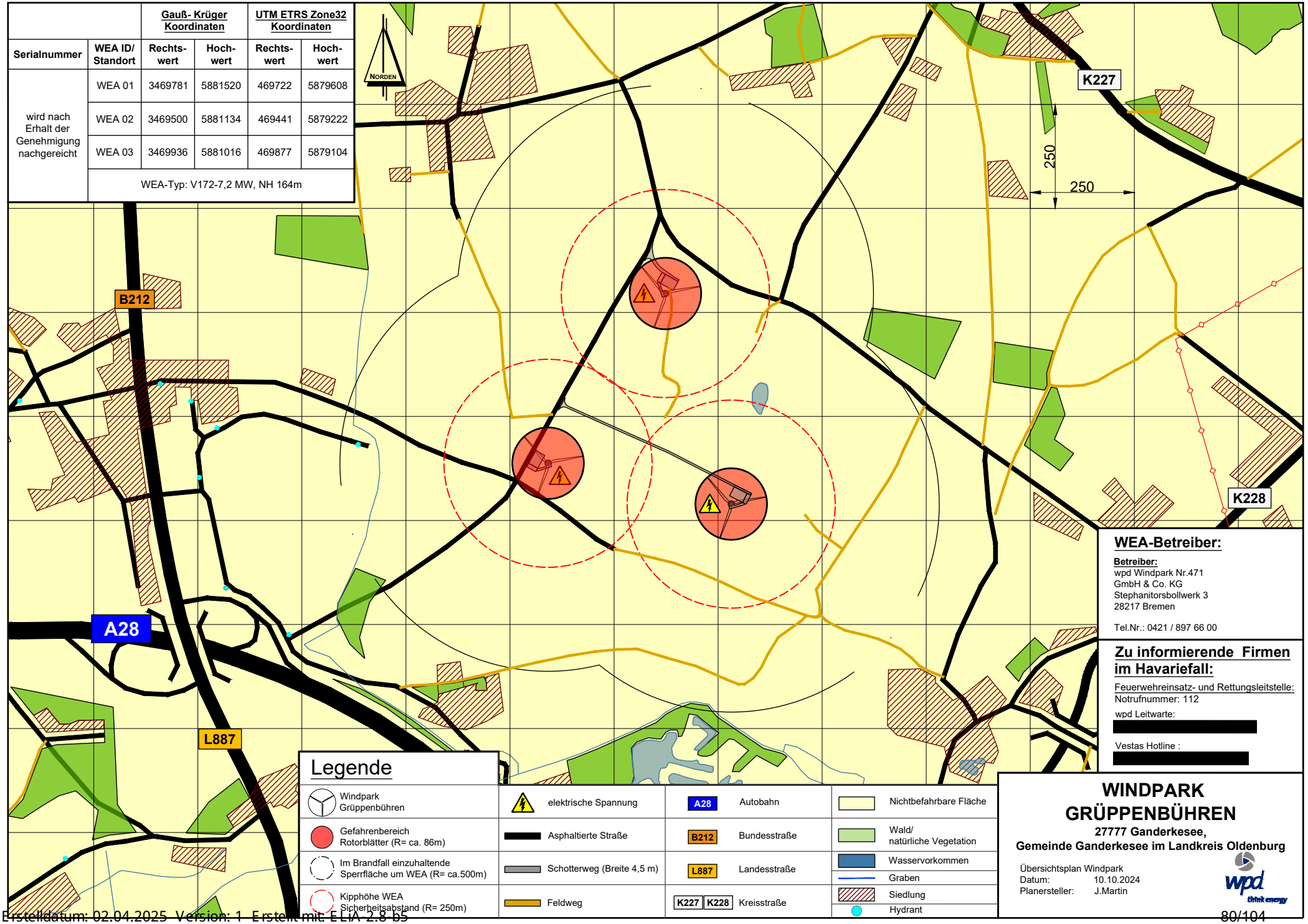
Im Hinblick auf die Abstandsflächen sind unter Berücksichtigung der landesspezifischen bauordnungsrechtlichen Anforderungen die Festlegungen im Rahmen des Brandschutzkonzeptes für das konkrete Bauvorhaben zu treffen. Ebenso ist im Rahmen der Erstellung des Brandschutzkonzeptes für das konkrete Bauvorhaben hinsichtlich des abwehrenden Brandschutzes Kontakt zur jeweiligen örtlichen Brandschutzdienststelle aufzunehmen.

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Thuro Abteilungsleiter, Brandinspektor, Nachweisberechtigter für den vorbeugenden Brandschutz gem. § 3 Abs. 1 NBVO, Brandschutzfachplaner, Sachverständiger für Brandschutz (IngKBW), ö.b.u.v. Sachverständiger für vorb. Brandschutz	i.A. Dipl.-Ing. Jens Milleder Hauptabteilungsleiter IS-ESM-MUC Sicherheits- und Maschinentechnik	M. Sc. Isabel Walz Sachbearbeiter Fachplanerin für vorbeugenden Brandschutz, Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz

T05 0126-9718 Ver 01 - Approved- Exported from DMS: 2024-09-09 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

		Gauß- Krüger Koordinaten		UTM ETRS Zone32 Koordinaten	
Serialnummer	WEA ID/ Standort	Rechts- wert	Hoch- wert	Rechts- wert	Hoch- wert
wird nach Erhalt der Genehmigung nachgereicht	WEA 01	3469781	5881520	469722	5879608
	WEA 02	3469500	5881134	469441	5879222
	WEA 03	3469936	5881016	469877	5879104
	WEA-Typ: V172-7,2 MW, NH 164m				



Legende

Windpark Grüppenbühren	elektrische Spannung	A28 Autobahn	Nichtbefahrbare Fläche
Gefahrenbereich Rotorblätter (R= ca. 86m)	Asphaltierte Straße	B212 Bundesstraße	Wald/ natürliche Vegetation
Im Brandfall einzuhaltende Sperrfläche um WEA (R= ca.500m)	Schotterweg (Breite 4,5 m)	L887 Landesstraße	Wasservorkommen
Kipphöhe WEA Sicherheitsabstand (R= 250m)	Feldweg	K227 K228 Kreisstraße	Graben, Siedlung, Hydrant

WEA-Betreiber:

Betreiber:
wpd Windpark Nr.471
GmbH & Co. KG
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

Tel.Nr.: 0421 / 897 66 00

Zu informierende Firmen im Havariefall:

Feuerwehreinsatz- und Rettungsleitstelle:
Notrufnummer: 112

wpd Leitwarte: [redacted]

Vestas Hotline : [redacted]

WINDPARK GRÜPPENBÜHREN

27777 Ganderkesee,
Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg

Übersichtsplan Windpark
Datum: 10.10.2024
Planersteller: J.Martin

wpd think energy

Allgemeine Beschreibung

EnVentus

Brandschutz der Windenergieanlage

Hinweis:

Das Dokument **„Allgemeine Beschreibung EnVentus – Brandschutz der Windenergieanlage“** enthält gemäß des Windenergieanlagenhersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im Dokument werden die für die Windenergieanlagen EnVentus verfügbaren Vestas-Brandschutzlösungen erläutert. Die Vestas-Brandschutzlösungen für die EnVentus-Windenergieanlagen bestehen aus verschiedenen Prinzipien, die sich in verschiedenen Bereichen der Windenergieanlage befinden:

- **Konstruktive vorbeugende Maßnahmen – Verwendung des Verbrennungsdreiecks:**
  - Einkapselung der Zündquellen
  - Wahl flammhemmender Materialien

Die vorbeugenden Maßnahmen umfassen zur Senkung der Entzündungs- und Brandgefahr in der Windenergieanlage die drei Elemente im Verbrennungsdreieck (Brennstoff, Hitze, Oxidationsmittel). Bekannte Zündquellen werden beispielsweise gegenüber brennbarem Material isoliert und diese Abtrennung begrenzt die Brandgefahr.

- **Konstruktionsmerkmale Brandschutz:**
  - Blitzschutz
  - Lichtbogenerkennung
  - Wärme- und Raucherkennung
  - Feuermelde- und Feuerlöschsystem (optional)

Vestas bietet das Vestas-Feuerlöschsystem aufgrund der Vorschriften der örtlichen Behörden oder Versicherungsunternehmen als Option an. Die Windenergieanlage ist mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik und Steuerungen möglichst gering zu halten. Das Blitzschutzsystem umfasst äußere und innere Blitzschutzsysteme. Das äußere Schutzsystem nimmt direkte Blitzschläge auf und leitet den Blitzstrom in die Erde unter dem Turm. Das innere Blitzschutzsystem kann den Blitzstrom sicher in den Boden leiten.

12.8 Weitere wichtige Dokumente

Anlagen:

- 12.8 Abweichung niedersächsische Bauordnung.pdf
- 12.8_Abweichung_Flächenausführung_Feuerwehr.pdf

Abweichungs- / Ausnahme- / Befreiungsantrag
gem. § 66 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen [X] oder ausfüllen. Felder mit „* " sind keine Pflichtfelder.
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

An die Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
Landkreis Oldenburg **Bauamt** **Delmenhorster Str. 6** **27793 Wildeshausen**		

Hiermit beantrage/n ich/wir für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Zulassung einer / mehrerer Abweichung(en) / Ausnahme(n) / Befreiung(en). Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Antrag gemäß der aktuellen Niedersächsischen Bauvorlagenverordnung (NBauVorlVO) beigefügt.

BUS

1.1 Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

1.2 Bezeichnung der Abweichung / Ausnahme / Befreiung einschließlich Begründung

Bezeichnung mit Begründung

Eintragung einer Vereinigungsbaulast über einen nach §6 Nds. Straßengesetz gewidmeten Weg in der Gemarkung Ganderkesee Flur 8 Flurstück 481/220. Die Zustimmung der Gemeinde wurde eingeholt.

2. Baugrundstück

Gemeinde	Ortsteil		
Ganderkesee			
Straße	Hausnummer		
Außenbereich			
Gemarkung	Flur	Flurstück (Zähler)	Flurstück (Nenner)
Ganderkesee	**8**	**254**	

3. Bauherrin / Bauherr

Firmenname *(wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden die/der Vertretungsberechtigte anzugeben)*

wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG

Name Bauherrin / Bauherr *(bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)*

Vorname/n		Nachname	
Julian		**Speller**	
Straße	Hausnummer	* Telefon (mit Vorwahl)	
Franz-Lenz-Straße	**1-3**	[redacted]	
PLZ	Ort	* E-Mail	
49084	**Osnabrück**	[redacted]	

© Land Niedersachsen - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4

4. Gegebenenfalls Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (s. § 66 Abs. 2 Satz 3 NBauO)

Firmenname *(wenn zutreffend)*

Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser *(natürliche Person)*

Vorname/n	Nachname
Tilmann	**Wied**

Berufsbezeichnung: **Leitung Bau und Elektrotechnik**

Straße	Hausnummer	* Telefon (mit Vorwahl)
Borsigstraße	**8**	[redacted]

PLZ	Ort	* E-Mail
74321	**Bietigheim-Bissingen**	[redacted]

ist für die beantragte Baumaßnahme bauvorlageberechtigt nach

- [x] § 53 Abs. 3 Satz 2 NBauO nach
  - [ ] Nr. 1 Architektin / Architekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.
  - [ ] Nr. 2 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser *(bis 30.11.2024)*, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.
  - [ ] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen in Liste der Ingenieurkammer Nr.
  - [x] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen im Verzeichnis Nr. [redacted]
    des Bundeslandes: **Niedersachsen**
  - [ ] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser nach § 20 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat
  - [ ] Nr. 4 öffentlich Bedienstete / öffentlich Bediensteter
  - [ ] Nr. 5 Innenarchitektin / Innenarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.
- [ ] § 53 Abs. 4 NBauO nach
  - [ ] Nr. 1 Landschaftsarchitektin / Landschaftsarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.
  - [ ] Nr. 2 Handwerksmeisterin / Handwerksmeister oder diesen nach § 7 Abs. 3, 7 oder 9 HwO gleichgestellt
  - [ ] Nr. 3 staatlich geprüfte Technikerin / staatlich geprüfter Techniker
  - [ ] Nr. 4 Technikerin / Techniker mit gleichwertigem Ausbildungsnachweis
- [ ] § 53 Abs. 5 NBauO
  - [ ] Handwerksmeisterin / Handwerksmeister, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat
  - [ ] Technikerin / Techniker, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat

darf als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser tätig werden nach

- [ ] § 53 Abs. 9 NBauO

Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht.

© Land Niedersachsen - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4

Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 66 Abs. 2 Satz 1 NBauO erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVermG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

[redacted]

BUS

© Land Niedersachsen - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4



Docusign Envelope ID: 31BAD6D3-EFAE-464C-8EF4-C1B96180F774

Abweichungs- / Ausnahme- / Befreiungsantrag
gem. § 66 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen. Felder mit „* “ sind keine Pflichtfelder.
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

An die Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
Landkreis Oldenburg **Bauamt** **Demenhorster Str. 6** **27793 Wildeshausen**		

Hiermit beantrage/n ich/wir für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Zulassung einer / mehrerer Abweichung(en) / Ausnahme(n) / Befreiung(en). Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Antrag gemäß der aktuellen Niedersächsischen Bauvorlagenverordnung (NBauVorlVO) beigefügt.

BUS

1.1 Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

1.2 Bezeichnung der Abweichung / Ausnahme / Befreiung einschließlich Begründung

Bezeichnung mit Begründung

**Abweichung von der Richtlinie über die Flächen für die Feuerwehr im Hinblick auf die Ausführung der Flächen.
Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr werden nicht entsprechend Straßen-Bauklasse VI ausgeführt sondern als teilversiegelte verdichtete Schotterwege. Die Straßen-Bauklasse VI würde die Asphaltierung oder Pflasterung der Straßen erfordern. Bei den von uns gebauten Wegen handelt es sich jedoch nicht um Straßen, sondern um Zuwegungen, welche nicht von der Öffentlichkeit genutzt werden. Die die in der Richtlinie geforderten Mindestanforderungen für die Belastung von 10t Achslast und 16 t Gesamtgewicht werden eingehalten, aufgrund der geringen Frequenz der Befahrung ergibt sich jedoch keine Notwendigkeit der Ausführung in Straßen-Bauklasse VI.**

2. Baugrundstück

Gemeinde	Ortsteil		
Ganderkesee			
Straße	Hausnummer		
Außenbereich			
Gemarkung	Flur	Flurstück (Zähler)	Flurstück (Nenner)
Ganderkesee			
Flurstücke vgl. Lageplan und Baulasten in Kap. 16			

3. Bauherrin / Bauherr

Firmenname *(wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden die/der Vertretungsberechtigte anzugeben)*
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG

Name Bauherrin / Bauherr *(bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)*

Vorname/n	Nachname
Julian	**Speller**

Straße	Hausnummer	* Telefon (mit Vorwahl)
Franz-Lenz-Straße	**1-3**	[redacted]

PLZ	Ort	* E-Mail
49084	**Osnabrück**	[redacted]

© **Land Niedersachsen** - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4

Docusign Envelope ID: 31BAD6D3-EFAE-464C-8EF4-C1B96180F774

4. Gegebenenfalls Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (s. § 66 Abs. 2 Satz 3 NBauO)

Firmenname *(wenn zutreffend)*

Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser *(natürliche Person)*

Vorname/n	Nachname
Tilmann	**Wied**

Berufsbezeichnung: **Bauingenieur**

Straße	Hausnummer	* Telefon (mit Vorwahl)
Borsigstraße	**8**	[redacted]

PLZ	Ort	* E-Mail
74321	**Bietigheim-Bissingen**	[redacted]

ist für die beantragte Baumaßnahme bauvorlageberechtigt nach

- [x] § 53 Abs. 3 Satz 2 NBauO nach
  - [ ] Nr. 1 Architektin / Architekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____
  - [ ] Nr. 2 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser *(bis 30.11.2024)*, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____
  - [ ] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen in Liste der Ingenieurkammer Nr. _____
  - [x] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen im Verzeichnis Nr. [redacted]
    des Bundeslandes: **Niedersachsen**
  - [ ] Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser nach § 20 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat _____
  - [ ] Nr. 4 öffentlich Bedienstete / öffentlich Bediensteter
  - [ ] Nr. 5 Innenarchitektin / Innenarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.
- [ ] § 53 Abs. 4 NBauO nach
  - [ ] Nr. 1 Landschaftsarchitektin / Landschaftsarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____
  - [ ] Nr. 2 Handwerksmeisterin / Handwerksmeister oder diesen nach § 7 Abs. 3, 7 oder 9 HwO gleichgestellt
  - [ ] Nr. 3 staatlich geprüfte Technikerin / staatlich geprüfter Techniker
  - [ ] Nr. 4 Technikerin / Techniker mit gleichwertigem Ausbildungsnachweis
- [ ] § 53 Abs. 5 NBauO
  - [ ] Handwerksmeisterin / Handwerksmeister, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat _____
  - [ ] Technikerin / Techniker, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat _____

darf als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser tätig werden nach

- [ ] § 53 Abs. 9 NBauO

Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht.

BUS

© **Land Niedersachsen** - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4

Docusign Envelope ID: 31BAD6D3-EFAE-464C-8EF4-C1B96180F774

Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 66 Abs. 2 Satz 1 NBauO erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVermG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

[redacted]

BUS

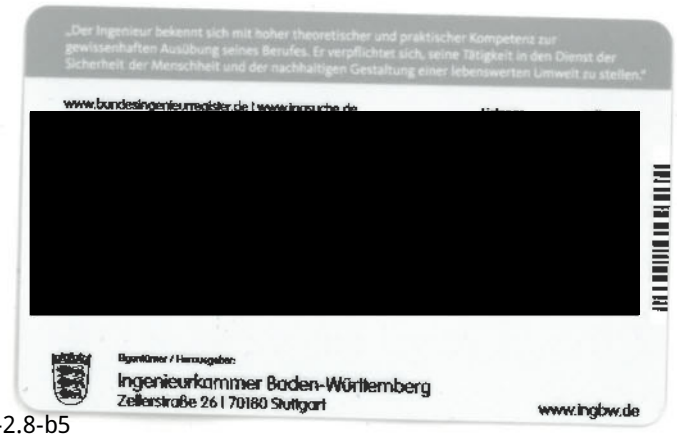
© **Land Niedersachsen** - Zentrale Formularservicestelle
NBAUO-016-NI-FL – Anlage 4

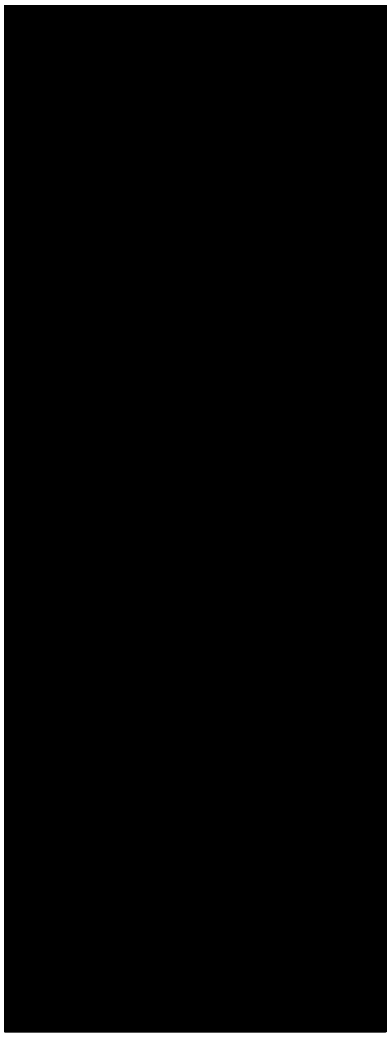
12.8.1 Bauvorlageberechtigung

Anlagen:

- 12.8.1.1_Bauvorlageberechtigung.pdf
- 12.8.1.2_Bauvorlageberechtigung_Urkunde.pdf


Ingenieurausweis | Professional Card
BIngK BUNDESINGENIEURKAMMER | www.bingk.de


„Der Ingenieur bekennt sich mit hoher theoretischer und praktischer Kompetenz zur gewissenhaften Ausübung seines Berufes. Er verpflichtet sich, seine Tätigkeit in den Dienst der Sicherheit der Menschheit und der nachhaltigen Gestaltung einer lebenswerten Umwelt zu stellen."
Eigentümer / Herausgeber:
Ingenieurkammer Baden-Württemberg
Zellerstraße 26 | 70180 Stuttgart
www.ingbw.de



Ingenieurk@mmer
Baden-Württemberg
Körperschaft des öffentlichen Rechts
www.ingkbw.de

Urkunde

Herr

Dipl.-Ing. Tilmann Wied

[redacted]

Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg

ist entsprechend § 43 (3) und (6) Landesbauordnung Baden-Württemberg
in die Liste der Planverfasser der Fachrichtung Bauingenieurwesen
gemäß Beschluss des Kammervorstandes unter der Nummer

[redacted]

eingetragen worden.

Stuttgart, 11.02.2008

Rainer Lutz

Der Präsident

INGENIEURKAMMER
KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
BADEN-WÜRTTEMBERG

Ingenieurk@mmer
Baden-Württemberg
Körperschaft des öffentlichen Rechts
www.ingkbw.de

Urkunde

Herr
Dipl.-Ing. **Tilmann Wied**

[redacted]

ist

entsprechend § 17 (2)
Ingenieurkammergesetz Baden-Württemberg
in die Liste der freiwilligen Mitglieder
der Ingenieurkammer Baden-Württemberg unter der Nummer

[redacted]

eingetragen worden.

Stuttgart, 30. Januar 2008

Rainer Hulle

Der Präsident

INGENIEURKAMMER
KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
BADEN-WÜRTTEMBERG

12.8.2 Vollmacht

Anlagen:

- VM Julian Speller_wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG.pdf

Die **wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG**, Stephanitorsbollwerk 3 in 28217 Bremen, eingetragen im Handelsregister des AG Bremen unter HRA 26584 HB, vertreten durch die Komplementärin wpd Projektentwicklung management GmbH, diese wiederum vertreten durch den Prokuristen Holger Groß,

erteilt hiermit

Julian Speller,
geschäftsansässig wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 1-3 in 49084 Osnabrück

Vollmacht

im Namen und auf Rechnung der **wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG** die notwendigen Anträge im Rahmen des bzw. der Genehmigungsverfahren im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen nebst der erforderlichen Infrastruktur zu stellen, Erklärungen abzugeben und diese auch zu unterzeichnen sowie anzunehmen.

Diese Vollmacht ist bis zum 31.12.2026 gültig.

Sollte die Bevollmächtigte die vorgenannten Rechtshandlungen bereits vorgenommen haben, werden diese hiermit genehmigt.



12.9 Sonstiges

Abstandsflächenberechnung gem. § 5 Abs. 2 NBauO (01.07.2024)

Der Abstand zur Grenze beträgt nach § 5 Abs. 2 NBauO 0,2 H, mindestens jedoch 3 m.
Die Berechnung der Abstandsflächen erfolgt hier nach § 5 Abs. 2 NBauO.
Zusätzlich wird ein Aufschlag von 1 m auf die Nabenhöhe als Planungsreserve berücksichtigt.
Die Berechnung stellt sich wie folgt dar:

$A_{M\,(0,2H)} = (E + (0{,}9806 \times R)_2)_{1/2} + 0{,}2\,((H_N + 1\ m) + 0{,}1961 \times R)$
H_N = Höhe der Nabe über der Geländehöhe
R = Rotorradius
E = Exzentrizität der Rotorebene

Abstandsflächenberechnung für die WEA vom Typ Vestas V172 auf 164 m Nabenhöhe:
H_N = 164 m
R = 86 m
E = 4,1 m
$A_{M\,(0,2)} = (4{,}1\ m + (0{,}9806 \times 86\ m)_2)_{1/2} + 0{,}2\,(165\ m + 0{,}1961 \times 86\ m) = 116{,}51\ m$

Die berechnete Abstandsfläche beträgt **120,8 m** (gerundet auf die erste Nachkommastelle).

Anlagen:

- 12.1_Formular_12.1_Bauantrag.pdf
- 12.9.1_Vestas - Herstellkosten V172 (Ersatzdok).docx
- 12.9.2_Vestas - Rohbaukosten V172 (Ersatzdok).docx
- 12.9.3_WPD - Kostenschätzung (Ersatzdok).docx

12.1 Antragsformular für den baulichen Teil

Bauantrag gem. § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen oder ausfüllen. Felder mit "*" sein keine Pflichtfelder.
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

An die Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
Untere Bauaufsichtsbehörde / Landkreis Oldenburg Delmenhorster Straße 6 27793 Wildeshausen		

Hiermit beantrage ich gemäß § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Baugenehmigung. Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Bauantrag gemäß der aktuellen Niedersächsischen Bauvorlagenverordnung (NBauVorlVO) beigefügt.

Identifikationsnummer des Erhebungsbogens des Landesamts für Statistik Niedersachsen:

1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

2. Baugrundstück

Gemeinde	Ortsteil		
27777 Ganderkesee	Ganderkesee		
Straße	**Hausnummer**		
Außenbereich, Anlagenstandorte siehe Formular 16.1.1			
Gemarkung	**Flur**	**Flurstück (Zähler)**	**Flurstück (Nenner)**
Ganderkesee	8	453	247
Ganderkesee	8	254	
Ganderkesee	15	7	

3. Bauherr / Bauherrin

Firmenname (wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden der Vertretungsberechtigte anzugeben)		
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG		
Name Bauherrin / Bauherr (bei juristischen Personen Vertrefungsberechtigte)		
Vorname/n		**Nachname**
Straße	**Hausnummer**	*** Telefon (mit Vorwahl)**
Stephanitorsbollwerk	3	[redacted]
PLZ / **Ort**		*** E-Mail**
28217 Bremen		[redacted]

4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Firmenname (wenn zutreffend)		
Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (natürliche Person)		
Vorname/n: Tilmann		Nachname: Wied
Berufsbezeichnung: Leitung Bau und Elektrotechnik		
Straße: Borsigstraße	Hausnummer: 8	* Telefon (mit Vorwahl): [redacted]
PLZ: 74321	Ort: Bietigheim-Bissingen	* E-Mail: t[redacted]

Ist für die beantragte Baumaßnahme bauvorlageberechtigt nach

☒ § 53 Abs. 3 Satz 2 NBauO nach	
☐ Nr. 1 Architektin / Architekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.	
☐ Nr. 2 Entwurfsverfasser/in (bis 30.11.2024), eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.	
☐ Nr. 3 Entwurfsverfasser/in, eingetragen in Liste der Ingenieurkammer Nr.	
☒ Nr. 3 Entwurfsverfasser/in, eingetragen im Verzeichnis Nr.	[redacted]
des Bundeslandes	Niedersachsen
☐ Nr. 3 Entwurfsverfasser/in nach § 20 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat	
☐ Nr. 4 öffentlich Bedienstete / öffentlich Bediensteter	
☐ Nr. 5 Innenarchitektin / Innenarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.	
☐ § 53 Abs. 4 NBauO nach	
☐ Nr. 1 Landschaftsarchitektin / Landschaftsarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.	
☐ Nr. 2 Handwerksmeisterin / Handwerksmeister oder diesen nach § 7 Abs. 3, 7 oder 9 HwO gleichgestellt	
☐ Nr. 3 staatlich geprüfte Technikerin / staatlich geprüfter Techniker	
☐ Nr. 4 Technikerin / Techniker mit gleichwertigem Ausbildungsnachweis	
☐ § 53 Abs. 5 NBauO	
☐ Handwerksmeisterin / Handwerksmeister, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat	
☐ Technikerin / Techniker, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat	

darf als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser tätig werden nach

☐ § 53 Abs. 9 NBauO

5. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

Firmenname (wenn zutreffend)			
Name Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner (natürliche Person) Vorname/n		Nachname	
Berufsbezeichnung			
Straße	Hausnummer	* Telefon (mit Vorwahl)	
PLZ	Ort	* E-Mail	

ist zur Erstellung des Nachweises der Standsicherheit für die beantragte Baumaßnahme berechtigt nach

- ☐ § 65 Abs. 4 NBauO
  - ☐ Tragwerksplaner/in, eingetragen in der Liste der Ingenieurkammer Niedersachsen Nr.
  - ☐ Tragwerksplaner/in, eingetragen im Verzeichnis Nr. des Bundeslandes
  - ☐ Tragwerksplaner/in nach § 21 Abs. 5 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat
- ☐ § 86 Abs. 5 NBauO (Übergangsregelung) - (Standsicherheitsnachweis ist ggf. prüfpflichtig)
- ☐ § 65 Abs. 1 S. 2 i. V. m. § 53 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 1 bis 4, Abs. 4 Nrn. 2 bis 4 sowie Abs. 5 bis 8 NBauO (Standsicherheitsnachweis ist prüfpflichtig)

Datum, Unterschrift der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

6. Erschließung

6.1 Zugang/Zufahrt zum Grundstück erfolgt

☒ von öffentlicher Verkehrsfläche | ☐ über Grundstück im Miteigentum | ☒ über anderes Grundstück (ggf. Baulast/Grunddienstbarkeit erforderlich)

6.2 Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt durch

☐ die Einleitung in ein kommunales Regenwassersystem | ☐ Einleitung in ein Gewässer | ☐ die ungezielte, breitflächige Versickerung auf Grundstücksflächen | ☒ die gezielte Versickerung auf Grundstücksflächen | ☐ Sonstiges

6.3 Sonstige Abwasserbeseitigung erfolgt durch

☐ kommunales Abwassersystem | ☐ Kleinkläranlage | ☐ Sonstiges:

6.4 Trinkwasserversorgung erfolgt durch

☐ zentrales Wasserwerk oder dezentrales kleines Wasserwerk | ☐ Sonstiges:

6.5 Löschwasserversorgung erfolgt durch

☒ öffentliche Wasserversorgung | ☐ Feuerlöschbrunnen | Entfernung [m]:

☐ Feuerlöschteich | ☐ offene Gewässer | ☐ Sonstiges: | Entfernung [m]:

7. Arbeitsstättenrecht

Die Vereinbarkeit der Bauvorlagen mit den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung wird nur geprüft, wenn die Bauherrin oder der Bauherr dies verlangt.

☐ **Gem. § 64 Satz 2 NBauO - auch in Verbindung mit § 63 Abs. 1 Satz 3 NBauO - wird um Prüfung der Anforderungen auf Vereinbarkeit mit der Arbeitsstättenverordnung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens gebeten.**

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn *(oder der Bevollmächtigten / des Bevollmächtigten)*

8. Zustellung der Baugenehmigung an Nachbarn

☐ **Es wird erbeten, die Baugenehmigung oder Teilbaugenehmigung nach § 70 Abs. 5 NBauO den in der Anlage näher bezeichneten Nachbarn zuzustellen.**

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn *(oder der Bevollmächtigten / des Bevollmächtigten)*

Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. **Über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen und Zulassungen von Abweichungen von Vorschriften wird nur auf besonderen Antrag entschieden (Der Antrag ist unter Kapitel 12.9 "Sonstiges" einzufügen).**

Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 67 Abs. 1 Satz 2 NBauo erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBau0). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVermG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

[redacted]

Nachweis der Herstellkosten

V172-7.2 MW

Nabenhöhe 164m

Hinweis:

Das Dokument **„Nachweis der Herstellkosten V172-7.2 MW Nabenhöhe 164m“** enthält gemäß des Windenergieanlagenhersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im Dokument bestätigt der Anlagenhersteller Vestas gegenüber der zuständigen Bauaufsichtsbehörde die Höhe der Herstellkosten der Vestas V172-7.2 MW mit einer Nabenhöhe von 164m.

Die Kalkulation der Herstellkosten beinhaltet die Kosten für die Fundamentsektion, den Turm und die Maschine sowie Rotor inkl. Nabe und drei Rotorblättern. Zudem wird darauf hingewiesen, dass das Dokument nur der Information dient und Änderungen unterliegen kann.

Nachweis der Rohbaukosten

V172-7.2 MW

Nabenhöhe 164m

Hinweis:

Das Dokument **„Nachweis der Rohbaukosten V172-7.2 MW Nabenhöhe 164m“** enthält gemäß des Windenergieanlagenhersteller Vestas vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im Dokument bestätigt der Anlagenhersteller Vestas gegenüber der zuständigen Bauaufsichtsbehörde die Höhe der Rohbaukosten der Vestas V172-7.2 MW mit einer Nabenhöhe von 164m.

Die Kalkulation der Rohbaukosten beinhaltet die Kosten für die Fundamentsektion, den Turm und die Maschinenhausverkleidung sowie den Rotor inkl. Nabe und drei Rotorblättern. Zudem wird darauf hingewiesen, dass das Dokument nur der Information dient und Änderungen unterliegen kann.

Kostenschätzung

WP Grüppenbühren

Hinweis:

Das Dokument **„Kostenschätzung WP Grüppenbühren“** enthält vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im Dokument legt wpd eine Kostenschätzung für die Herstellung und Planung der drei Windenergieanlagen dar.

Die Kalkulation beinhaltet die Kosten für u.a. Bauwerk, Wege und Objekt- und Fachplanung.

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

1. Betriebsgrundstück:	vorhanden	zukünftig	
1.1 Gesamtgröße			m^2
1.2 Überbaute Fläche:			m^2
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:			m^2

Sind Sie Eigentümer ☐
oder Nutzungsberechtigter ☒ des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- ☐ im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
- ☐ innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
- ☒ im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- ☐ Wiese/Weide
- ☒ Acker
- ☐ Ackerbrache
- ☐ Forst- und Fischereiwirtschaft
- ☐ Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- ☐ Industriegebiet
- ☐ Gewerbegebiet
- ☐ Siedlungsgebiet
- ☐ Landwirtschaftliche Betriebsfläche
- ☐ Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
- ☐ Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- ☐ Dem Typ nach eher trocken
- ☒ Dem Typ nach eher feucht
- ☐ Geschlossener Baumbestand
- ☐

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- ☒ Sandboden
- ☒ Lehmboden
- ☐ Moorboden

Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- ☐ öffentliches Netz
- ☐ Selbstversorger aus
  - ☐ Grundwasser
  - ☐ Oberflächenwasser

Wasserrechtliche Zulassung vorhanden

☒ Nein

☐ Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

☒ Nein
☐ Ja
☐ teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

☒ Nein
☐ Ja

falls ja

☐ Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
☐ Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

☐ Wasser:
☒ Boden: Schutzwürdige Böden (Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)
☐ Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

☒ Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
☐ Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
☐ Nationalparke, Nationale Naturmonomente nach § 24 BNatSchG
☐ Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
☐ Biotope nach § 30 BNatSchG
☐ Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
☐ Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
☒ Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
☐ Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
☐ Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
☐ Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
  - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
  - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
☐ Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
☐ Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind
☐ Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

[x]	Nein
[ ]	Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Antrag auf Errichtung und Betrieb von neun Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m

1.2. Lage des Vorhabens?

- [x] außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- [ ] innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete
- [ ] Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend
- [ ] Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Meldedatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13.5.10_Bericht zur Vorprüfung der Natura 2000-Verträglichkeit - Hasbruch.pdf
- 13.5.1_Erläuterungsbericht zum LBP.pdf
- 13.5.2_Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).pdf
- 13.5.3_Bestandsplan (BST).pdf
- 13.5.4_Maßnahmenblatt- und Maßnahmenplan.pdf
- 13.5.5_Schutzgebietskarte.pdf
- 13.5.6.1_Prägende Landschaftsbildelemente.pdf
- 13.5.6.2_Vorbelastungen.pdf
- 13.5.6.3_Landschaftsbildbewertung.pdf
- 13.5.7_Sichtbarkeitsanalyse mit Darstellung der Landschaftsbildbewertung.pdf
- 13.5.8.1_LandPlan OS (2022)_Horstsuche- und Besatzkontrolle.pdf
- 13.5.8.2_LandPlan OS (2023)_Horstsuche- und Besatzkontrolle.pdf
- 13.5.8.3_Meiners-Hagen (2024)_Avifaunistisches Gutachten.pdf
- 13.5.8.4_Karte Brutvogelreviere und Horste (2020).pdf
- 13.5.8.5_Karten_Rastvogelkartierung (Meiners-Hagen).pdf
- 13.5.9_ORCHIS Umweltplanung (2024)_Fledermausgutachten.pdf

„Windpark Grüppenbühren Repowering“

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg,

Niedersachsen

Bericht zur Vorprüfung der Natura-2000-Verträglichkeit

Antragsteller:	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen
Planungsbüro:	wpd onshore GmbH & Co. KG Albersloher Weg 11 48155 Münster
Bearbeitung:	Judith Eckervogt M. Sc. Landschaftsökologie Tel.: (0541) 77 0001-23
Stand:	Dezember 2024

Inhalt

1 Anlass 3
2 Gesetzliche Grundlagen 4
3 Aufgabenstellung und Prüfumfang 4
4 Beschreibung des Vogelschutzgebiets und FFH-Gebiets „Hasbruch“ 6
4.1 Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) 7
4.2 Arten des Anhang II FFH-RL 7
4.3 Arten des Anhang I und des Art. 4 Abs. 2 VS-RL „Hasbruch“ 8
4.4 Schutz- und Erhaltungsziele 8
5 Planungsrelevante Wirkfaktoren bei Windenergievorhaben 10
5.1 Direkte Flächenentzug / Veränderung der Habitatstruktur / Veränderungen abiotischer Standortfaktoren 10
5.2 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust 10
5.3 Nichtstoffliche Einwirkungen 11
5.4 Stoffliche Einwirkungen (Staub/ Schwebstoffe und Sedimente) 11
5.5 Strahlung, gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen, Sonstiges 11
5.6 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen 11
6 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen 11
6.1 Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) 12
6.2 Arten 12
6.2.1 Arten des Anhang II FFH-RL 12
6.2.2 Arten des Anhang I und des Art. 4 Abs. 2 13
6.3 Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten 19
7 Zusammenfassung und Fazit 19
8 Quellen 20

1 Anlass

Im Rahmen des Bauvorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ ist der Bau und Betrieb von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs V-172- 7.2 MW mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m und damit einer Gesamthöhe von 250 m vorgesehen (+1 m Puffer für ggf. erforderliche zusätzliche Baumaßnahmen, z.B. Fundamenterhöhung).

Das Vorhabengebiet liegt in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg und befindet sich nördlich der BAB 28 und in ca. 1 km Entfernung nordöstlich der Autobahnanschlussstelle Ganderkesee-West. Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich im ca. 35 ha großen „Sondergebiet (SO) für Windenergie“ des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ganderkesee.

Gemäß Abstimmung im Scoping-Termin (20.12.2023) ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) eine Vorprüfung der Natura-2000-Verträglichkeit für folgende Gebiete erforderlich:

- EU-Vogelschutzgebiet Hasbruch (V12) (DE-2916-301), ca. 2km westlich des Vorhabengebietes
- FFH-Gebiet Hasbruch (043) (DE-2916-301), ca. 2km westlich des Vorhabengebietes

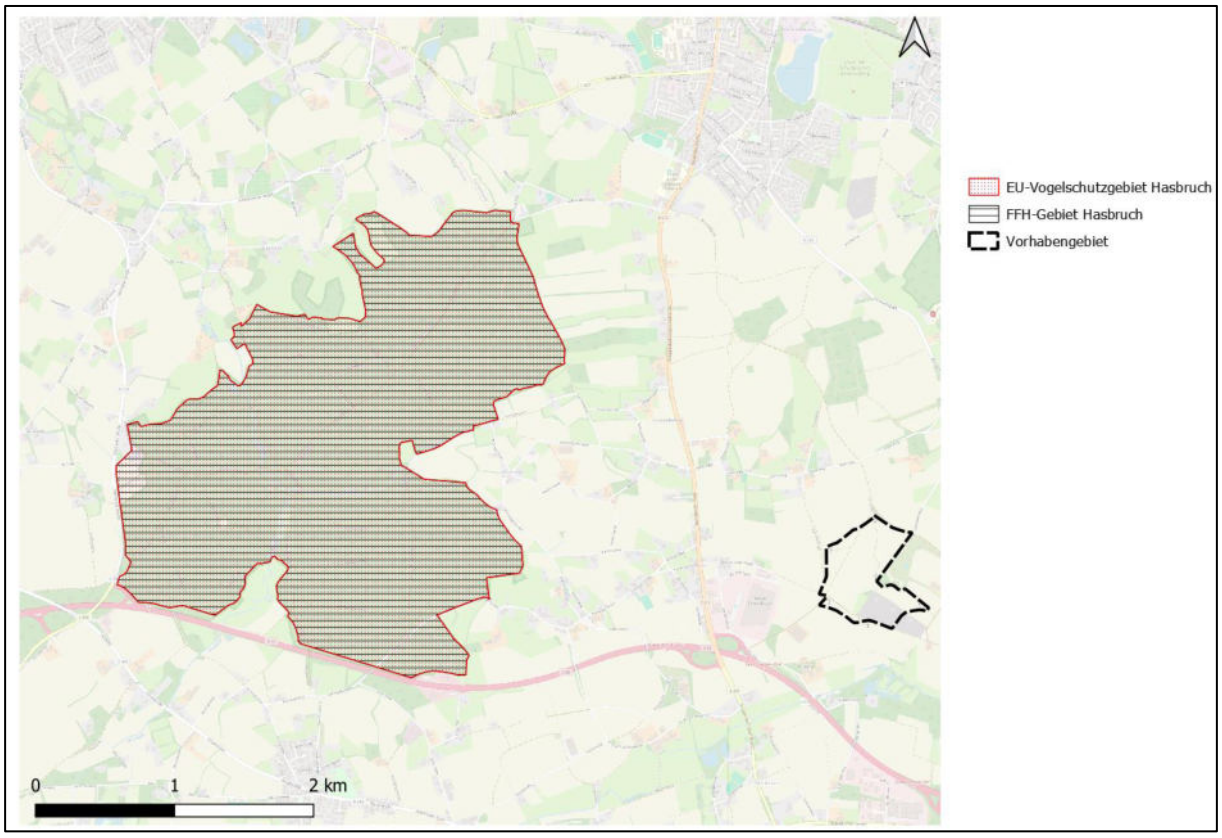


Abb. 1 Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet Hasbruch (NLWKN 2021)

Mit der vorliegenden Unterlage werden der zuständigen Behörde die für die Vorprüfung notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt.

2 Gesetzliche Grundlagen

Nach Art. 6 Abs. 3 Satz 1 der FFH-Richtlinie, sowie § 34 BNatSchG sind Pläne und Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes „Natura 2000“ (nach Richtlinie 79/409/EWG (EU-Vogelschutz-RL) und Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Gebiete)) erheblich beeinträchtigen können, auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der betroffenen Gebiete zu prüfen. Dabei spielt es keine Rolle, ob der jeweilige Plan oder das Projekt direkt in das jeweilige Gebiet eingreift oder von außen einwirkt.

Im Rahmen einer Natura-2000-Vorprüfung wird auf Grundlage vorhandener Unterlagen geprüft, inwiefern der Plan oder das Projekt grundsätzlich fähig ist die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete, d.h. der dort vorhandenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie der Vogelarten nach Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 (Zugvögel) der VS-RL erheblich zu beeinträchtigen. Sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, ist eine vertiefende Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich (BfN, 2024a).

3 Aufgabenstellung und Prüfumfang

Im Rahmen der Vorprüfung zur Natura-2000-Verträglichkeit soll die Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ mit den Erhaltungszielen des im Umfeld vorhandenen Vogelschutzgebietes und FFH-Gebietes „Hasbruch“ geprüft werden.

Zentrale Frage der Vorprüfung ist, ob die im Rahmen des Bauvorhabens vorgesehene Errichtung und der Betrieb von drei Windenergieanlagen grundsätzlich geeignet ist, die genannten Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. Hierzu erfolgt in Kapitel 6 der vorliegenden Unterlage eine Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen.

Ist nach den Ergebnissen der Vorprüfung eine erhebliche Beeinträchtigung eines der Gebiete in seinen Erhaltungszielen oder den für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht auszuschließen, ist eine vertiefende Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL durchzuführen (s. Abbildung 2).

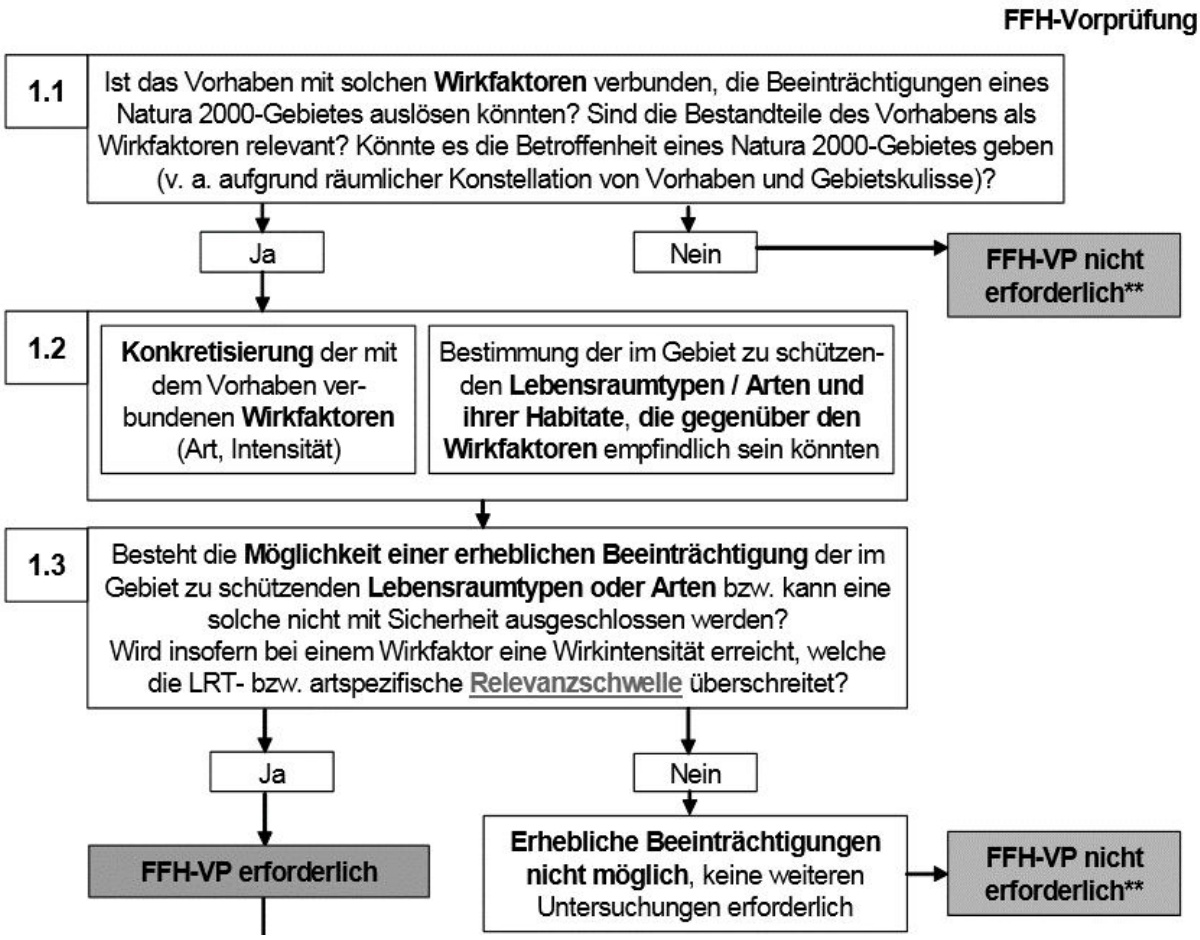


Abb. 2 Ablaufschema der FFH-Vorprüfung (LAMBRECHT & TRAUTNER, 2004)

Folgende maßgebliche Bestandteile eines Vogelschutzgebiets sind Prüfgegenstand der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung (BfN, 2024a):

- europäische Vogelarten nach Anhang I VS-RL u. Art. 4 Abs. 2 (Zugvögel) VS-RL sowie
- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietsspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o.g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind

Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2004) liegt eine erhebliche Beeinträchtigung für die natürlichen gebietsspezifisch prioritären Lebensräume (Anhang I FFH-RL) vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen

- die Fläche, die der Lebensraum in dem Schutzgebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann", oder
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

Die gebietsspezifisch prioritär zu schützenden Arten (Anhang II der FFH-RL sowie Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 der VS-RL) sind dann erheblich beeinträchtigt, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

Der vorliegende Bericht orientiert sich an den Hinweisen des Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (BFN 2023). Als Datengrundlage werden in erster Linie die Standarddatenbögen der genannten Gebiete sowie, sofern vorhanden, die gebietsspezifischen Erhaltungsziele und Managementpläne, herangezogen.

Im Niedersächsischen Artenschutzleitfaden (MU, 2016) wird ein Abstand von 300 m zu Natura 2000-Gebieten empfohlen. Aufgrund der Entfernung des Vogelschutzgebietes und FFH-Gebietes „Hasbruch“ von 2km zum Vorhabengebiet, wird eine erhebliche Beeinträchtigung weiterer potenziell im Gebiet vorkommenden Arten, die nicht in den Standarddatenbögen gelistet sind, an dieser Stelle direkt ausgeschlossen. Eine Betrachtung dieser Arten entfällt daher in der vorliegenden Unterlage.

Die eigentliche Vorprüfung, d. h. die Entscheidung über die Notwendigkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung, wird anschließend von der zuständigen Behörde getroffen.

4 Beschreibung des Vogelschutzgebiets und FFH-Gebiets „Hasbruch“

Das EU-Vogelschutzgebiet und das FFH-Gebiet „Hasbruch“ sind in ihrer Flächenausdehnung identisch (s. Abbildung 1). Die Gebiete liegen innerhalb der naturräumlichen Einheit „Ganderkeseer Geest“, innerhalb der Haupteinheit „Delmenhorster Geest“ der naturräumlichen Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ (LRP LK Oldenburg 2021). Gemäß der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 sind im Bereich des Hasbruch überwiegend die Bodentypen Pseudogley sowie Podsol-Pseudogley vergesellschaftet (NIBIS Kartenserver, 2021).

Das Schutzgebiet umfasst einen 628 ha großen Laubwald auf stauwasserbeeinflussten Böden, der überwiegend durch feuchte Eichen-Hainbuchenwälder und kleinflächig durch Drahtschmielen- und Flattergras-Buchenwälder sowie Erlen-Eschenwälder charakterisiert ist. Der Hasbruch stellt einen der größten naturnahen Laubwald-Komplexe im nordwestlichen Tiefland dar. Auf Teilflächen sind noch Strukturen der früheren Nutzung als Hutewald erkennbar. Durch das Gebiet verlaufen, teilweise mäandrierend, die Bäche „Hohlbäke“ und Brookbäke. Das Gebiet stellt sowohl für die Vogelwelt als auch

für Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie, wie beispielsweise dem streng geschützten Eremiten, einen bedeutenden Lebensraum dar. Für Vogelgemeinschaften alt- und totholzreicher Laubwälder hat der Waldkomplex eine herausragende Bedeutung im nordwestlichen Niedersachsen. Aufgrund des urwaldartigen Strukturreichtums erreicht der Mittelspecht als wertbestimmende Art eine hohe Besiedlungsdichte. Auch für den Schwarzspecht stellt der Hasbruch auf Grund des hohen Altholzanteils der Buchenbestände einen bedeutenden Lebensraum dar. Die Waldschnepfe findet in den lichten Eichen- und Hainbuchenwäldern mit ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht einen geeigneten Lebensraum mit ausreichend Versteckmöglichkeiten am Boden (NLWKN, 2022a; NLWKN, 2022b).

4.1 Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)

Das Vogelschutzgebiet „Hasbruch“ überschneidet sich mit dem FFH-Gebiet „Hasbruch“.

Nach den Standarddatenbögen der beiden Gebiete sind folgende Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL Vogelschutzgebiet bzw. im FFH-Gebiet „Hasbruch“ vorhanden (NLWKN, 2022a; NLWKN, 2022b):

Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet "Hasbruch" bzw. Vogelschutzgebiet "Hasbruch"

LRT-Code	Name	Fläche [ha]	EHG
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,2	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	4,6	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)	99,3	B
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion*)	19,2	B
9130	Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)	17,1	B
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli)* [*Stellario-Carpinetum*]	371,3	A
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	2,4	-
91E0	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	5,3	C

Erhaltungsgrad: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht

4.2 Arten des Anhang II FFH-RL

Nach den Standarddatenbögen der beiden Gebiete ist der Eremit als einzige Art des Anhang II der FFH-RL gelistet (NLWKN, 2022a; NLWKN, 2022b):

Tabelle 2: Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet "Hasbruch" bzw. Vogelschutzgebiet "Hasbruch"

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Anhang	Erhaltungsgrad	Gesamtbeurteilung
Eremit	*Osmoderma eremita*	II	B	C

Erhaltungsgrad: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung (Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art in Deutschland): A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel

4.3 Arten des Anhang I und des Art. 4 Abs. 2 VS-RL „Hasbruch“

In den Standarddatenbögen der Gebiete sind die in Tabelle 3 gelisteten Vogelarten enthalten (NLWKN, 2022a; NLWKN, 2022b):

Tabelle 3 Liste aller vorkommenden Arten des Anhang I der VS-RL sowie des Art. 4 Abs. 2 (Zugvögel) im Vogelschutzgebiet „Hasbruch“ bzw. FFH-Gebiet „Hasbruch“

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NI	RL ZV	VS-RL Anhang	Beurteilung (gesamt)
Stockente	*Anas platyrhynchos*	*	V	*	VR-Zug	-
Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	V	V	VR-Zug	-
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	*	-	I	A
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	-	I	C
Pirol	*Oriolus oriolus*	V	3	*	VR-Zug	C
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	3	V	V	I	C
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	*	*	*	VR-Zug	C
Grauspecht	*Picus canus*	1	2	-	I	B
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	*	V	VR-Zug	C

RL D (2020) - Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung (RYSLAVY, T.) (2020) (Vögel)
RL NI (2021) - Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung (KRÜGER & SANDKÜHLER)
RL ZV (2013) - Rote Liste Wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung (HÜPPOP O. ET. AL)
1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; 4 – potenziell gefährdet; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem seltene Art; V – Vorwarnliste; * - ungefährdet; D – Daten unzureichend
Gesamtbeurteilung (Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art in Deutschland): A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel

Die Auswahl der Vogelschutzgebiete erfolgt für die besonders bedrohten Vogelarten des Anhangs I der VS-RL. Nach Art. 4 Abs. 2 VRL besteht zudem auch für alle nicht im Anhang I aufgeführten, regelmäßigen Zugvogelarten die Verpflichtung hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wanderungsgebieten entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

4.4 Schutz- und Erhaltungsziele

Die Bezugsgröße für eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit sind die Erhaltungsziele des jeweiligen Gebiets, die in der Natura 2000-Verordnung festgelegt sind. Eine Beeinträchtigung kann nicht nur dann gegeben sein, wenn ein Vorhaben unmittelbar innerhalb eines Natura 2000-Gebiets verwirklicht werden soll, sondern prinzipiell auch dann, wenn es das Potenzial hat, von außen auf ein Natura 2000-Gebiet einzuwirken.

Für das FFH-Gebiet Hasbruch liegt ein Bewirtschaftungsplan aus September 2021 vor, der gleichzeitig ein Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet „Hasbruch“ darstellt (Niedersächsisches Forstplanungsamt, 2021). Zusammenfassend werden folgende Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter formuliert:

LRT
Erhalt und die Wiederherstellung:

- eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen genannten LRT mit stabilen Populationen der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie mit überdurchschnittlich hohem Anteil von Altholz mit Höhlenbäumen und sonstigen Habitatbäumen sowie starkem, liegendem und stehendem Totholz für folgende LRT des Standarddatenbogens:
    - Hainsimen-Buchenwald (9110)
    - Waldmeister-Buchenwald (9130)
    - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (9160)
    - Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (91E0)

- von Subatlantischem oder mitteleuropäischem Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (9160) auf 8,63 ha (Wiederherstellung)

Arten des Anhang II FFH-RL
Erhalt und die Wiederherstellung:

- eines günstigen Erhaltungszustandes des Eremits, als stabile sich selbst tragende Population

Arten des Anhang I und des Art. 4. Abs. 2 der VR-RL
Erhalt und die Wiederherstellung:

- einer stabilen, sich langfristig selbst tragenden Population insbesondere von Mittelspecht, Schwarzspecht, Grauspecht, und Waldschnepfe sowie Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von weiteren Brut- und Gastvogelarten, die maßgebliche avifaunistische Bestandteile des Vogelschutzgebietes darstellen, wie zum Beispiel Wespenbussard und Gartenrotschwanz.

5 Planungsrelevante Wirkfaktoren bei Windenergievorhaben

Die bei der Errichtung von Windenergieanlagen relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktorenwerden im Folgenden näher erläutert (BfN, 2023).

Zu den möglichen **anlagebedingten Vorhabenbestandteilen** zählen neben der Windenergieanlage u. a. auch das Fundament, die Kabelgräben und Leitungen, der notwendige Einspeisepunkt in das Stromnetz (häufig bereits vorhandene Umspannwerke) und die Zuwegung zu den Anlagen.

Zu den möglichen **baubedingten Vorhabenbestandteilen** zählen u. a. Baustelle bzw. Baufeld, Materiallagerplätze, Maschinenabstellplätze, Erdentnahmestellen, Bodendeponien, Baumaschinen und Baubetrieb, evtl. notwendige Aufschüttungen für den Transport, Baustellenverkehr und Baustellenbeleuchtung.

Mögliche **betriebsbedingte Vorhabenbestandteile** bzw. Wirkfaktoren sind u. a. die Wartung, die Unterhaltung der Betriebsflächen und Zuwegungen und die akustischen und optischen Reize der Anlagen sowie die Rotationsbewegungen der Rotoren, die mit Kollisionen oder Verwirbelungen einhergehen können.

5.1 Direkte Flächenentzug / Veränderung der Habitatstruktur / Veränderungen abiotischer Standortfaktoren

Bei Windenergieanlagen resultiert eine direkte Flächenbeanspruchung ausschließlich anlagebedingt aus der Überbauung und Versiegelung von Boden und Biotoptypen i.R. des Fundamentbaus, der Kranstell, - Montage- und Lagerflächen sowie der Zuwegung. Zu einer dauerhaften Vollversiegelung kommt es dabei nur im Bereich der Fundamente. Stellflächen und Zuwegung werden geschottert und damit nur teilversiegelt. Die Versiegelung verursacht einen teilweisen bis vollständigen Verlust der biologischen Funktionen (z.B. Versickerung, Habitatfunktion). Zusätzlich kommt es z.B. durch den Bau von temporären Lagerflächen, den Bauverkehr sowie mit den Baumaßnahmen verbundene Eingriffe zu einem zeitlich begrenzten Funktionsverlust einzelner Flächen. Da sich das Bauvorhaben außerhalb der Natura-2000-Flächen befindet, ist ein direkter Eingriff in die Gebiete ausgeschlossen und vorgenannte Wirkfaktoren somit nicht relevant.

5.2 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Baubedingte Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Individuen sind durch die mit dem Bauprozess verbundenen Aktivitäten wie Baufeldfreimachung, Vegetationsverlust und Bodenabtrag potenziell möglich. Da sich das Bauvorhaben außerhalb der Natura-2000-Gebiete befindet, sind direkte bauliche Eingriffe in die Schutzgebiete ausgeschlossen. Der Faktor baubedingte Barrierewirkung bzw. Individuenverlust ist **baubedingt daher nicht relevant.**

Windenergieanlagen können eine potenzielle **anlage-, und betriebsbedingte** Barrierewirkung auf Arten ausüben, die ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA zeigen. Auch betriebsbedingte Kollisionen, d.h. Individuenverluste flugfähiger Arten (v.a. Vögel und Fledermäuse) an Windenergieanlagen sind potenziell möglich.

Die Faktoren **Barrierewirkung und betriebsbedingte Individuenverluste durch Windenergieanlagen** werden daher bei der vorliegenden Planung als **relevante Wirkfaktoren** eingestuft und im Folgenden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die maßgeblichen Bestandteile bzw. Erhaltungsziele des betroffenen FFH-Gebietes überprüft (s. Kapitel 6).

5.3 Nichtstoffliche Einwirkungen

Bau- und betriebsbedingt können sowohl temporär (Bauarbeiten) als auch langfristig (Rotorbewegung) akustische Reize von Windenergieanlagen ausgehen, die sich potenziell auch über die eigentliche Vorhabenfläche hinaus auswirken können. Auch optisch erzeugen WEA aufgrund ihrer Höhe, der Rotorbewegung und dem damit verbundenen Schattenwurf visuelle Reize.

Da störempfindliche Arten von **akustischen und visuellen Reizen** potenziell beeinträchtigt sein können, wird dieser Faktor als **planungsrelevant** eingestuft und im Folgenden hinsichtlich der Bedeutung für die maßgeblichen Bestandteile bzw. Erhaltungsziele der Natura-2000-Gebiete überprüft (s. Kapitel 6).

5.4 Stoffliche Einwirkungen (Staub/ Schwebstoffe und Sedimente)

Stoffliche Emissionen, wie Stäube und Schlämme entstehen bei Windenergieanlagen ausschließlich baubedingt im engeren Umfeld des Eingriffsbereichs und sind auf den Zeitraum der Bauarbeiten begrenzt. Da sich das Bauvorhaben außerhalb der betrachteten Natura-2000-Gebiete befindet, ist ein direkter Eingriff in die Schutzgebiete ausgeschlossen. Die zudem nur kleinräumig stattfindenden stofflichen Immissionen sind nicht geeignet, die Natura-2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen und werden daher als **nicht planungsrelevant eingestuft.**

Darüber hinaus fallen bei WEA keine anlage- und betriebsbedingten stofflichen Emissionen an.

5.5 Strahlung, gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen, Sonstiges

Diese Faktoren sind bei Windenergieanlagen als **nicht relevant** einzustufen und werden daher nicht weiter betrachtet (BfN, 2023).

5.6 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

Diese Faktoren sind bei Windenergieanlagen als **nicht relevant** einzustufen und werden daher nicht weiter betrachtet (BfN, 2023).

6 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen

Die durch die geplanten Windenergieanlagen potenziell entstehenden Eingriffe in die maßgeblichen Bestandteile bzw. Erhaltungsziele des Natura-2000 Gebietes, d.h. die europäischen Vogelarten (Art. 1 VS-RL), Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) und Arten (Anhang II FFH-RL) sowie deren relevante Wirkfaktoren werden im Folgenden überschlägig prognostiziert.

6.1 Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)

FFH-Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) können von Windenergievorhaben, wie in Kapitel 5.1 bereits dargestellt, nur baubedingt durch **direkten Flächenentzug, Veränderung der Habitatstruktur und der abiotischen Bedingungen** beeinträchtigt werden. Anlage- und betriebsbedingt sind Beeinträchtigungen auszuschließen. Da sich das Bauvorhaben, wie bereits erläutert, außerhalb des Vogelschutzgebietes und FFH-Gebietes befindet und der Mindestabstand von den Grenzen des Vorhabengebietes zu den Grenzen des Schutzgebietes mehr als 2 km beträgt, ist eine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung der LRT durch o.g. relevante Wirkfaktoren auszuschließen.

Insgesamt sind daher für die LRT des Vogelschutzgebiets „Hasbruch“ bzw. des FFH-Gebietes „Hasbruch“ *keine erheblichen Beeinträchtigungen* abzuleiten, eine Prognose und Bewertung entfällt an dieser Stelle.

6.2 Arten

Analog zu den FFH-Lebensraumtypen können Beeinträchtigungen durch Flächenentzug, Veränderung der Habitatstruktur sowie Veränderung der abiotischen Standortfaktoren ausgeschlossen werden, da sich das geplante Vorhaben außerhalb des Schutzgebietes befindet und einen Abstand von mehr als 2 km aufweist. Baubedingt stoffliche Emissionen können aufgrund der großen Entfernung zum Vorhabengebiet ebenfalls direkt ausgeschlossen werden.

Somit sind im Rahmen des vorliegenden Vorhabens **betriebsbedingt und anlagenbedingt** auftretenden relevanten Wirkfaktoren wie **Barrierewirkung (Lebensraumverlust), Individuenverluste sowie akustische und optische Störwirkungen** (Lebensraumverlust) hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Arten (Anhang II FFH-RL sowie An-hang I und Art. 4 Abs. 2 VS-RL) des Vogelschutzgebietes bzw. des FFH-Gebietes „Hasbruch“ zu prüfen.

6.2.1 Arten des Anhang II FFH-RL

In den Standarddatenbögen des Natura 2000-Gebietes ist der Eremit als einzige Anhang II-Art gelistet.

Der Eremit bevorzugt Höhlen alter Laubbäume als Lebensraum, sodass dieser als Charakterart naturnaher Laubwälder gilt. Auch einzelnstehende Exemplare werden besiedelt. Der Eremit weist eine hohe Standorttreue auf und besitzt nur einen geringen Hang zur Ausbreitung. So verlassen nur ca. 15% jemals die Bruthöhle und die zurückgelegten Distanzen betragen meist unter 200m. Da insbesondere zusammenhängende Höhlenbaumbestände (Altholzinseln) günstige Voraussetzungen für das Überleben des Eremiten bieten, ist diese Art vor allem durch den Verlust oder die Entwertung von Bäumen gefährdet (BfN, 2024b).

<u>Barrierewirkungen und Individuenverluste</u>

Gemäß dem Fachinformationsportal des BfN werden **die betriebs- und anlagenbedingte Barrierewirkung sowie Individuenverluste** für den Eremit als regelmäßig relevant angegeben. Die Hohe Gefährdung resultiert aus der geringen Ausbreitungsfähigkeit der Art, sodass Habitatverluste zum Aussterben der Art führen können. Dabei entsteht die Barrierewirkung durch Veränderung der Habitatstruktur wie

der Entfernung von Bäumen, wenn verbleibende geeignete Habitatstrukturen in zu großen Entfernungen liegen, um eine Neubesiedlung zu ermöglichen

Auf Grund des geringen Aktionsraums des Eremiten lassen sich zwischen dem Vorhabengebiet und dem FFH-Gebiet Hasbruch keine räumlich funktionalen Beziehungen ableiten. Das Vorhabengebiet wird intensiv ackerbaulich genutzt und ist bereits durch sieben Bestandsanlagen vorbelastet. Zudem sind im Rahmen des Vorhabens keine Gehölzentnahmen vorgesehen (BfN, 2024c)

Betriebs- und anlagenbedingte Barrierewirkung sowie Individuenverluste können daher **hinreichend ausgeschlossen werden.**

Akustische und visuelle Reize

Bei den Nichtstofflichen Einwirkungen werden Licht, Erschütterung und mechanische Einwirkung für den Eremiten als ggf. relevant angegeben. Aufgrund der großen Entfernung des Vorhabengebietes zum FFH-Gebiet Hasbruch können Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden (BfN, 2024c).

Erhebliche Störwirkungen durch **akustische und visuelle Reize** können daher **hinreichend ausgeschlossen werden.**

Insgesamt betrachtet ist eine erhebliche **Beeinträchtigung** durch das Vorhaben auf die Erhaltungsziele der Art **auszuschließen.**

6.2.2 Arten des Anhang I und des Art. 4 Abs. 2

In den Standarddatenbögen des Natura 2000-Gebietes sind **vier europäische Vogelarten nach Anhang I VS-RL** und **fünf Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL** gelistet bei denen eine potentielle Betroffenheit durch die o.g. Wirkfaktoren vorliegen kann.

Die Prüfung der Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele der Vogelarten erfolgt in tabellarischer Form (s. Tabelle 4). Die überschlägige Prüfung erfolgt für Anhang I-Arten der VS-RL als Art für Art Betrachtung. Die Zugvögel nach Art 4 Abs.2 der VS-RL werden zusammengefasst und gemeinschaftlich abgeprüft.

Tabelle 4 Prüfung der relevanten Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele der maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebiets „Hasbruch – hier die europäischen Vogelarten nach Anhang I der VS-RL sowie die Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL

Name ***Vorkommen nach Gutachten***	***Vorkommen nach Standarddaten-bogen***	***Barrierewirkung (Lebensraumverlust)***	***Betriebsbedingte Individuenverluste***	***Akustische und optische Störwirkungen (Lebensraumverlust)***
Mittelspecht *Dendrocopos medius* Geringfügige Nutzung des UG außerhalb der Brutsaison	Status: n Pop.größe: 168 Erhaltungszustand: A	Gemäß BfN (2024c) kann sich für den Mittelspecht ggf. eine relevante bau-, anlagen-, sowie betriebsbedingte Barrierewirkung durch WEA ergeben. Barrierewirkungen können zum Beispiel durch Baustraßen, Bauzäune, Bautätigkeiten sowie durch die WEA selbst als mögliche Hindernisse entstehen. Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen (Meiners-Hagen, 2024) wurde der Mittelspecht lediglich mit geringer Nutzung außerhalb der Brutsaison festgestellt. Daraus lassen sich keine relevanten räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet ableiten. Außerdem sind im Vorhabengebiet bereits sieben Bestandsanlagen vorhanden, welche im Rahmen des Vorhabens durch drei Neuanlagen ersetzt werden. Daraus ergibt sich hinsichtlich einer möglichen Barrierewirkung eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation. Aus diesem Grund ist eine relevante Barrierewirkung (Lebensraumverlust) durch die Planung nicht zu erwarten.	Im Rahmen der avifaunistischen Erfassung wurde der Mittelspecht lediglich außerhalb der Brutsaison festgestellt werden. Der Mittelspecht nutzte das UG nur sporadisch. Relevante räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet lassen sich daher nicht ableiten. Des Weiteren gilt die Art sowohl nach dem BNatSchG nicht als kollisionsgefährdet. Betriebsbedingte Individuenverluste sind daher nicht zu erwarten. Ein erheblicher Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.	Akustische und optische Reize können gemäß dem BfN (2024c) bei dem Mittelspecht relevante Störwirkungen hervorrufen. Dabei werden Schallimmissionen als regelmäßig relevanter Wirkfaktor mit besonderer Intensität angegeben. Optische Störreize gelten ebenfalls als regelmäßig relevanter Wirkfaktor. Da der Mittelspecht im Zuge der avifaunistischen Untersuchungen nur sporadisch außerhalb der Brutsaison festgestellt wurde und sich die geplanten Anlagestandorte in einem Abstand von mehr als 2 km zum Vogelschutzgebiet/FHH-Gebiet befinden, ist von keiner erheblichen akustischen oder optischen Störwirkung auszugehen.

Schwarzspecht *Dryocopus martius* Geringfügige Nutzung des UG außerhalb der Brutsaison	Status: n Pop.größe: 3 Erhaltungszustand: B	Gemäß BfN (2024c) kann sich für den Schwarzspecht ggf. eine relevante bau-, anlagen-, sowie betriebsbedingte Barrierewirkung durch WEA ergeben. Barrierewirkungen können zum Beispiel durch Baustraßen, Bauzäune, Bautätigkeiten sowie durch die WEA selbst als mögliche Hindernisse entstehen. Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen wurde der Schwarzspecht lediglich mit geringer Nutzung außerhalb der Brutsaison festgestellt. Daraus lassen sich keine relevanten räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet ableiten. Außerdem sind im Vorhabengebiet bereits sieben Bestandsanlagen vorhanden, welche im Rahmen des Vorhabens durch drei Neuanlagen ersetzt werden. Daraus ergibt sich hinsichtlich einer möglichen Barrierewirkung eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation. Aus diesem Grund ist eine relevante Barrierewirkung (Lebensraumverlust) durch die Planung nicht zu erwarten.	Im Rahmen der avifaunistischen Erfassung wurde der Schwarzspecht lediglich außerhalb der Brutsaison festgestellt werden. Der Schwarzspecht nutzte das UG nur sporadisch. Relevante räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet lassen sich daher nicht ableiten. Des Weiteren gilt die Art sowohl nach dem BNatSchG nicht als kollisionsgefährdet. Betriebsbedingte Individuenverluste sind daher nicht zu erwarten. Ein erheblicher Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.	Akustische und optische Reize können gemäß dem BfN (2024c) bei dem Schwarzspecht relevante Störwirkungen hervorrufen. Dabei werden Schallimmissionen als regelmäßig relevanter Wirkfaktor mit besonderer Intensität angegeben. Optische Störreize gelten ebenfalls als regelmäßig relevanter Wirkfaktor. Da der Schwarzspecht im Zuge der avifaunistischen Untersuchungen nur sporadisch außerhalb der Brutsaison festgestellt wurde und sich die geplanten Anlagestandorte in einem Abstand von mehr als 2 km zum Vogelschutzgebiet/FHH-Gebiet befinden, ist von keiner erheblichen akustischen oder optischen Störwirkung auszugehen.
Wespenbussard *Pernis apivorus* Sporadische Nutzung als Nahrungsgast	Status: n Pop.größe: 0 - 1 Erhaltungszustand: B	Gemäß BfN (2024c) kann sich für den Wespenbussard eine relevante bau-, anlagen-, sowie betriebsbedingte Barrierewirkung durch WEA ergeben. Dabei gilt die anlagenbedingte und betriebsbedingte Barrierewirkung als regelmäßig relevant bei WEA-Vorhaben. Maßgeblich bei der anlagenbedingten Barrierewirkung sind die technischen Bauwerke, die als Hindernisse wirken können. Die	Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen wurde der Wespenbussard lediglich sporadisch als Nahrungsgast im UG festgestellt. Gemäß der abschließenden Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten des BNatSchG (Anlage 1) ist der erweiterte Prüfbereich mit 2.000m angegeben. Im erweiterten Prüfbereich gilt nach §45b BNatSchG die Regefallvermutung, dass das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht ist. Da das Vogelschutzgebiet in einer Entfernung von mehr als 2.000m zum	Akustische und optische Reize sowie Licht können gemäß dem BfN (2024c) bei dem Wespenbussard relevante Störwirkungen hervorrufen. Dabei werden Schallimmissionen als regelmäßig relevanter Wirkfaktor mit besonderer Intensität angegeben. Optische Störreize gelten ebenfalls als regelmäßig relevanter Wirkfaktor, Licht als ggf. relevanter Wirkfaktor.

		betriebsbedingte Barrierewirkung resultiert zum Beispiel aus Störung bzw. Meidung bestimmter Bereiche. Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen wurde der Wespenbussard lediglich sporadisch als Nahrungsgast im UG festgestellt. Daraus lassen sich keine relevanten räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet ableiten. Außerdem sind im Vorhabengebiet bereits sieben Bestandsanlagen vorhanden, welche im Rahmen des Vorhabens durch drei Neuanlagen ersetzt werden. Daraus ergibt sich hinsichtlich einer möglichen Barrierewirkung eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation. Aus diesem Grund ist eine relevante Barrierewirkung (Lebensraumverlust) durch die Planung nicht zu erwarten.	Vorhabengebiet liegt, kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden. Aus den avifaunistischen Untersuchungen lassen sich außerdem keine relevanten Flugrouten zwischen Vogelschutzgebiet und Vorhabengebiet ableiten. Ein erheblicher Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand durch betriebsbedingte Individuenverluste ist daher nicht zu erwarten.	Da der Wespenbussard im Zuge der avifaunistischen Untersuchungen nur sporadisch außerhalb der Brutsaison festgestellt wurde und sich die geplanten Anlagestandorte in einem Abstand von mehr als 2 km zum Vogelschutzgebiet/FHH-Gebiet befinden, ist von keiner erheblichen akustischen oder optischen Störwirkung auszugehen.
Grauspecht *Picus canus* Kein Nachweis im UG	Status: n Pop.größe: - Erhaltungszustand: B	Gemäß BfN (2024c) kann sich für den Grauspecht ggf. eine relevante bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung sowie regelmäßig eine relevante betriebsbedingte Barrierewirkung durch WEA ergeben. Betriebsbedingte Barrierewirkungen ergeben sich z.B. durch Störung und Meidung bestimmter Bereiche. Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen erfolgte kein Nachweis des Grauspechts im UG. Aus diesem Grund lassen sich keine relevanten räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen	Im Rahmen der avifaunistischen Erfassung wurde der Grauspecht nicht im UG festgestellt. Relevante räumlich-funktionale Beziehung zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet können daher ausgeschlossen werden. Des Weiteren gilt die Art nach dem BNatSchG nicht als kollisionsgefährdet. Betriebsbedingte Individuenverluste sind daher nicht zu erwarten. Ein erheblicher Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.	Akustische und optische Reize können gemäß dem BfN (2024c) bei dem Grauspecht relevante Störwirkungen hervorrufen. Dabei werden Schallimmissionen als regelmäßig relevanter Wirkfaktor mit besonderer Intensität angegeben. Optische Störreize gelten ebenfalls als regelmäßig relevanter Wirkfaktor. Da sich keine Nachweise des Grauspechts im UG befinden und sich die geplanten Anlagestandorte in einem Abstand von mehr als 2 km zum Vogelschutzgebiet/FHH-Gebiet befinden, ist von keiner erheblichen akustischen oder optischen Störwirkung auszugehen.

		dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet ableiten. Außerdem sind im Vorhabengebiet bereits sieben Bestandsanlagen vorhanden, welche im Rahmen des Vorhabens durch drei Neuanlagen ersetzt werden. Daraus ergibt sich hinsichtlich einer möglichen Barrierewirkung eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation. Aus diesem Grund ist eine relevante Barrierewirkung (Lebensraumverlust) durch die Planung nicht zu erwarten.		
Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL Hier: Stockente (*Anas platyrhynchos*) Wachtel (*Coturnix coturnix)* Pirol (*Oriolus oriolus*) Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)	Staus/Pop.größe/ Erhaltungszustand n/4-7/- n/0-1/- n/0-1/B n/2-3/B n/9/B	Das Schutzkonzept des Natura-2000-Netz beruht unter anderem auf dem Gebietsschutz und dem Schutz der dort vorkommenden Vogelarten des Anhang I und 4 Abs. 2 der VS-RL. Gebietsexterne Flächen, die von im Gebiet ansässigen Vogelarten genutzt werden, müssen nicht in den Gebietsschutz einbezogen werden. Zu berücksichtigen ist aber der Kohärenzsicherungsgedanke, aus welchem sich der Schutz von Wirkzusammenhängen zwischen dem Schutzgebiet in seinen administrativen Grenzen und externen Flächen ableiten lässt (vgl. Urteil des BVerwG vom 23.01.2015, 7 VR 6.14). Das Fachinformationssystem des BfN stellt nicht für alle der hier genannten Arten Informationen bereit. Daher wird im Sinne eines Analogieschlusses auf Informationen anderer Arten der gleichen Vogelarten-Gruppe zurückgegriffen. Hier sind im Allgemeinen bau-, anlage-	Das Vorhabengebiet selbst steht in keinem ableitbaren Wirkzusammenhang mit dem Vogelschutzgebiet oder liegt in einem Verbindungskorridor zwischen dem Schutzgebiet in seinen administrativen Grenzen und einer externen Fläche. Demensprechend kommt der Vorhabenfläche keine essentielle Bedeutung zu, durch welche sie in einer signifikant erhöhten Weise an- oder durchflogen werden würde, wodurch es zu betriebsbedingten Individuenverlusten kommen würde. Zudem sind im Vorhabengebiet bereits sieben Bestandsanlagen vorhanden, welche im Rahmen des Vorhabens durch drei Neuanlagen ersetzt werden. Daraus ergibt sich eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation. Des Weiteren gelten die hier genannten Arten nach dem BNatSchG als nicht kollisionsgefährdet. Ein erheblicher Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand der Zugvögel nach Art. 4	Akustische und optische Reize können bei Zugvögeln artspezifisch relevante Schreck- und Störwirkungen hervorrufen (teils mit besonderer Intensität). Das Vorhabengebiet hat keine Bedeutung als Rastgebiet. Zudem erfolgten nur wenige Nachweise der im Standarddatenbogen genannten Zugvogelarten. Des Weiteren gelten die hier genannten Arten nach dem Niedersächsischen Artenschutzleitfaden nicht als störempfindlich gegenüber WEA. Da sich die geplanten Anlagestandorte in einem Abstand von mehr als 2 km zum Vogelschutzgebiet/FHH-Gebiet befinden, ist von keiner erheblichen akustischen oder optischen Störwirkung auszugehen.

		und betriebsbedingte Barrierewirkungen möglich. Aus den Ergebnissen der avifaunistischen Untersuchungen lassen sich keine räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen dem Vogelschutzgebiet und dem Vorhabengebiet ableiten. Die Stockente wurde lediglich einmalig während der Rastvogelkartierung festgestellt. Aus dem Rastrupp bestehend aus 25 Individuen lässt sich für das Vorhabengebiet keine Bedeutung als Rastvogelgebiet ableiten. Für die Wachtel und den Pirol erfolgten keine Nachweise im Untersuchungsgebiet. Der Gartenrotschwanz wurde bei der Rastvogelkartierung einmalig nördlich außerhalb des 1.000m Radius und einmalig innerhalb des 500m mit je einem Individuum festgestellt. Insgesamt lassen sich aus den Ergebnissen für das UG keine Bedeutung als Rastvogelgebiet ableiten. Relevante räumliche-funktionale Beziehungen für die hier genannten Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL und dem Vorhabengebiet sind nicht zu erkennen. Somit wird der Wirkfaktor Barrierewirkung (Lebensraumverlust) durch die Planung keinen erheblichen Einfluss auf das Erhaltungsziele der hier genannten Vogelarten haben.	Abs.2 VS-RL ist durch den Wirkfaktor der betriebsbedingten Individuenverluste nicht zu erwarten.	

Status – n: Brutnachweis – g: Nahrungsgast

Erhaltungszustand – A: sehr guter Erhaltungszustand - B: guter Erhaltungszustand - C: mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

6.3 Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist die Verträglichkeit des geplanten Projektes im Zusammenwirken mit anderen Projekten zu prüfen.

Da das Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets führt und es daher zu keiner erheblichen Summationswirkung kommt, sind **kumulative Wirkungen durch andere Pläne oder Projekte hier nicht relevan**t. Des Weiteren sind in der direkten Umgebung des geplanten Vorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ keine Windkraftanlagen vorhanden. Weitere Pläne oder Projekte in der direkten Umgebung sind ebenfalls nicht bekannt. Daher entfällt eine Prüfung der Summation.

7 Zusammenfassung und Fazit

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob das Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ grundsätzlich geeignet ist das Vogelschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet „Hasbruch“ einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erheblich (zu) beeinträchtigen“ (Art. 6 (3) FFH-RL).

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Daten und der zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von WEA ist eine **erhebliche Beeinträchtigung** der maßgeblichen Bestandteile bzw. deren Schutz-/Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben **nicht zu erwarten**. Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen sind ebenfalls mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Die Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird daher für nicht erforderlich gehalten.

8 Quellen

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2023): *Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info)*. Von Anlagen zur Energieerzeugung - Windenergieanlage - an Land (onshore): https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Report.jsp?typ=pro&m=1,0,8,1, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2024a): *FFH Verträglichkeitsprüfung*. Von https://www.bfn.de/ffh-vertraeglichkeitspruefung#anchor-4121, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2024b): *Artenportraits*. Von *Osmoderma eremita* - Eremit: https://www.bfn.de/artenportraits/osmoderma-eremita, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

BfN – Bundesamt für Naturschutz (2024c): *FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung*. Von https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,9,4#qualifizierung abgerufen

Lambrecht, H., Trautner, J., Kaule, G., & Gassner, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFh-Verträglichkeitsprüfung. - FuE-Vorhaben im Rahmend es Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 801 82 120 [unter Mitarb. von M. Rahde u. a.] - Enbericht, S. 136.

Meiners-Hagen, M. (2024): *Avifaunistisches Gutachten für ein Repowering eines Windparks in Grüppenbühren, Landkreis Oldenburg, Niedersachsen.* Delmenhorst.

MU - Ministerium für Umwelt, Energie und Klimawandel in Niedersachsen (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen.

NIBIS Kartenserver (2021): *Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK50)*. Von Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Niedersächsiches Forstplanungsamt (2021): *Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet "Hasbruch" [...] sowie Maßnahmenkonzept für das Vogelschutzgebiet "Hasbruch" (V12).* Wolfenbüttel. Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-043-hasbruch-197243.html, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

Niedersächsische Landesforsten (2021): *Erhaltungsziele FFH-Gebiet Hasbruch 043.* Von file:///C:/Users/Jotten/Downloads/FFH043_Hasbruch_Erhaltungsziele_NLF_2021%20(3).pdf, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

NLWKN – Niedersächsicher Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2022a): *Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes in Niedersachsen*. Von FFH-Gebiet 043 Hasbruch: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-043-hasbruch-197243.html, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

NLWKN - Niedersächsicher Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2022b). *Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes in Niedersachsen*. Von EU-Vogelschutzgebiet V12 Hasbruch: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v12-hasbruch-132558.html, zuletzt abgerufen am 03.12.2024

Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

mit artenschutzrechtlichem Fachbeitrag

und UVP-Bericht

zum Bauvorhaben

“Grüppenbühren Repowering“

Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg in Niedersachsen

Antragstellerin: wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

Planungsbüro: wpd onshore GmbH & Co. KG
Albersloher Weg 11
48155 Münster

Bearbeitung: M. Sc. Landschaftsökologie Judith Eckervogt
Tel.: (541) 77 001-23
Dipl. Lök. Anna Gröner
Tel.: (251) 133738-103

Stand: Dezember 2024

Inhalt

1 Einleitung 7
1.1 Planungsanlass 7
1.2 Rechtlicher Hintergrund 7
1.2.1 Verfahrensablauf Umweltverträglichkeitsprüfung 8
1.2.2 Inhalt des UVP-Berichts 9
1.2.3 Methodik 9
2 Übergeordnete Planungen 10
2.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen LROP 10
2.2 Landschaftsprogramm Niedersachsen 11
2.3 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 11
2.4 Landschaftsrahmenplan (LRP) 11
2.5 Flächennutzungsplan (FNP) 12
2.6 Kumulierende Vorhaben 12
3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren 13
3.1 Standort 13
3.2 Windenergieanlage 14
3.3 Baumaßnahmen 15
3.3.1 Erschließung (Zuwegung und Netzanschluss) 15
3.3.2 Fundamente, Kranstell- und Lagerflächen 16
3.4 Energiebilanz und eingesetzte Energieträger 16
3.5 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren 17
3.5.1 Licht und Reflexion 17
3.5.2 Schattenwurf 17
3.5.3 Luftverunreinigungen und -turbulenzen 18
3.5.4 Schallimmissionen 18
3.5.5 Eiswurf 19
3.5.6 Optische Wirkung 19
3.5.7 Flächenverbrauch und Bodenarbeiten 19
3.5.8 Rotorbewegung 19
3.5.9 Bauabfälle, Baustoffe und Recycling 20
3.5.10 Unfälle und Katastrophen 21
4 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung 22

4.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit 22
4.1.1 Untersuchungsumfang und Methoden 22
4.1.2 Bestandsbeschreibung 22
4.1.3 Bestandsbewertung 24
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 25
4.2.1 Untersuchungsumfang und Methoden 25
4.2.2 Bestandsbeschreibung 28
4.2.2.1 Schutzgebiete 28
4.2.2.2 Biotoptypen und Pflanzen 32
4.2.2.3 Fauna 33
4.2.3 Bestandsbewertung 36
4.3 Schutzgut Boden 38
4.3.1 Untersuchungsumfang und Methoden 38
4.3.2 Bestandsbeschreibung 38
4.3.3 Bestandsbewertung 40
4.4 Schutzgut Fläche 41
4.4.1 Untersuchungsumfang und Methoden 41
4.4.2 Bestandsbeschreibung 42
4.4.3 Bestandsbewertung 42
4.5 Schutzgut Wasser 43
4.5.1 Untersuchungsumfang und Methoden 43
4.5.2 Bestandsbeschreibung 44
4.5.3 Bestandsbewertung 44
4.6 Schutzgut Luft und Klima 46
4.6.1 Untersuchungsumfang und Methoden 46
4.6.2 Bestandsbeschreibung 46
4.6.3 Bestandsbewertung 47
4.7 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild 48
4.7.1 Untersuchungsumfang und Methoden 48
4.7.2 Bestandsbeschreibung 50
4.7.3 Bestandsbewertung 53
4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 54
4.8.1 Untersuchungsumfang und Methoden 54

4.8.2 Bestandsbeschreibung 55
4.8.3 Bestandsbewertung 55
4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 57
4.9.1 Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen 58
5 Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens 61
6 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 64
6.1 Planungsphase 64
6.1.1 Standortwahl – V1 64
6.1.2 Windpark- und Anlagengestaltung – V2 64
6.1.3 Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad – V3 65
6.2 Bauphase 65
6.2.1 Optimierter Baustellenbetrieb – V4 65
6.2.2 Ökologische Baubegleitung – V5 65
6.2.3 Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung - V6 66
6.2.4 Bodenschutz - V7 66
6.2.5 Denkmalschutz – V8 67
6.3 Betriebsphase 67
6.3.1 Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten – S1 67
6.3.2 Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring – S2 68
6.4 Zusammenfassung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und anerkannten Schutzmaßnahmen 68
7 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen 70
7.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit 70
7.1.1 Prognostizierte Auswirkungen 70
7.1.2 Zusammenfassende Einschätzung 71
7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 73
7.2.1 Prognostizierte Auswirkungen 73
7.2.1.1 Schutzgebiete – Natura 2000 73
7.2.1.2 Biotoptypen und Pflanzen 73
7.2.1.3 Fauna 74
7.2.2 Besonders geschützte Arten 75
7.2.3 Zusammenfassende Einschätzung 76
7.3 Schutzgut Boden 78

7.3.1 Prognostizierte Auswirkungen 78
7.3.2 Zusammenfassende Einschätzung 79
7.4 Schutzgut Fläche 80
7.4.1 Prognostizierte Auswirkungen 80
7.4.2 Zusammenfassende Einschätzung 81
7.5 Schutzgut Wasser 82
7.5.1 Prognostizierte Auswirkungen 82
7.5.2 Zusammenfassende Einschätzung 83
7.6 Schutzgut Luft und Klima 84
7.6.1 Prognostizierte Auswirkungen 84
7.6.2 Zusammenfassende Einschätzung 85
7.7 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild 86
7.7.1 Prognostizierte Auswirkungen 86
7.7.2 Zusammenfassende Einschätzung 87
7.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 88
7.8.1 Prognostizierte Auswirkungen 88
7.8.2 Zusammenfassende Einschätzung 90
8 Eingriffsregelung 91
8.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 91
8.1.1 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen 91
8.1.2 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden 93
8.1.3 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild 94
8.2 Kompensationsmaßnahmen 98
8.3 Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme 102
9 Einschätzung der naturschutzrechtlichen Zulässigkeit 103
10 Artenschutzfachbeitrag (AFB) 104
10.1 Rechtliche Grundlage 104
10.1.1 Zugriffsverbote 104
10.1.2 Betroffenes Artenspektrum 105
10.1.3 Sonderregelungen 106
10.1.4 Ausnahmen 108
10.2 Relevanzprüfung 109
10.3 Bestandsaufnahme prüfungsrelevanter Arten 112

10.3.1 Fledermäuse 112
10.3.2 Avifauna 113
10.4 Betroffenheitsanalyse 118
10.4.1 Fledermäuse 119
10.4.2 Avifauna 142
10.5 Fazit 205
11 Alternativenprüfung 205
11.1.1 Standort 205
11.1.2 Konfiguration 206
11.1.3 Anlagentyp 206
12 Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante) 207
13 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 208
14 Einschätzung der Umweltverträglichkeit 209
15 Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung 210
I Verwendete Literatur und Quellen I
II Anhang X

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass

Im Rahmen des Vorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ der Vorhabenträgerin und Antragstellerin wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG wird in der Gemeinde Ganderkesee der Bau und Betrieb von insgesamt 3 Windenergieanlagen (WEA) des Typs V-172-7,2 MW der Firma Vestas mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m und damit einer Gesamthöhe von 250 m (+1m Puffer für ggf. erforderliche zusätzliche Baumaßnahmen, z.B. Fundamenterhöhung) geplant.

Im Windpark Grüppenbühren bestehen zum aktuellen Zeitpunkt sieben Bestandsanlagen des Typs Vestas V-66 (6x) bzw. Vestas V-52 mit einer Nabenhöhe von 67 m bzw. 74 m und einer Gesamthöhe von 100 m. Diese sollen im Rahmen eines Repowerings durch die drei geplanten Anlagen ersetzt werden.

Nach der aktuellen Rechtsprechung handelt es sich bei dem Bau von Zuwegungen um ein eigenständiges Vorhaben. Somit sind die geplanten Zuwegungen separat von dem Windenergievorhaben zu beantragen. In der Praxis der Projektentwicklung hat es sich als sinnvoll erwiesen, alle mit dem Vorhaben verbundene Eingriffe gemeinsam zu betrachten, um eine projektspezifische Eingriffsminimierung im Gesamtprojekt entwickeln zu können. Daher bezieht sich die vorliegende Unterlage auf beide Genehmigungsanträge. Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) ist der Bau der Zuwegungen für eine bessere Nachvollziehbarkeit separat dargestellt.

1.2 Rechtlicher Hintergrund

Windparks von drei oder mehr WEA mit einer Gesamthöhe über 50 m unterliegen dem Anwendungsbereich des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG). Die gesetzliche Basis für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bildet die europarechtliche Richtlinie 2011/92/EU, geändert durch die Richtlinie 2014/52/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die u.a. im UVPG sowie im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. der 9. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Die Prüfung umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Als Grundlage für die Bewertung der Umweltverträglichkeit dient der vom Vorhabenträger gemäß § 16 UVPG vorgelegte UVP-Bericht, der bei immissionsschutzrechtlichen Zulassungsentscheidung im Rahmen der Abwägung berücksichtigt werden muss.

Schutzgüter sind auf Grundlage von § 2 UVPG:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Ein Anlagebestand von drei WEA unterliegt nach UVPG der allgemeinen Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht. Im § 7 Abs. 3 UVPG ist die Möglichkeit zur freiwilligen Beantragung einer UVP vorgesehen, wenn die zuständige Genehmigungsbehörde ein Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Die Vorhabenträgerin darf nach Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde im Rahmen des vorliegenden Vorhabens, eine UVP ohne Vorprüfung durchführen.

Die Untere Immissionsschutzbehörde im Landkreis Oldenburg hat das Entfallen einer Vorprüfung für das Vorhaben WP Grüppenbühren für sinnvoll empfunden und direkt eine UVP-Pflicht auf Grundlage des § 7 Abs. 3 UVPG festgestellt.

Gleichzeitig handelt es sich bei dem Bau des Windparks und der dazu notwendigen Infrastruktur nach § 14 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) um einen Eingriff in die Natur und Landschaft, dessen erhebliche Beeinträchtigungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu vermeiden, zu verringern und ggf. zu kompensieren sind. Rechtlich wird daher zusätzlich zur UVP die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) als Bestandteil der Fachplanung erforderlich. Gemäß § 17 Abs. 10 BNatSchG sind bei einem UVP-pflichtigen Eingriff die Verfahrensregelungen des UVPG zu beachten. Die textlichen und kartografischen Darstellungen der gemäß der Eingriffsregelung nach § 15 Abs. 4 BNatSchG erforderlichen Unterlagen können im Rahmen der Unterlagen gemäß § 16 UVPG, d.h. i.R. des UVP-Berichts, erfolgen (Frenz & Müggenborg, 2011; Lütkes & Ewer, 2011). Daher wird in der vorliegenden Unterlage der Erläuterungsberichts zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in den UVP-Bericht integriert**.** Dies entspricht auch der in § 16 Abs. 6 UVPG verankerten Forderung zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen, die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlicher Prüfungen in den UVP-Bericht einzubeziehen.

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wird als Grundlage für eine artenschutzrechtliche Prüfung ein Artenschutzbeitrag ergänzt. Darin wird gemäß § 44 Abs. 5 auf die in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, eingegangen und eine mögliche Betroffenheit durch die zuvor im UVP-Bericht geschilderten vorhabenbedingten Auswirkungen unter Berücksichtigung der einzelnen Artgruppen und Wirkzusammenhänge zwischen Windenergie und Fauna geprüft. Der Artenschutzbeitrag (ASB) wird ebenfalls in die vorliegende Unterlage integriert.

1.2.1 Verfahrensablauf Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 15 Abs. 1 UVPG berät und unterrichtet die zuständige Behörde den Träger eines Vorhabens vor Beginn des Verfahrens, das der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens dient, frühzeitig über Inhalt und Umfang der voraussichtlich nach § 16 UVPG beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens. Vor der Unterrichtung gibt die zuständige Behörde dem Träger des Vorhabens sowie zu beteiligenden Behörden die Gelegenheit zu einer Besprechung über Inhalt und Umfang der Unterlagen, dem sog. Scoping-Termin. Hier werden Gegenstand, Umfang und Methoden der UVP sowie sonstige für die Durchführung der UVP erhebliche Fragen thematisiert. Das Ergebnis des Scopings wird von der zuständigen Behörde dokumentiert und Inhalt und Umfang der in Form des UVP-Berichts beizubringenden Unterlagen festgelegt. § 16 UVPG regelt die grobe Struktur des UVP-Berichts anhand derer die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beurteilt werden.

Die zuständige Behörde erarbeitet im Anschluss nach § 24 UVPG auf der Grundlage des vom Vorhabenträger vorgelegten UVP-Berichts, der eingegangenen behördlichen Stellungnahmen sowie der

Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Auf Grundlage dieser zusammenfassenden Darstellung bewertet die zuständige Behörde nach § 25 UVPG die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

1.2.2 Inhalt des UVP-Berichts

Der Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen eines Vorhabens (UVP-Bericht) wird entsprechend § 16 und Anlage 4 des UVPG, Anhang 2 und 3 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung, sowie dem § 4e der 9. BImSchV verfasst. Die Fachgesetze bilden den rechtlichen Rahmen zur Beurteilung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt, welche gemäß des UVPG negative Veränderungen der einzelnen Schutzgüter und ihrer Wechselwirkungen untereinander darstellen. Bevor die zuständige Behörde ihre Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens fällt, stellt sie die Umweltauswirkungen des Vorhabens noch einmal zusammenfassend dar.

Der UVP-Bericht muss insgesamt den gegenwärtigen Wissensstand und die gegenwärtigen Prüfmethoden berücksichtigen und die Angaben enthalten, die die Trägerin des UVP-pflichtigen Vorhabens mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die Schutzgüter zu ermöglichen. Es muss zudem Dritten die Beurteilung ermöglicht werden, ob und in welchem Um-fang die Schutzgüter von den Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens betroffen sein können (§ 4e 9. BImSchV).

1.2.3 Methodik

Der vorliegende UVP-Bericht umfasst neben den Angaben zur Umweltverträglichkeit gemäß UVPG auch die i.R. der Eingriffsprüfung nach § 15 BNatSchG relevanten Angaben. Die deckungsgleichen Angaben werden so gebündelt und Mehrfachprüfungen vermieden. Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wird als Grundlage für eine artenschutzrechtliche Prüfung ein Artenschutzbeitrag ergänzt.

Nach einer Beschreibung der planerischen Grundlagen in Kapitel 2 erfolgt in Kapitel 3 eine Beschreibung des Vorhabens mit den notwendigen Baumaßnahmen der Windenergieanlagen, Erschließung und Netzanbindung sowie der möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der naturräumlichen Gegebenheiten bzw. der Umwelt wird in Kapitel 4 gebündelt und dient ebenfalls sowohl als Grundlage für die Prüfung auf Umweltverträglichkeit als auch für die Eingriffsprüfung. Die Bestandsbewertung wird auf Basis der einzelnen Funktionen bzw. Funktionskriterien des jeweiligen Schutzguts vorgenommen, die hinsichtlich allgemeiner Schutzwürdigkeit, lokaler Bedeutung bzw. Ausprägung, Regenerationsvermögen und Vorbelastung bewertet werden. Die Beschreibung des Bestands erfolgt verbal-argumentativ, die Bewertung tabellarisch, bezogen auf einzelne Funktionen bzw. Funktionskriterien des Schutzguts und anhand einer Ordinalskala.

In Kapitel 5 ist die Prognose der Umweltauswirkungen auf einzelne Funktionen der Schutzgüter tabellarisch dargestellt. Die daraus abgeleiteten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden in Kapitel 6 beschrieben.

Anschließend werden in Kapitel 7 die tatsächlichen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen (i.S. des UVPG) bzw. die erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) durch das Vorhaben schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen wird dabei anhand der Ergebnisse der Gutachten, fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe und Richtlinien sowie dem allgemeinen Kenntnisstand über die Umweltauswirkungen von Windenergieanlagen vorgenommen. Die Auswirkungen auf einzelne Funktionen der Schutzgüter werden ebenfalls tabellarisch und anhand einer Ordinalskala dargestellt.

Die in Kapitel 8 anschließende Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG umfasst v.a. die Ermittlung von Kompensationsbedarf und -maßnahmen und die rechnerische Eingriffs- und Kompensations-Bilanzierung. Die Einschätzung der naturschutzrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt in Kapitel 9.

Bei Einschätzung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens in Kapitel 14 fließt das Ergebnis der Eingriffsprüfung (zulässig/unzulässig) aus Kapitel 9 sowie der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung aus Kapitel 10 mit ein.

Eine allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung schließt den UVP-Bericht ab.

2 Übergeordnete Planungen

2.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen LROP

Das Landesraumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen in der Fassung vom 26. September 2017 wurde zuletzt am 17.09.2022 geändert.

Im LROP wird festgehalten, dass die Nutzung einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien unterstützt werden soll. Dabei sollen die Träger der Regionalplanung darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten der Anteil einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien, insbesondere der Windenergie, der Solarenergie, der Wasserkraft, der Geothermie sowie von Biomasse und Biogas, raumverträglich ausgebaut wird. Bis zum Jahr 2030 sollen 1,4 % der Landesfläche und ab dem Jahr 2030 2,1 % der Landesfläche für Windenergienutzung gesichert werden. Für die Nutzung von Windenergie geeignete raumbedeutsame Standorte sind zu sichern und unter Berücksichtigung der Repowering-Möglichkeiten in den Regionalen Raumordnungsprogrammen als Vorranggebiete Windenergienutzung mit der Wirkung von Eignungsgebieten oder als Vorranggebiete Windenregienutzung festzulegen (ML, 2022)

Die Niedersächsische Landesregierung hat beschlossen das Raumordnungsprogramm fortzuschreiben. Das Verfahren wurde mit Bekanntmachung der allgemeinen Planungsabsichten eingeleitet. Beabsichtigte Änderungen beziehen sich zum Beispiel auf die Festlegungen zu Natur und Landschaft, die auf Basis des Landschaftsprogramms 2021 überarbeitet werden sollen. Zudem soll geprüft werden, ob eine textliche Festlegung zugunsten der Entwicklung des Biotopverbunds auf Wegeseitenrändern eingeführt werden kann. Außerdem sollen weitergehende Festlegungen hinsichtlich Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des europäisch ökologischen Netzwerks Natura 2000 getroffen geprüft werden.

Darüber hinaus sollen die Ausbauziele für Windenergie an Land an die neuen Ausbauziele des WindBG angepasst werden (ML, 2023).

2.2 Landschaftsprogramm Niedersachsen

Das Landschaftsprogramm wird von der obersten Naturschutzbehörde (Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) für den Bereich des Landes Niedersachsen ausgearbeitet und fortgeschrieben. Das Programm stellt die im Interesse des gesamten Landes erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gutachtlich dar. Das neue niedersächsische Landschaftsprogramm wurde am 04.04.2022 vorgestellt und ist die nächsten 10 bis 15 Jahre gültig. In diesem Planwerkzeug werden die Grundprinzipien der Landschaftsentwicklung auf Landesebene dargelegt. Entsprechend des übergeordneten Charakters findet die Nutzung der Windenergie neben vielen weiteren Belangen, nur kurz in wenigen Abschnitten Erwähnung. Negative Einflüsse wie die Verringerung der Qualität des Landschaftsbildes und Kollisions- oder Barrierewirkungen sollten bei der Planung beachtet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass Gefährdungen insbesondere von Fledermäusen und Großvogelarten des Offenlandes durch Nutzung und Ausbau regenerativer Energien durch Ausgestaltungen minimiert werden sollten. Das allgemein häufig betonte Ziel des Landschaftsprogramms, Emissionen zugunsten der Funktionsfähigkeit des gesamten Naturhaushalts zu reduzieren, lässt darauf schließen, dass Emissionen bei der Energieerzeugung entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu reduzieren sind. Da es bei der Nutzung von Windenergie im Gegensatz zu anderen Energiegewinnungstechniken zu keinen stofflichen Emissionen kommt, ist demzufolge u.a. der Energieträger Wind zu forcieren (MU, 2022).

2.3 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Zurzeit gibt es kein gültiges RROP im Landkreis Oldenburg (LK Oldenburg, o. J.).

2.4 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Für den Landkreis Oldenburg wurde 1995 ein Landschaftsrahmenplan (LRP) aufgestellt, der 2021 fortgeschrieben wurde. Er beinhaltet Aussagen zum aktuellen Zustand von Natur und Landschaft unter Betrachtung der Schutzgüter Arten und Biotope, Landschaftsbild, Boden und Wasser, Klima und Luft. Schutzwürdige Teile der Natur und Landschaft, wie beispielsweise Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturdenkmale und geschützte Bestandteile der Landschaft, finden ebenso Erwähnung wie erforderliche Naturschutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum besonderen Artenschutz.

Die Flächen des beplanten Windenergiegebiets unterliegen einer intensiven ackerbaulichen Landbewirtschaftung. Dargestellte flächenhafte Biotoptypen entsprechen überwiegend den Wertstufen I oder II mit einer geringen bzw. allgemeinen bis geringen Bedeutung. Teilweise vorkommende punkt- bzw. linienhafte Biotope weisen die Wertstufe III oder IV mit einer allgemeinen bzw. besonderen bis allgemeinen Bedeutung auf. Hierbei handelt es sich um die landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen, wie Alleen, Baumreihen, Hecken oder einzelne Gehölze. Bei den Biotopen der Wertstufe IV handelt es sich um Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile.

Die örtliche Einheit des Landschaftsbilds ist gemäß LRP von geringer Bedeutung und liegt im Landschaftsbildtyp „Offene, ackergeprägte Geest“ (Geoa).

Den vorherrschenden Böden im Gebiet wird keine besondere Wertigkeit zugeschrieben. Auf einer Teilfläche im Vorhabengebiet werden in der Bodenkarte zum LRP „Biotoptypen extremer Standorte“ gekennzeichnet. Dabei handelt es sich um den Bereich eines Sandabbaugebietes. Laut Karte zur Wasser- und Stoffretention stellt das Windenergiegebiet einen Bereich mit hoher potenzieller Nitratauswaschungsgefährdung dar. In und um einen naturfernen Fließgewässerabschnitt der Kulisse der Nds. Gewässerlandschaften existieren Auen mit und ohne Dauervegetation im Westen des Gebiets. Im Umfeld des Gebiets befinden sich Siedlungsflächen sowie Straßen ab regionaler Bedeutung. Dem Zielkonzept des LRP folgend ist im Vorhabengebiet überwiegend eine umweltverträgliche Nutzung anzustreben. Punktuell sind im Vorhabengebiet Bereiche hervorgehoben, für die eine Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope anzustreben ist (LK Oldenburg, 2021).

2.5 Flächennutzungsplan (FNP)

Das Vorhabengebiet der geplanten Anlagenstandorte ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Ganderkesee als „Sondergebiet für Windenergie“ dargestellt. Der Flächennutzungsplan ist am 11.08.1978 in Kraft getreten. Der aktuelle Stand ist vom 16.02.2014 mit Berücksichtigung der 130. Änderungen des Flächennutzungsplans (Gemeinde Ganderkesee, 2024).

2.6 Kumulierende Vorhaben

Bei der Abgrenzung des Anlagebestands, für den eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden soll, ist der Windfarmbegriff gemäß § 2 Abs. 5 UVPG zu beachten. Zur Windfarm i. S. d. UVPG addieren sich alle im Gebiet vorhandenen (sofern nach dem 14.03.1999 genehmigt) sowie alle genehmigten und beantragten WEA im räumlichen Zusammenhang unabhängig vom Betreiberbezug.

Der räumliche Zusammenhang, in dem WEA zusammen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen zu betrachten sind, ist eng zu fassen. Gemäß § 10 (4) UVPG liegt „ein enger Zusammenhang […] vor, wenn

1. sich der der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.“

Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windenergieanlagen in demselben Vorrang- oder Eignungsgebiet befinden. Alle Vorhaben derselben Art, auf die die o.g. Merkmale zutreffen, sind gem. § 10 Abs. 4 UVPG als kumulierende Vorhaben zu berücksichtigen.

Gemäß den SEE-Hinweisen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) kann als Einwirkungsbereich der Radius der 15-fachen Anlagenhöhe sowie die Prüfbereiche der nach §45b kollisionsgefährdeten Brutvogelarten herangezogen werden. Weiter heißt es in den SEE-Hinweisen, dass ein räumlicher Zusammenhang bei deutlicher Überschreitung der 10-fachen Anlagenhöhe, ausgeschlossen werden kann (MU, 2024). Der Radius der 10-fachen Anlagenhöhe des vorliegenden Vorhabens beträgt 2.500 m und der Radius der 15-fachen Anlagenhöhe 3.750 m. Der maximale Prüfbereich gemäß §45b BNatSchG beträgt 5.000 m.

Innerhalb des 5km Umkreises der geplanten Anlagen sind, bis auf die sieben Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren, keine weiteren Anlagen vorhanden oder geplant, die mit dem Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ kumulieren könnten.

Für das Repowering-Vorhaben im WP Grüppenbühren ist der Bau und Betrieb von insgesamt 3 Windenergieanlagen (WEA) des Typs V-172 7.2 geplant, welche die insgesamt sieben Bestandsanlagen im WP Grüppenbühren ersetzen sollen. Somit stehen die geplanten Anlagen zum jetzigen Zeitpunkt in einem funktionalen Zusammenhang mit den Bestandsanlagen. Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten ist die Errichtung der drei geplanten Anlagen jedoch erst mit Rückbau aller sieben Bestandsanlagen möglich. Zudem laufen die Pachtverträge für die Bestandsanlagen bis 2025 (6x) bzw. bis 2028 (1x) aus. Aus diesem Grund sind die sieben Bestandanlagen nicht als kumulierende Vorhaben zu betrachten.

Kumulierende Auswirkungen können, wie oben beschrieben, aus kumulierenden Vorhaben, aber auch weiteren Vorhaben oder Nutzungen mit überschneidenden Wirkräumen, welche je nach Schutzgut variieren, resultieren.

Nördlich des geplanten Vorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ ist auf einer Fläche von etwa 9,5 ha Sandabbau im Trockenbauverfahren durch die Firma Udo Hillmann GmbH geplant. Die Abbaustätte befindet sich in etwa 500 m Entfernung. Der Abfuhrweg soll durch den Windpark über die öffentlich gewidmete Zuwegung erfolgen. Zudem sind mehre landwirtschaftliche Betriebe in der Umgebung des Windparks vorhanden. Kumulierende Auswirkungen mit dem Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ sind jedoch nicht zu erwarten.

3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

3.1 Standort

Das Vorhabengebiet des WP Grüppenbühren liegt im Landkreis Oldenburg (ca. 20 km westlich von Bremen und ca. 25 km südöstlich von der Stadt Oldenburg) des Bundeslandes Niedersachsen, zwischen den Ortschaften Grüppenbühren (1km östlich), Stenum (2 km nördlich) und Almsloh (1 km) im südöstlichen Bereich der Gemeinde Ganderkesee.

Naturräumlich liegt das Vorhabengebiet nach den Angaben des LRPs des LK Oldenburgs in der naturräumlichen Einheit „Ganderkeseer Geest“ innerhalb der Haupteinheit „Delmenhorster Geest“ der naturräumlichen Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung“ (LK Oldenburg, 2021).

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich im ca. 35 ha großen „Sondergebiet (SO) für Windenergie“ des Flächennutzungsplans (Stand 2024) der Gemeinde Ganderkesee. Das Sondergebiet befindet sich nördlich der BAB 28 und in ca. 1 km Entfernung nordöstlich der Autobahnanschlussstelle Ganderkesee-West (s. Abbildung 1).

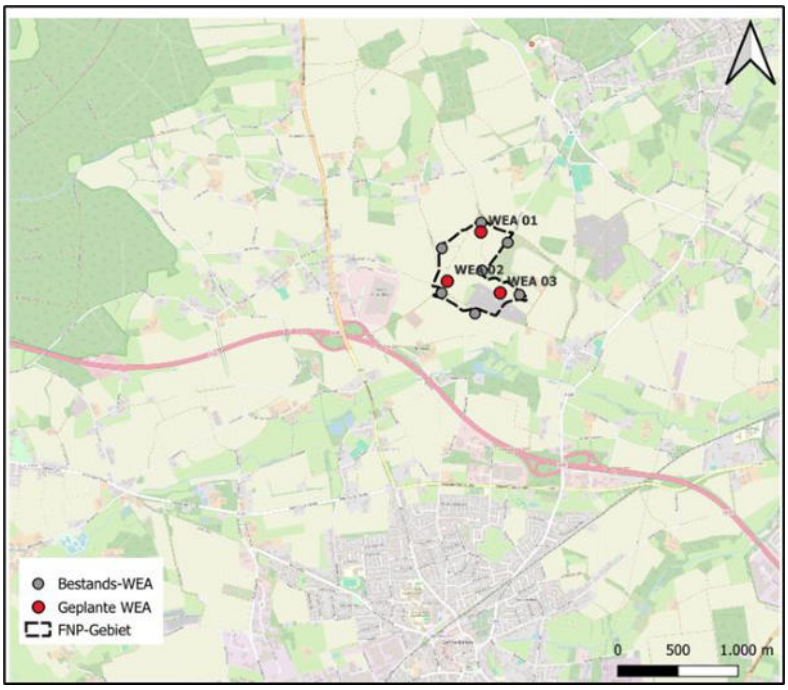


Abbildung 1: Lageposition des Sondergebietes Windenergie im Flächennutzungsplan des Landkreis Oldenburg und Lage der geplanten sowie bestehenden Windenergieanlagen.

3.2 Windenergieanlage

Geplant ist die Errichtung von 3 WEA des Typs Vestas V172/-7.2 MW mit einer Nabenhöhe (NH) von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172m. Für die Anlag wird vom Hersteller einer Nennleistung von 7,2 Megawatt (MW) angegeben. Der verwendete Windenergieanlagentyp wird mit Rotor eine Gesamthöhe von 250 m (+1m Puffer für ggf. erforderliche zusätzliche Baumaßnahmen, z.B. Fundamenterhöhung) und einen rotorfreien Raum von 78 m über Geländeoberkante erreichen. Die Anlage besteht aus den folgenden Anlagenkomonenten:

- **Rotor**, bestehend aus Rotornabe, drei Drehverbindungen, Pitchsystem zur Einstellung des Rotorblattwinkels sowie drei Rotorblätter. Die Rotorblätter bestehen aus hochwertigem glasfaser- kohlefaserverstärktem Kunststoff.
- Der **Turm** wird, mit dem im Fundament einbetonierten, Ankerkorb verschraubt. Zur Ausführung kommt ein Beton-Hybridturm der im unteren Teil aus einem Betonturm und im oberen Teil aus einem Stahlrohrturm besteht.
- **Maschinenhaus**, auch Gondel genannt, mit mit Rotorwelle, Rotorlager, Rotorbremse, Getriebe, Kupplung, Generator, Umrichter, Transformator Schaltschrank, Passivkühler, Azimutantrieben, Maschinenhausverkleidung

Anlagenkennzeichnung

Aufgrund der Gesamthöhe der geplanten WEA ist gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV 2020) eine Ausstattung mit Tages- und Nachtkennzeichnung erforderlich.

Es bestehen folgende Möglichkeiten der Kennzeichnung für die Luftfahrt:

Tageskennzeichnung

In der Regel sind die Rotorblätter im äußeren Bereich durch drei orange/rote Farbstreifen zu kennzeichnen. Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m über Grund ist das Maschinenhaus auf beiden Seiten mit einem 2 m breiten orange/rotem Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 m breiten Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 m über Grund zu versehen.

Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung

Aus Gründen der Luftfahrtsicherheit ist bei baulichen Anlagen über 100 m eine nächtliche Hinderniskennzeichnung durch Leuchtfeuer vorgeschrieben. Gem. § 9 Abs. 8 EEG sind alle Anlagen, die nach den Vorgaben des Luftverkehrsrechts zu einer Nachtkennzeichnung verpflichtet sind, ab dem 01. Januar 2025 mit einer sogenannten Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) auszustatten. Dadurch können Lichtemissionen reduziert werden. Es bestehen mehrere Optionen für die Modifikation. Die Entscheidung über die Art der BNK obliegt der Luftfahrtbehörde. Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für die Sicherstellung einer dauerhaften Befeuerung ist für einen bestimmten Zeitraum gewährleistet.

3.3 Baumaßnahmen

3.3.1 Erschließung (Zuwegung und Netzanschluss)

Die äußere Erschließung des Windparks erfolgt über die Autobahn BAB 28 sowie über die Bundestraße B212 in Richtung Norden. Weiter verläuft die Erschließung über die Anliegerstraße „Holler Weg", welche von der Bundesstraße B212 in östliche Richtung zur Ortschaft „Stenum“ führt. Die äußere Erschließung (externe Zuwegung) wird in einem nachgelagerten Verfahren beantragt.

Die innere Erschließung erfolgt über den vorhandenen, öffentlich gewidmeten Weg, welcher vom „Holler Weg“ in südliche Richtung in das Projektgebiet führt. Diese Zuwegung wird auch als Abfuhrweg des nördlich geplanten Sandabbaugebietes der Firma Udo Hillmann GmbH genutzt und im Zuge dessen ausgebaut und asphaltiert.

Von dieser zentralen Zuwegungsachse werden Stichwege zu den Anlagenstandorten in Teilversiegelung mittels Schotterdecke realisiert. Dabei erfolgt die Anbindung, unter Berücksichtigung anderer Belange, auf direktem und kürzestem Weg, um die Versiegelung so gering wie möglich zu halten. Die dauerhafte Zuwegung wird für die gesamte Betriebszeit für Service-Arbeiten angelegt.

Für eine hindernisfreie Anlieferung der Großkomponenten sind zudem die Schwenkradien der Anlagenkomponenten sowie ein ausreichend großes Lichtraumprofil von etwa 6 m Breite und 5,5 m Höhe vorzusehen. So ist in Teilbereich die Neuanlage von temporären Wegen und Wendetrichtern erforderlich. Der Wegeneu-bzw. – ausbau erfolgt in Teilversiegelung mittels Schotterdecke.

Die nach der Bauphase nicht mehr benötigten Wege werden vollständig zurückgebaut. Die aktuell geplante Wegestruktur zwischen den WEA und die Lage der Standorte ist im Lageplan des Genehmigungsantrags dargestellt.

Während der Bauphase werden die Leertransporte der LKW voraussichtlich südlich aus dem Vorhabengebiet über die vorhandenen Wege erfolgen. Ein Ausbau der Wege ist nicht erforderlich.

Das Strom- und Telekommunikationsnetz innerhalb des Windparks wird durch Erdkabel ausgebaut. Dabei wird das Kabel in ausreichende Tiefe verlegt, so dass es keinen Einfluss auf die Landnutzung und die Vegetation haben wird. Aufgrund der Planung in einem großflächig landwirtschaftlich genutzten

Gebiet, werden für die Verlegung möglichst vorhandene Wege bzw. neu errichtete und Wegeseitenstreifen genutzt.

Der Anschluss an das Mittelspannungs- und Telekommunikationsnetz außerhalb des Windparks (externe Kabeltrasse) erfolgt nach Zuweisung des Netzeinspeisepunktes durch die Netzbetreiber ebenfalls durch Erdverkabelung. Je nach Verlauf des Netzanschlusses kann ein zusätzlicher naturschutzfachlicher Antrag zur Genehmigung, entsprechend der Eingriffsregelung, notwendig sein. So ist die externe Kabeltrasse als ein eigenständiges Gewerk zu behandeln.

3.3.2 Fundamente, Kranstell- und Lagerflächen

Das **Fundament** besteht bei einer V-172 aus einer kreisförmigen Fundamentplatte mit einem äußeren Durchmesser von 27,5 m und umfasst eine Flächengröße von etwa 594 m². Das Fundament wird aus Beton gefertigt. Die Einbindung des Fundaments unter Geländeoberkante beträgt 2,90 m. Die Fundamentoberkante liegt bei 0,2 m oberhalb GOK, wird jedoch nicht sichtbar sein, da es nach Bau mit Boden überdeckt wird und oberflächig wieder als Lebensraum dienen kann. Zusätzlich muss aus Gründen der Statik eine bestimmte Grundfläche seitlich der Fundamente mit Boden überformt werden.

An jeder WEA ist eine geschotterte **Kranstellstellfläche** mit ausreichender Tragfähigkeit zu errichten, die dem Aufbau und der Wartung der WEA dient und sich in ihren Dimensionen nach den feststehenden Vorgaben des Anlagenherstellers richtet. Diese Kranstellfläche muss dauerhaft vorgehalten werden. Für die Montage von Kran, Rotorblättern und Turmsegmenten sind zudem temporäre **Lager- und Arbeitsflächen** anzulegen. Zudem wird eine temporär einzurichtende Stellfläche zur Aufstellung eines Containerkomplexes benötigt. Auf diesem werden Flächen für Container, Toiletten sowie Abstellplätze für Maschinen, Geräte und PKWs etc. hergerichtet. Dieser Containerkomplex muss außerhalb der Gefahrenzone liegen. Ebenso sind ausgeprägte Geländeunebenheiten im Bereich der Eingriffsflächen durch An- bzw. Abböschungen auszugleichen.

Für alle vorgenannten Flächen, bis auf das Fundament, wird wasserdurchlässiges Baumaterial (Schotter) verwendet.

Eine schematische Darstellung des Flächenbedarfs während der Bauphase ist im Lageplan des Genehmigungsantrags dargestellt.

3.4 Energiebilanz und eingesetzte Energieträger

Für den beantragten Windpark wird eine jährliche Gesamtproduktion von ca. 45 Mio. kWh erwartet. Diese Menge deckt den jährlichen Strombedarf von 15.000 Haushalten.

Gegenüber der konventionellen Stromerzeugung werden durch die geplanten Windenergieanlagen jährlich gut 22.000 t CO_2 eingespart. Die Wind- und Standortverhältnisse sind für eine Nutzung der Windenergie sinnvoll.

Im Gegensatz zur konventionellen Stromerzeugung hat die Windenergie durch ihre geringen Schadstoffemissionen während der Herstellung und des Betriebs deutlich weniger negative Auswirkungen auf Menschen und Umwelt. Zudem existieren auch im Falle eines Unfalls unter ungünstigen Herstellungs- und Betriebsbedingungen deutlich geringere Auswirkungen als bei der konventionellen Energieerzeugung.

Die WEA nutzen den Wind als primären Energieträger, um dessen Bewegungsenergie in Strom umzuwandeln. WEA sind aber nicht nur Energieproduzenten, sondern auch Energieverbraucher. Für Steuerungs-, Mess- und Reglungstechnik der WEA wird Elektrizität als sekundärer Energieträger benötigt. Im Stillstand und im Trudelbetrieb wird aus dem Versorgungsnetz Wirkleistung bezogen, um die Funktionalität von Steuerung und Hilfsanlagen u.a. Heiz- bzw. Kühlsysteme, die Ausrichtung der Rotorblätter etc. zu gewährleisten. Erzeugt eine Windenergieanlage Wirkleistung, wird der Eigenbedarf von der Windenergieanlage selbst gedeckt.

3.5 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

3.5.1 Licht und Reflexion

Befeuerung und Kennzeichnung sind aus Gründen der Luftfahrtsicherheit vorgeschrieben und werden von der zuständigen Luftfahrtbehörde festgelegt. Die Befeuerung der im Rahmen des Vorhabens verwendeten Anlagentypen erfolgt mit LED-Licht. Zudem wird die Befeuerung der geplanten Anlagen synchronisiert, um die Störwirkung möglichst gering zu halten. Durch die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) (s. Kapitel 3.2) kann das nächtliche periodische Blinken weitestmöglich reduziert werden. Wie diese Kennzeichnungspflicht im Einzelnen definiert wird, kann erst im Genehmigungsverfahren geklärt werden und ist von der Stellungnahme der Luftfahrtbehörde abhängig.

Reflexionen des Sonnenlichts auf den Rotorblättern können zudem Lichtreflexe auslösen, wie den sogenannten „Stroboskop-Effekt“, der ein wahrnehmbares Flackern verursacht. Durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade kann dieser Effekt erheblich reduziert werden. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen an den Rotorblattflächen kommen verringerte Glanzgrade zum Einsatz, die den Anforderungen nach DIN 67530/ISO 2813-1978 entsprechend maximal 30 % betragen.

Während der Bauarbeiten können durch den Verkehr und die Baufeldbeleuchtung temporär Lichtemissionen auftreten.

3.5.2 Schattenwurf

Zudem können durch die Drehbewegung der Rotoren bei ungünstigen Sonnenlichtkonditionen bewegte und periodische Schattenwurfeffekte (Schlagschatten) auf den umliegenden Flächen entstehen. Der bewegte periodische Schattenwurf von Windenergieanlagen ist rechtlich als Immission anzusehen. Zur Bestimmung der Beeinträchtigung durch Schattenwurf werden die „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Aktualisierung 2019) zu Grunde gelegt, die für Wohnbebauung erstellt wurden. Als Immissionsrichtwert für den Menschen gilt pro Immissionsort eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst-case) von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag und eine meteorologisch wahrscheinliche Abschattung von 8 Stunden im Jahr. Durch ein Schattenwurfmodul kann bei erheblichen Schattenimmissionen an umliegenden Ortschaften und Einzelhäusern eine Abschaltautomatik vorgesehen werden. Zur Beurteilung des Schattenwurfs wurde eine Schattenwurfprognose erstellt (Deutsche WindGuard Consulting GmbH, 2024a).

3.5.3 Luftverunreinigungen und -turbulenzen

Vestas-Windenergieanlagen sind so konstruiert, dass im Normalbetrieb sowie im Störfall keine Luftverunreinigungen entstehen. Durch einen Brand bedingte Luftverunreinigungen stellen eine Ausnahmesituation dar und sind daher gesondert zu betrachten. Im Nachlauf einer Vestas-Windenergieanlage bilden sich durch den Betrieb des Rotors Luftturbulenzen. Aus diesem Grund sind die Mindestabstände zwischen den Windenergieanlagen in der allgemeinen Spezifikation zur jeweiligen Anlage aufgeführt.

Während der Bauarbeiten können durch den Verkehr und die Baumaschinen temporär Emissionen in der Luft auftreten.

3.5.4 Schallimmissionen

Windenergieanlagen emittieren in der Regel Lärm, der insbesondere durch das bei der Drehbewegung von den Rotorblattspitzen verursachte aerodynamische Geräusch hervorgerufen wird. Gemäß den Angaben des Herstellers entspricht das Geräuschspektrum einer Vestas-Windenergieanlage einem breitbandigen Rauschen ohne störende Töne oder pulsierende Schwankungen des Geräuschpegels. Die Intensität des Geräuschpegels ist abhängig von Anlagentyp und Betriebsmodus, sowie der Drehgeschwindigkeit des Rotors und der Rotorblätter. Gemäß den projektspezifischen Anforderungen kann der Betriebsmodus angepasst werden, um Geräuschemissionen zu verringern. Hier kann zu bestimmten Zeiten z.B. ein geräuschreduzierter Betriebsmodus zum Einsatz kommen (z. B. nachts zwischen 22 und 6 Uhr), um die vorgegebenen nationalen Lärmgrenzwerte für anliegende Wohnbebauungen einzuhalten. Eine Senkung der Geräuschemission führt gegenüber dem leistungsoptimierten Standardbetrieb zu einer Reduzierung der Energieerzeugung.

Um die gebietsspezifischen Schallimmissionen zu ermitteln, wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt (Deutsche WindGuard Consulting GmbH, 2024b). Die Bewertung dieser Geräuschemission richtet sich nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm 1998). Maßgeblich sind dabei die an verschiedenen Immissionsorten, insbesondere den Wohngebieten gemessenen Immissionen des geplanten Vorhabens im Zusammenwirken mit Immissionen bestehender bzw. geplanten Vorhaben gleicher Art.

Zusätzlich zum hörbaren Schall wird auch bei Windenergieanlagen eine Emission von Infraschall, also Schall im vom Menschen nicht hörbaren Bereich von < 20 kHz, diskutiert. Gemäß dem Positionspapier des Umweltbundesamtes „wird bei den üblichen Abständen zwischen WEA und Wohnbebauung, aber auch im direkten Umfeld der Anlagen, sowohl die Hörschwelle nach der gültigen DIN 45680 als auch die niedrigere Hör- und Wahrnehmungsschwelle nach dem Entwurf dieser Norm von 2013 im Infraschallbereich nicht erreicht. Dies bestätigen auch umfangreiche Geräuschimmissionsmessungen an WEA in Bayern und Baden-Württemberg. Diese Untersuchungen kamen des Weiteren zu dem Ergebnis, dass die Infraschallbelastung in Entfernungen über 700 m kaum davon beeinflusst wird, ob eine WEA in Betrieb ist oder nicht.“ (UBA 2016).

Die Errichtung der Windenergieanlagen wird für die Dauer der Bauarbeiten zu Lärm führen. Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ (AVV) ist hier zu beachten. Da es sich um eine kurzfristige Lärmbelästigung i.R. der Bauarbeiten und der Anlieferung der Anlagenteile handelt und die Siedlungen in größerem Abstand liegen, ist nicht von einer erheblichen Auswirkung auf die umliegenden Ortschaften auszugehen.

Nach Fertigstellung des Vorhabens werden die Anlagen nur noch zu Wartungsarbeiten angefahren, in der Regel zweimal im Jahr. Hinzu kommen Anfahrten bei möglichen Störungen von Windkraftanlagen.

Allgemein zählen die derzeit gängigen Anlagentypen jedoch von der technischen Konstruktion her zu den selten zu wartenden Maschinen mit geringerer Reparaturzahl. Im Verhältnis zur Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen mit regelmäßigem Maschinen- und Personaleinsatz, fällt der gelegentliche Wartungsverkehr vor Ort nicht ins Gewicht.

3.5.5 Eiswurf

Bei hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen um den Gefrierpunkt kann es an den Rotorblättern zu Eisbildung kommen. Durch die Drehbewegung kann sich Eis in dünnen Schollen ablösen und im direkten Umfeld der WEA zu Boden gehen. Eiswurf tritt v.a. in Mittelgebirgs- und alpinen Regionen auf und wird bei Bedarf durch Eiserkennungssysteme oder beheizbare Rotorblätter vermieden.

3.5.6 Optische Wirkung

Aufgrund der Größe der Anlagen können von den häufig als „technisch-künstliche Bauwerke“ wahrgenommenen Windenergieanlagen visuelle Wirkungen ausgehen, die auf die menschlichen Sehgewohnheiten störend wirken und die bei großer Anzahl und Verdichtung die visuelle Wahrnehmung dominieren und prägen können. Dabei spielen die Größe sowie die horizontale Ausbreitung der geplanten WEA eine wichtige Rolle für die Umweltunverträglichkeit. Folge können die Beeinträchtigung der Wohnbebauung, insbesondere der Bereiche mit Wohn-, Rückzugs- und Erholungsfunktion sein. Die Reizintensität nimmt mit zunehmender Entfernung in der Regel ab.

Neben Schall-, Schatten und weiteren Immissionen kann von Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung in Bezug auf die Wohnbebauung ausgehen. Nach der Gesetzesnovelle im Städtebaurecht ist gemäß §249 Abs. 10 BauGB nicht von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn der Abstand zwischen der zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken und der Anlage (Mitte des Mastfußes) mindestens der zweifachen Anlagenhöhe (2H) entspricht.

Baustelleneinrichtungen können während der Bauphase temporär die Wahrnehmung der Landschaft verändern.

3.5.7 Flächenverbrauch und Bodenarbeiten

Im Rahmen der Windparkerrichtung kommt es im Bereich der Eingriffsflächen zur dauerhaften Flächenumwandlungen durch den Fundament- und Wegebau, sowie zur temporären Flächeninanspruchnahme durch Stell- und Lagerflächen. Eine ausführliche Flächenbilanzierung erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8). Die dauerhaften Eingriffsflächen sind zudem zeichnerisch im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt.

Im Rahmen der Bauarbeiten kommt es außerdem zu Bodenarbeiten wie Abtrag, Umlagerung und Zwischenlagerung von Bodenmaterial. Bodenmaterial fällt beim Wege- und Stellflächenbau auf zuvor unbefestigten Flächen und beim Aushub der Fundamentgruben an.

3.5.8 Rotorbewegung

Die Rotorbewegung kann insbesondere Vögel und Fledermäuse direkt betreffen. Eine Betroffenheit kann von der direkten Tötung, Verletzung oder von einem Druckunterschied verursachten Barotraumata ausgehen. Meidungseffekte oder Scheuchwirkungen u.a. durch maßgebliche Störungen von

Funktions- und Nahrungshabitaten können auftreten. Diese Wirkungen betreffen nur bestimmte Vogel- und Fledermausarten.

3.5.9 Bauabfälle, Baustoffe und Recycling

Bauabfälle

Abfälle im Sinne des Kreiswirtschaftsgesetzes gibt es beim Bau- und Betrieb von Windenergieanlagen kaum. Bei den meisten Abfällen handelt es sich um Verpackungsmaterialien wie PE-Folie, Pappe und Holz, die während der Montage und Inbetriebnahme von Windenergieanlage anfallen. Bau-, anlage- und betriebsbedingt fallen überwiegend keine gefährlichen Abfälle an, die in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und bzw. oder die Umwelt darstellen, explosiv oder brennbar sind oder Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Beim Einbau von sogenannten Recycling-Baustoffen (RCL-Material) sind die Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zu berücksichtigen, die im August 2023 in Kraft getreten ist. Nach aktuellem Stand der Planung ist der Einbau von RCL-Materialien nicht vorgesehen. Sofern sich die Möglichkeit eines Einbaus von RCL-Materialien aus dem Rückbau des Bestandsparks ergibt, erfolgt eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde im Landkreis Oldenburg.

Das Vorhaben erfordert außerdem die Handhabung (keine Lagerung) wassergefährdender Stoffe (allgemein wassergefährdend und Wassergefährdungsklasse 1 „schwach wassergefährdend“) wie Getriebe- und Hydrauliköle, Hydraulik- und Frostschutz bzw. Kühlflüssigkeiten sowie Schmierfette die teilweise in Intervallen von 1 bis 5 Jahren ausgetauscht werden müssen. Der Umgang erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und Maßgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 62 WHG). Alle Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Weitere Informationen zu Abfällen und Entsorgungswegen können den technischen Antragsunterlagen unter den Punkten 9 und 11 und den zugehörigen Informationen des Anlagenherstellers entnommen werden. Es fallen keine gefährlichen Abfälle an. Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

- in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und/oder die Umwelt darstellen,
- explosiv oder brennbar sind,
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Mögliche Störfälle durch Austritt von Ölen beim Betrieb der Ablagen oder beim Umfüllen von Ölen werden durch entsprechende Dichtungs- bzw. Sicherheitssysteme vermieden.

Weitere gefährliche Stoffe i. S. des Chemikaliengesetztes oder sonstigen Gefahrgütern i. S. des Gefahrgutbeförderungsgesetzes (GGBefG) oder von radioaktiven Stoffen werden bei der Errichtung und dem Betrieb von WEA nicht verwendet.

Baustoffe und Recycling

Bei den verwendeten Baustoffen handelt es sich um Stahlbeton (Zement und Zuschlagsstoffe), verschiedene Metalle sowie Verbundwerkstoffe, v.a. Polyester- und Epoxydharze (mit GFK/CFK kombiniert) und PVC-Schäume. Die verwendeten Baustoffe der Windenergieanlagen können bereits zu mindestens 90 % in Wiederverwertungskreisläufe eingebracht werden. Fundamente und Betontürme werden zu Split und Sand verarbeitet und finden u.a. im Straßenbau oder als Recyclingbeton Anwendung

(BAH, 2017). Über den gut funktionierenden Markt für Altmetall wird die Wiederverwertung von enthaltenen Metallen wie Kupfer und Eisen gesteuert. Für die Verbundwerkstoffe der Rotorblätter und der Gondelverkleidung sind aktuell vielversprechende Weiterverwertungskonzepte in der Entwicklung. Einen großen Anteil machen die verwendeten Polyester- und Epoxydharze aus, die mit Glas- und Carbonfasern (GFK/CFK) kombiniert sind, aber auch PVC-Schäume. Die Bestandteile müssen mechanisch zerkleinert, möglichst in ihre Bestandteile aufgetrennt und einer Weiterverwertung zugeführt werden. Im Gegensatz zu dem sehr ineffizienten Verfahren der Verbrennung in herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen ist die Mitverbrennung von Rotorblättern in Brennöfen zur Herstellung von Zementklinker eine verwertungstechnisch deutlich effizientere Alternative. Die bei der Verbrennung verbleibenden Rückstoffe wie Glasfasern und PVC, die den größten Teil der Verbundwerkstoffe ausmachen, können anschließend u.a. in der Zementproduktion als Sandersatzstoffe verwendet werden (BAH, 2017). Auch bei der Weiterverwertung von Carbonfasern (CFK), die ebenfalls einen geringen Teil der verwendeten Verbundwerkstoffe ausmachen sind bereits Verfahren verfügbar, die Fasern wieder nutzbar zu machen (Pyrolyse-Verfahren) und die Verwertung der Verbundwerkstoffe damit weiter zu erhöhen.

Alle Baustoffe werden gemäß den bauaufsichtlichen Regelungen, DIN-Normen und Zulassungsvoraussetzungen eingesetzt. Dementsprechend werden beispielsweise für die Betonfundamente möglichst nur Ausgangsstoffe verwendet, die gemäß den einschlägigen DIN-Normen als unbedenklich eingestuft werden und eine Umweltverträglichkeit sicherstellen. Klimaschädliche Gase wie das Schwefelhexafluorid, die oftmals zur elektrischen Isolation in den Schaltanlagen verwendet werden, werden am Ende der Lebensdauer eines Windrades ordnungsgemäß entsorgt.

3.5.10 Unfälle und Katastrophen

Auch an Windenergieanlagen kann es zu technischen Störungen oder technischen Schäden kommen, bei denen immer auch ein Unfallrisiko besteht. Für den Menschen gehen unmittelbare Gefahren von Bauwerken immer dann aus, wenn Teile herunterfallen könnten. Bei Windenergieanlagen könnten solche Situationen entstehen bei Rotorbruch, Gesamtbruch, Gondelbruch, Brand sowie bei Eiswurf. Gemäß einer Analyse des TÜV-Nord lag die Eintrittswahrscheinlichkeit solcher Ereignisse im Jahr 1996 bei einem Störfall alle 100 Betriebsjahre und im Jahr 2003 bei einem Störfall alle 500 Betriebsjahre. Windkraftanlagen werden demnach zunehmend sicherer. Da die Ermittlung einer solchen Eintrittswahrscheinlichkeit noch keine Einschätzung der Gefahr für den Menschen erlaubt, wurde seitens des TÜV-Nord zudem die Auftreffwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Entfernung zum Anlagenstandort ermittelt. Danach beträgt das Risiko, dass ein Trümmerstück ein Feld von 10 x 10 m in einem Umkreis von 100 m um den Standort trifft für eine Windenergieanlage mit 125 m Nabenhöhe 0,0001 bis 0,00001. Das heißt, es kann alle 10.000 bis 100.000 Betriebsjahre zu einem solchen Ereignis kommen. Selbst die Montage und Wartung von Windenergieanlagen, die aufgrund der großen Höhe und der riesigen Bauteile gefährlich wirken, sind statistisch weniger riskant als Bauarbeiten im Allgemeinen. Bei den wenigen gravierenden Störfällen der letzten Jahre sind keine Außenstehenden geschädigt worden. Der Schaden lag ausschließlich bei den mit der Errichtung betrauten Unternehmen, den Herstellern oder Betreibern der Windenergieanlagen (DNR, 2012).

Als Ursache für die Brände führt der DNR (2012) v.a. die hohen Spannungen, die bei mangelhaften elektrischen Verbindungen Funkenflug auslösen können, der u. U. brennbare Betriebsstoffe wie Öle oder Schmiermittel oder selbst schwerentflammbare Baustoffe entzündet werden können. Ähnliches gilt für Blitzschlag. Anlagenspezifische Brandrisiken bestehen auch bei Verwendung hydraulischer Systeme, deren extrem hohen Drücke und Temperaturen beim Bruch von Leitungen zur Entzündung

brennbarer Stoffe führen können. Das Risiko für einen Brand ist extrem gering und lag im Jahr 2003 bei sechs Bränden im Vergleich zu 14.283 installierten Windenergieanlagen bundesweit (DNR, 2012).

Die moderne Anlagentechnik ist zudem mit einem Blitzschutzsystem, sowie einem umfangreichen Brandschutzkonzept (u.a. Abschaltautomatik) ausgestattet, so dass hier weitere mögliche Unfallrisiken stark reduziert werden. Die Anfälligkeit von Windenergieanlagen gegenüber Umweltkatastrophen, die i.R. des Klimawandels in Frequenz und Stärke zunehmen werden, ist im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsformen gering und wird auch in Zukunft unter Berücksichtigung der technischen Vermeidungs- und Überwachungssysteme nicht in erheblichem Maß zunehmen.

4 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 sollen die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen, die der Träger des Vorhabens zu Beginn des Verfahrens vorzulegen hat, u.a. eine Be-schreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens enthalten.

Die Bestandsbeschreibung erfolgt verbal-argumentativ auf Basis der jeweiligen Plangrundlagen, eigenen Datenerhebungen und geeigneten Quellen (u.a. Geobasisdaten). Die Bewertung wird dann tabellarisch mittels einer Ordinalskala durchgeführt. Dafür werden zunächst zentrale Funktionen der Schutzgüter identifiziert und Kriterien definiert, die mess- und bewertbar sind und die die jeweilige Funktion möglichst gut darstellen. Anhand der Bewertungsparameter (allgemeine) „Schutzwürdigkeit“ für die jeweilige Funktion, „lokale Bedeutung/Ausprägung“, „Fähigkeit zur Regeneration“ und „Vorbelastung“ werden die definierten Funktionskriterien bewertet („hoch“, „mittel“, „gering“), in Wertigkeiten der Schutzgutfunktionen zusammengeführt und so eine Gesamtbewertung des Schutzguts ermittelt.

4.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit

4.1.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Grundlagen für die Bestandsanalyse des Schutzguts sind der LRP des Landkreises Oldenburg sowie frei verfügbare Daten wie zum Beispiel das Gemeindeportrait der Gemeinde Ganderkesee.

Der Schwerpunkt der Bestandsbetrachtung liegt dabei v.a. auf der Wohn- und Siedlungsstruktur im Umfeld des geplanten Vorhabens, da die Wohngebiete als zentraler Bestandteil des menschlichen Lebens für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen maßgeblich sind. Zusätzlich werden Informationen zu Flächennutzung, Freiräumen und Funktionsbeziehungen analysiert.

4.1.2 Bestandsbeschreibung

Der Landkreis Oldenburg im Bundesland Niedersachsen umfasst die sechs Gemeinden Dötlingen, Ganderkesee, Großenkneten, Hatten, Hude und Wardenburg sowie die Samtgemeinde Harpstedt und die Stadt Wildeshausen. Auf einer Gesamtfläche des Landkreises von rund 1.063 km² leben etwa 130.890 Menschen (Stand Dezember 2019), was laut LRP eine unterdurchschnittliche Bevölkerungsdichte darstellt. Die Flächennutzung im Landkreis ist überwiegend durch Landwirtschaft geprägt. Die Verkehrsinfrastruktur zeichnet sich durch eine gute Anbindung in die Oberzentren Oldenburg und Bremen aus. Insbesondere die BAB1, BAB 28 und 29 sowie die Bundesstraßen 213 und 212 sind zu nennen.

Die Gemeinde Ganderkesee grenzt im Osten an die Stadt Delmenhorst und im Norden an den Landkreis Wesermarsch. Durch die Gemeinde verlaufen die Autobahn BAB 28 sowie zwei Bahnstrecken. Von dieser guten Verkehrsanbindung profitiert auch die Wirtschaft, sodass zahlreihe Unternehmen in der Gemeinde angesiedelt sind. Die Gemeinde Ganderkesee hat mit rund 235,6 Einwohnerinnen pro Quadratkilometer (Stand Juni 2023) die höchste Bevölkerungsdichte im Landkreis Oldenburg. Die Menschen leben in 25 Bauernschaften, davon ist der Ort Ganderkesee mit rund 9.500 Einwohnerinnen die größte Bauernschaft.

Im Umkreis von 1km zum Vorhabengebiet liegen folgende Bauernschaften bzw. Ortsteile

Tabelle 1: Ortschaften im 1 km Umkreis des geplanten Vorhabens

Ortschaft	**Lage**	**Entfernung**
Almsloh	südöstlich	Ca. 500 m
Stenum	nordöstlich	Ca. 600 m
Grüppenbühren	westlich	Ca. 800 m
Ganderkesee	südlich	Ca. 900 m

Während die Gemeinde Ganderkesee insgesamt sehr ländlich geprägt ist und aufgrund der unterschiedlichen Landschaftsformen wie Moor, Marsch und Geest auch für den Tourismus sehr attraktiv ist, zeichnet sich der Ortsteil Ganderkesee durch eine recht hohe Besiedlungsdichte mit einem hohen Anteil von Gewerbeflächen aus. So gibt es zahlreiche Einkaufsmöglichkeiten sowie Freizeit-, Sport- und kulturelle Angebote. Die versiegelten und bebauten Flächen einschließlich der Straßen mit hoher Verkehrsbelastung gehen mit einer Beeinträchtigung der Klima- und Luftfunktion einher.

Außerhalb der dicht bebauten Ortslage Ganderkesee liegen Streu- und Einzelsiedlungen vor. Die Ackergeprägte Landschaft ist dabei von Wallhecken durchzogen. Hier ist die lufthygienische Situation als insgesamt günstig einzustufen.

Das Vorhabengebiet befindet sich im „Naturpark Wildeshauser Geest“ und ist mit einer Flächengröße von 1500km² der größte Naturpark Niedersachsens. Naturparke (§27 BNatSchG) sind Großschutzgebiete, die Landschaftsschutzgebiete- und Naturschutzgebiete zusammenfassen und u.a. dem Schutz und Erhalt der Kulturlandschaft als auch der Erholung dienen (BfN, 2024). Das Vorhabengebiet selbst sowie die unmittelbare Umgebung sind allerdings bereits durch die sieben Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren vorbelastet. Zudem befinden sich in ca. 350 m Entfernung zum Vorhabengebiet das Gewerbegebiet „Ganderkesee West“ sowie in ca. 600 m Entfernung die Autobahn BAB 28 bzw. die Anschlussstelle „Ganderkesee West“. Außerdem sind in der Umgebung mehrere landwirtschaftliche Betriebe vorhanden, wie beispielsweise ein Geflügelmastbetrieb in etwa 200m Entfernung südlich des Windparks. Somit ist das Vorhabengbiet und die unmittelbare Umgebung vorbelastet, sodass keine besondere Bedeutung als Naherholungsgebiet abgeleitet werden kann.

Besondere Erholungsgebiete sind die Waldstandorte Hasbruch sowie das Stenumer Holz. Beide Waldstandorte befinden sich nördlich der Vorhabenfläche und liegen in mehr als 1,5km bzw. 2,5 km Entfernung. Die Landschaftsschutzgebiete (LSG) „Welsetal und Stühle“ südlich in ca. 200m Entfernung, „Stenumer Holz“ in ca. 650m Entfernung sowie „Steenhafe“ in ca. 750m Entfernung sind als Naherholungsgebiete geeignet.

4.1.3 Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzguts erfolgt anhand der Bewertung der wichtigsten funktionellen Ansprüche und Abhängigkeiten des Menschen von seiner Umwelt. Dazu werden hier die zentralen Funktionen „Gesundheit und Wohlbefinden“, „Wohnen und Wohnumfeld“ und „Erholung und Freizeit“ definiert und anhand mess- und bewertbarer Kriterien betrachtet. Wertbestimmende Kriterien sind dabei die lokalen Bevölkerungs- und Siedlungsstrukturen, sowie die infrastrukturellen Gegebenheiten, lokalklimatische Verhältnisse und Funktionsbeziehungen zwischen den genutzten Wohn- und Erholungsräumen.

Anhand der zuvor definierten Bewertungsparameter wird den einzelnen Kriterien auf Grundlage der vorangegangenen Bestandserfassung ein Wert beigemessen und darüber die Wertigkeit der einzelnen Funktion ermittelt. Die Wertigkeiten der Funktionen fließen dann in der Gesamtbewertung des Schutzguts Mensch zusammen.

Tabelle 2: Bestandsbewertung des Schutzguts Mensch

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/ Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Gesundheit und Wohlbefinden	Lokal- und Bioklima	+++	++	+	+	mittel bis hoch
	Bevölkerung (Dichte, Nutzergruppen)	+++	++	o	++	
	Empfindlichkeit bzw. Sensitivität (Risikogruppen)	+++	++	++	o	
	Entspannung und Schlaf (z.B. Reiz-, insbes. Geräuschkulisse)	+++	+++	+	++	
Wohnen und Wohnumfeld	Siedlungsfläche (Nutzungstyp und -intensität)	+++	+++	+	+	mittel
	Innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen (Parks, Gärten etc.)	+++	++	+	+	
	Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z.B. Wohn- und Erholungsbereiche)	++	++	++	+	
Erholung und	Orts- und Landschaftsbild, Visuelle Erlebbarkeit	++	++	+	++	mittel

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/ Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
	Ausgewiesene Erholungsgebiete	+++	++	+	+	
	Erholungsinfrastruktur- und -erschließung (z.B. Wander-, Reit-, Radwege)	+++	++	++	o	
Bewertung: mittel						

Für die einzelnen Funktionen bzw. menschlichen Umweltansprüche ergibt sich eine mittlere bis hohe Wertigkeit. Die allgemeine Schutzwürdigkeit der Kriterien, die sich aus der Bedeutung für die jeweilige übergeordnete Funktion ableiten, ist größtenteils als „hoch“ zu bewerten. So sind z.B. „Lokal- und Bioklima“ und „Entspannung und Schlaf“ (Kriterien) von grundlegender Bedeutung für „Gesundheit und Wohlbefinden“ (Funktion).

Bei der „Fähigkeit zur Regeneration“ geht es zunächst nicht um die konkrete planerische Ersetzbarkeit, sondern um eine generelle Regenerierbarkeit der einzelnen Kriterien. Die planerische Ersetzbarkeit spielt aber bei Kriterien wie „Siedlungsfläche“ oder „Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen“ eine zentrale Rolle, da hier die Planung und Steuerung durch die Raumordnung die zukünftige Gestaltung und damit auch die Regenerierbarkeit bestimmt.

Als Vorbelastung werden bestehende Nutzungen, z.B. die industrielle Landwirtschaft (Intensiväcker, Tiermastställe und Biogasanlagen), die Verkehrs- (Straßen, Bahntrassen) und Energieinfrastruktur (Hochspannungsleitungen, Windparkbestand) berücksichtigt. Diese wirken auf verschiedene Kriterien wie „Entspannung und Schlaf“, „Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen“, oder „Orts- und Landschaftsbild“ und beeinflussen so die Wertigkeit einer Funktion.

Das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ ist aufgrund der überwiegend mittleren Wertigkeit der einzelnen Funktionen im Bestand insgesamt mit „mittel“ zu bewerten.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.2.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Schutzgebiete

Im Hinblick auf den möglichen Wirkkreis des geplanten Windparks werden hier die Schutzgebiete bis zu einem Umkreis von 5 km um die geplanten Anlagen erfasst. Geschützte Biotope und Naturdenkmäler werden im Hinblick auf ihre geringe Größe und Fernwirkung in einem Umkreis von 500 m um die

geplanten Anlagenstandorte erfasst. Als Datenquelle dienen hierbei frei zugängliche Online-Kartenviewer, wie der Schutzgebietsviewer des NLWKN, NUMIS Kartenserver, Geoportal des Landkreis Oldenburg und die vorliegende Biotoptypenkartierung. Die ermittelten Schutzgebiete und Schutzobjekte sind im Anhang 4 kartographisch dargestellt.

Biotoptypen und Pflanzen

Das Teilschutzgut Pflanzen wird im Wesentlichen über die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen i.R. der floristischen Kartierung abgedeckt. In der Vegetationsperiode 2020 wurde zur Erfassung der vorhandenen Biotope das Vorhabengebiet (inklusive eines Puffers von 500 m) flächendeckend begangen. Die festgestellten Biotoptypen wurden anhand von Orthophotos mit überlagerten Flurkarten abgegrenzt. Als Kartiergrundlage wurde der „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2021) herangezogen.

Zusätzlich werden Informationen zu im Gebiet befindlichen besonders geschützten Landschaftsbestandteilen, Biotopen und Schutzgebieten ausgewertet und die Daten des LRP, sowie sonstige Fachdaten herangezogen.

Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte im Zeitraum April bis November 2020 durch das Gutachterbüro ORCHIS Umweltplanung GmbH (ORCHIS Umweltplanung GmbH, 2024). Die Untersuchungsmethodik orientierte sich an dem Artenschutzleitfaden des Windenergieerlass Niedersachsen (MU, 2016). Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

- Quartiersuche im 1000m Radius und Bewertung des Quartierpotenzials nach den folgenden Kategorien
    - Geringeres Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermausarten
    - Mittleres Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermausarten
    - Hohes Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermausarten
    - Quartierpotenzial für Gebäudebewohner
- Akustische Erfassungen
    - Mobile Erfassungen (Detektorbegehung) an 14 Terminen (Mitte April bis Ende Oktober 2020) mit Batlogger M im 500m Radius
    - Erfassungen an den Standorten der geplanten WEA mit Batlogger A an 14 Terminen (Mitte April bis Ende Oktober 2020; Parallel zu den mobilen Erfassungen)
    - Dauererfassungen zentral im Projektgebiet vom 30. März bis zum 15. November 2020 mit Batlogger C

Die Auswertung und Artzuweisung erfolgte anhand des Programms BatExplorer. Bei allen Erfassungen wurde eine manuelle Kontrolle der Artzuweisungen sowie ggf. eine Korrektur bzw. Nachbestimmung vorgenommen.

Darüber hinaus fand eine Abfrage der beim NLWKN vorliegenden Daten zu bekannten Fledermausvorkommen sowie Fledermausquartieren im Untersuchungsgebiet statt.

Avifauna

Für die Bewertung des geplanten Vorhabens „Grüppenbühren Repowering“ wurden hinsichtlich der Avifauna eine Brutvogelkartierung, eine Greif- und Großvogelkartierung sowie Kartierungen der Zug-

und Rastvogelfauna durchgeführt. Mit den Untersuchungen wurde Herr Meiners-Hagen beauftragt (Meiners-Hagen, 2024).

Die **Brutvogelkartierung** wurde im Jahr 2020 zwischen März und Mitte Juli in einem Radius von 500 m um den vorhandenen Windpark durchgeführt. Methodisch erfolgten die 12 Tag- und 4 Nachtbegehungen nach Südbeck et al. (2005) und in Anlehnung an den Niedersächsischen Leitfaden zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU, 2016).

Im selben Erfassungszeitraum und nach derselben Methodik wie die Brutvogelkartierung wurde eine Kartierung aller **Greif- und Großvögel** im 1.500 m Radius um den vorhandenen Windpark durchgeführt. Außerdem fand im März und April 2020 vor Beginn der Wachstumsperiode eine Erfassung der **Greifvogelhorste**, ebenfalls im 1.500 m Radius statt. Eine Wiederholung und Kontrolle der Greifvogelhorste wurde im Frühjahr 2021 durchgeführt.

Erneute Horstsuchen- und Besatzkontrollen erfolgten außerdem in den Jahren 2022 und 2023 durch das Gutachterbüro LandPlan OS GmbH (LandPlan OS, 2022; 2023)

Außerdem wurde seitens der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des LK Oldenburgs für das Jahr 2020 eine Raumnutzungskartierung (RNA) mit Fokus auf den Rot- und Schwarzmilan beauftragt. Die Untersuchungen erfolgten an 16 Beobachtungsterminen im Zeitraum April bis August 2020 im 1.000 m Umkreis des vorhandenen Windparks. Es wurden drei Beobachtungspunkte ausgewählt. Davon lag ein Beobachtungspunkt in 1.700 m Entfernung nordwestlich des Windparks, um einen guten Überblick der Flugbewegungen des hier ansässigen Rotmilan-Paares zu erlangen. Die Untersuchungen erfolgten gemäß den Vorgaben des niedersächsischen Artenschutzleitfadens (MU, 2016). Neben Rot- und Schwarzmilan wurden auch andere windkraftsensible Arten erfasst. Im Zuge der RNA erfolgte außerdem eine Nestersuche- und Besatzkontrolle. Dabei stand die Kontrolle der in 2018 und 2019 festgestellten Horste von Rot- und Schwarzmilan im Fokus. Außerdem wurde für das Jahr 2021 seitens der UNB des LK Oldenburgs eine weitere Horstsuche- und Besatzkontrolle im Untersuchungsgebiet von 1.500m beauftragt. Die Untersuchungen wurden von BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR durchgeführt (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR, 2020; 2021). Auf die Ergebnisse wird im Detail in der Betroffenheitsanalyse des Artenschutzfachbeitrags eingegangen (s. Kapitel 10.4.2).

Die Erfassung der **Zug- und Rastvögel** wurde ebenfalls gemäß dem MU-Leitfaden durchgeführt (MU, 2016). Die Kartierungen erfolgten von Juli 2020 bis April 2021 an insgesamt 32 Kartierterminen in einem Radius von 1.500. Anhand der festgestellten Rastvögel wurde eine Bewertung des UG als Gastvogellebensraum nach Krüger et al. (2020) vorgenommen. Für die Arten, die als relevant für die Bewertung als Gastvogellebensraum gelten, wurden Tagesmaxima erfasst.

Weitere Arten

Für die weiteren potenziell vorkommenden Arten, für die keine faunistischen Erfassungen durchgeführt wurden, erfolgt im Rahmen der Relevanzprüfung des Artenschutzfachbeitrags (s. Kapitel 10.2) die Bestandsanalyse auf Grundlage einer Potenzialabschätzung in Bezug auf die Habitateignung des Gebiets. Zusätzlich wird bei potenzieller Habitateignung überschlägig geprüft, ob durch die vorhabenrelevanten Wirkfaktoren eine mögliche Betroffenheit der Arten bzw. Artengruppen gegeben sein könnte.

4.2.2 Bestandsbeschreibung

4.2.2.1 Schutzgebiete

Europäisches Netz „Natura 2000“ nach § 32 BNatSchG

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht innerhalb eines NATURA-2000 Gebiets. Im relevanten Umkreis von 5 km befinden sich jedoch ein EU-Vogelschutzgebiet sowie zwei FFH-Gebiete:

EU-Vogelschutzgebiet Hasbruch (2916-301) ca. 2 km westlich der Vorhabenfläche
Das Schutzgebiet umfasst einen 628 ha großen Laubwald der überwiegend durch feuchte Eichen-Hainbuchenwälder und kleinflächig durch Drahtschmielen- und Flattergras-Buchenwälder sowie Erlen-Eschenwälder charakterisiert ist. Der Hasbruch stellt einen der größten naturnahen Laubwald-Komplexe im nordwestlichen Tiefland dar. Auf Teilflächen sind noch Strukturen der früheren Nutzung als Hutewald erkennbar. Das Vogelschutzgebiet Hasbruch stellt Lebensraum für Vogelgemeinschaften alt- und totholzreicher Laubwälder dar. Die Artenlisten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL des Standarddatenbogens enthalten Stockente, Wachtel, Mittelspecht, Schwarzspecht, Pirol, Wespenbussard, Gartenrotschwanz, Grauspecht und Waldschnepfe (NLWKN, 2022).

Im Scoping-Termin (22.12.2023) wurde seitens der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Oldenburg die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung als erforderlich festgestellt. Der Bericht zur Vorprüfung der Natura 2000 Verträglichkeit ist der vorliegenden Unterlage als Anhang 9 beigefügt.

FFH-Gebiet Hasbruch (2916-301) ca. 2 km westlich der Vorhabenfläche
Das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) „Hasbruch“ überschneidet sich mit dem EU-Vogelschutzgebiet Hasbruch und erstreckt sich mit einer Größe von 627 ha über die nahezu selbe Flächenkulisse. Der naturnahe Laubwaldkomplex Hasbruch nimmt eine besondere Stellung für eine Vielzahl von Tier-, Pilz- und Pflanzenarten ein.

Vorkommend sind in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
- 9110 - Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*)
- 9130 - Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli)* [*Stellario-Carpinetum*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91 E0 - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Zudem sind folgende ausgewählte Arten nach Anhang II und IV kennzeichnende Arten des Gebiets: Stockente, Wachtel, Mittelspecht, Schwarzspecht, Pirol, Wespenbussard, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Waldschnepfe und Eremit (NLWKN, 2022).

FFH-Gebiet Stenumer Holz (2917-332), ca. 1,5 km nördlich der Vorhabenfläche
Das Schutzgebiet umfasst einen 94 ha alten Waldstandort, der durch naturnahe Eichen-Hainbuchenmischwälder sowie Flattergras- und Waldmeister Buchenwälder, die von einem kleinen Bach

durchzogen werden, charakterisiert ist. Entlang der Wege und am Waldrand sind teilweise alte Wallhecken vorhanden.

Vorkommend sind in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9120 - Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*)
- 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli)* [*Stellario-Carpinetum*]
- 91E0 - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Im Standard-Datenbogen sind keine für das Gebiet kennzeichnende Arten nach Anhang II und IV kennzeichnende Arten genannt. Der Schutzzweck des Gebietes ist vornehmlich der Schutz der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (NLWKN, 2023).

Naturschutzgebiete (NSG) nach § 23 BNatSchG

Das **NSG Hasbruch** (NSG WE 063) ist in der Flächenausdehnung deckungsgleich mit dem EU-Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet „Hasbruch“ und stellt eines der größten Eichenreviere Norddeutschlands dar. Die gültige Schutzgebietes-Verordnung ist am 22.12.2018 in Kraft getreten. Das NSG Hasbruch dient dem Schutz des FFH-Gebietes und des EU-Vogelschutzgebietes „Hasbruch“. Schutzziel ist u.a. der Erhalt und die Entwicklung der vorhandenen Naturwälder, der standorttypischen naturnahen Wald- und Waldrandgesellschaften sowie extensiv genutzten Grünlandstandorte, sowie der Erhalt des Hasbruchs als alten Waldstandort einschließlich stellenweiser Entwicklung halboffener Trift- und Hutelandschaften und andere Elemente historischer Kulturlandschaften. Das NSG Hasbruch hat eine herausragende Bedeutung für mindestens neun Fledermausarten, den Eremiten und einige Spechtarten. Zudem finden einige seltene Tierarten zum Teil ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze wie z.B. der Feuersalamander. Wertgebende Arten des NSG Hasbruch sind der Bergmolch, Fadenmolch, Laubholz-Säbelschrecke oder Feuchtwiesen-Perlmuttfalter sowie z.B. Baufalke, Sprossender Bärlapp oder die Grünliche Waldhyazinthe (NLWKN, o. J.).

Das **NSG Stenumer Holz** (NSG WE 311) ist deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet „Stenumer Holz“. Das Gebiet ist durch naturnahe Eichen- und Buchenwälder auf historisch alten Waldstandorten mit umgrenzenden Wallhecken gekennzeichnet. Schutzziel ist der Erhalt und die Verbesserung der verschiedenen Waldtypen, von Randstrukturen wie Baum-Wallhecken, Strauch- und Krautsäumen, der Erhalt und die Entwicklung des artenreichen Feuchtgrünlandes sowie die mittel- bis langfristige Entwicklung nicht standortheimischer Waldbestände in naturnahe Eichen- und Buchenbestände. Das NSG Stenumer Holz dient gleichzeitig dem Schutz des FFH-Gebietes Stenumer-Holz. Die gültige Schutzgebietes-Verordnung ist am 15.12.2018 in Kraft getreten. Innerhalb des NSG befindet sich das Naturdenkmal „Dicke Eiche“ (NLWKN, o. J.).

Nationalparke / Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG / Naturparke nach § 27 BNatSchG

Die Vorhabenfläche liegt im nördlichen Teil des Naturparks „Wildeshauser Geest“. Das Schutzgebiet ist mit mehr als 1500 km² der größte Naturpark Niedersachsens. Der Naturpark-Entwicklungsplan 2030

beinhaltet konkrete Maßnahmen und Projekte für den Naturpark. Die vielfältige Landschaft ist durch artenreiche Mischwälder, Heidelandschaften, Flusstäler, Wald, Wiesen, Moor und Sanddünen charakterisiert. Der Naturparkplan wurde im Februar 2022 beschlossen (Zweckverband Naturpark Wildeshauser Geest, 2022).

Im Betrachtungsraum von 5 km um die geplanten Anlagenstandorte befindet sich kein Nationalpark, nationales Naturmonument.

Biosphärenreservat (BR) nach § 25 BNatSchG

Im Betrachtungsraum von 5 km um die geplanten Anlagenstandorte befindet sich kein Biosphärenreservat.

Landschaftsschutzgebiet (LSG) nach § 26 BNatSchG

Die Vorhabenfläche selbst liegt nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes, jedoch befinden sich im Betrachtungsraum von 5 km um die geplanten Anlagenstandorte mehrere Landschaftsschutzgebiete, die nachfolgend in aufsteigender Entfernung zum Vorhabengebiet aufgelistet sind:

LSG Welsetal und Stühe (LSG WE OL 20) ca. 230 m südlich der Vorhabenfläche
Das LSG mit einer Flächengröße von ca. 1051,7 ha wurde mit keiner eigenen Verordnung festgelegt. Somit gilt die „allgemeine Landschaftsschutzverordnung“ (Die Verordnung des Landkreises Oldenburg zum Schutze von Landschaftsteilen im Landkreis Oldenburg), die am 15.12.2014 in Kraft getreten ist. Das LSG erstreckt sich im Bereich der Welse, ein Nebenfluss der Delme und dem Waldgebiet Stühle im Landkreis Oldenburg. Das LSG ist Teil der Niedersächsischen Gewässer- und Moorlandschaft und umfasst auch das Naturdenkmal ND OL 00173 „Niedermoor bei Neumühlen“. Außerdem umfasst das LSG mehrere geschützte Biotope (LK Oldenburg, 2021).

LSG Stenumer Holz (LSG WE OL 13) ca. 600 m nördlich der Vorhabenflächen
Das LSG mit einer Flächengröße von etwa 25 ha grenzt südlich an das NSG Stenumer Holz und wurde mit keiner eigenen Verordnung festgelegt, somit gilt die „allgemeine Landschaftsschutzverordnung“ (Die Verordnung des Landkreises Oldenburg zum Schutze von Landschaftsteilen im Landkreis Oldenburg), die am 15.12.2014 in Kraft getreten ist. Das LSG liegt in einer offenen Agrarlandschaft mit hohem Dauervegetationsanteil sowie im Bereich naturnaher Wälder frischer Standorte. Auch im LSG Stenumer Holz befinden sich Wallhecken. Laut LRP des LK Oldenburg bestehen Beeinträchtigungen durch intensive Agrarnutzung im südwestlichen Bereich (LK Oldenburg, 2021).

LSG Steenhafe (LSG WE OL 14) ca. 800 m nordöstlich der Vorhabenflächen
Das LSG mit einer Flächengröße von etwa 52 ha. wurde mit keiner eigenen Verordnung festgelegt, somit gilt die „allgemeine Landschaftsschutzverordnung“ (Die Verordnung des Landkreises Oldenburg zum Schutze von Landschaftsteilen im Landkreis Oldenburg), die am 15.12.2014 in Kraft getreten ist. Das LSG liegt in einer offenen Agrarlandschaft mit hohem Dauervegetationsanteil sowie in einem alten Waldstandort mit Hügelgräbern wird das LSG von mehreren Wallhecken durchzogen (LK Oldenburg, 2021).

Das LSG Staatsforst Hasbruch (LSG WE OL 7) ca. 2,2 km westlich und nordwestlich der Vorhabenfläche.
Das LSG mit einer Gesamtgrößte von etwa 204,7 ha wurde mit keiner eigenen Verordnung festgelegt, somit gilt die „allgemeine Landschaftsschutzverordnung“ (Die Verordnung des Landkreises Oldenburg zum Schutze von Landschaftsteilen im Landkreis Oldenburg), die am 15.12.2014 in Kraft getreten ist. Das LSG ist Teil der Niedersächsischen Gewässerlandschaft und liegt in einer offenen Agrarlandschaft

mit hohem Dauervegetationsanteil, einer offenen Niederung mit hohem Dauervegetationsanteil (gehölzarm) sowie im Bereich naturnaher Wälder frischer Standorte.

Das LSG Welseniederung (LSG DEL 00002) ca. 2,7 km südöstlich der Vorhabenfläche
Das LSG mit einer Flächengröße von ca. 50 ha liegt an der westlichen Stadtgrenze von Delmenhorst in der Kreisfreie Stadt Delmenhorst. Es handelt sich um einen Niederungsbereich der Welse unter Einbeziehung der ehemaligen Tonabgrabefläche des Dwoberges. Das LSG gliedert sich in drei Teilbereiche (Schutzzone I – III). Die Verordnung der Kreisfreien Stadt Delmenhorst ist am 31.05.2003 in Kraft getreten.

LSG Bürsteler Fuhren (LSG WE OL 16) liegt ca. 4,2 km südlich der Vorhabenfläche.
Das LSG mit einer Flächengröße von etwa 59 ha wurde mit keiner eigenen Verordnung festgelegt, somit gilt die „allgemeine Landschaftsschutzverordnung“ (Die Verordnung des Landkreises Oldenburg zum Schutze von Landschaftsteilen im Landkreis Oldenburg), die am 15.12.2014 in Kraft getreten ist. – keine eigene Verordnung. Das LSG liegt im Bereich naturnaher Wälder trockener Standorte. Beeinträchtigungen bestehen laut Landschaftsplan des LK Oldenburg durch standortfremde Baumarten Innerhalb des LSG befinden sich gemäß LRP des LK Oldenburg ein „Schwerpunktraum für Artenhilfsmaßnahmen außerhalb von FFH, NSG und NWS-Bereichen“.

Naturdenkmäler (ND) nach § 28 BNatSchG

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich keine Naturdenkmäler. Auch innerhalb des Betrachtungsraums im Umkreis von 500 m um das Vorhabengebiet sind keine Naturdenkmäler vorhanden. Das nächste Naturdenkmal befindet sich in ca. 600 m Entfernung südöstlich der Vorhabenfläche „Niedernmoor bei Neumühlen“.

Geschützte Landschaftsbestandteile nach §29 BNatSchG / Ges. gesch. Biotope nach § 30 BNatSchG

Im Bereich der Vorhabenfläche (nördlich und östlich der geplanten WEA 01/ nördlich WEA 03) sind gemäß Geoportal des LK Oldenburgs insgesamt drei Wallhecken vorhanden, die nach § 22 NNatSchG Geschützte Landschaftsbestandteile darstellen. Auch das weitere Umfeld der Vorhabenfläche ist durch das Vorkommen zahlreicher Wallhecken charakterisiert. Die Wallhecken befinden sich nicht innerhalb des Eingriffsbereichs.

Innerhalb des Betrachtungstraum im Umkreis von 500 m der Vorhabenfläche befindet sich außerdem die Welse als geschützter Landschaftsbestandteil in schmaler Längsausdehnung.

Gesetzlich geschützte Biotope befinden sich in ca. 300 m Entfernung zum F-Plangebiet. Dabei handelt es sich um zwei benachbarte „naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer“. In ca. 700 m Entfernung nördlich zur Vorhabenfläche ist ein Sandtrockenrasen als gesetzlich geschütztes Biotop vorhanden.

Bestimmte Biotoptypen werden nach § 30 Abs. 2 BNatSchG pauschal vor erheblichen und nachhaltigen Eingriffen geschützt. Das Niedersächsische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz definiert weitergehende Biotoptypen, die gesetzlich pauschal unter Schutz gestellt werden. Auf Grundlage der Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2022 wurden folgende gesetzlich geschützte Biotope im Vorhabengebiet festgestellt:

1. Mesophiles Grünland (§ 24 NAGBNatSchG)
2. Rohrglanzgras-Landröhricht (§ 30 BNatSchG i.V.m §24 NAGBNatSchG)

Die gesetzlich geschützten Biotope liegen nicht innerhalb des Eingriffsbereichs.

Schutzgebiete gemäß WHG

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG) oder Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) liegen nicht im Vorhabengebiet, daher ist eine Beeinträchtigung der Schutzgebiete gemäß WHG durch das Vorhaben ausgeschlossen.

4.2.2.2 Biotoptypen und Pflanzen

Gemäß LRP dominieren als potenziell natürliche Vegetation (PNV) im Landkreis Oldenburg mit einem sehr großen Flächenanteil Buchenwälder basenarmer Standorte. Diese werden in Teilbereichen durch Bruchwälder und sonstige Feuchtwälder der Niedermoore sowie Stieleichen-Auwaldkomplexe bzw. Eichen- und Buchen(misch)wälder basenarmer Standorte unterbrochen, welche sich vor allem entlang von Fließgewässern und in der naturräumlichen Region der Watten und Marschen finden. Auch im Bereich des Vorhabengebietes würde als potenziell natürliche Vegetation „Drahtschmielen-Buchenwald des Tieflandes“ sowie „Flattergras-Buchenwald des Tieflandes“ vorkommen. Südlich des Vorhabengebietes entlang der Welse würde als PNV ein „Stieleichen-Auwaldkomplex“ vorkommen (LK Oldenburg, 2021).

Gemäß der Biotoptypenkartierung 2022 sind in der Bestandssituation überwiegend Ackerflächen im Vorhabengebiet vorhanden, die einer intensiven Nutzung unterliegen. Durch den Bestandspark mit insgesamt sieben Bestandsanlagen ist das Vorhabengebiet außerdem mit voll- und teilversiegelten Wegen (OVW) durchzogen. Gehölzstrukturen sind innerhalb der Vorhabenfläche mit einem geringen Flächenanteil vorhanden. Dabei handelt es sich um Einzelbäume, wegbegleitende Strauchhecken (HFS) und Strauch-Baumhecken (HFM), Wallhecken (HWM), sowie ein standortfremdes Feldgehölz (HX). Zudem wurden innerhalb des Vorhabengebietes kleinflächig Ruderfluren sowie wegbegleitend Saumstreifen festgestellt.

Südlich der Vorhabenfläche im Bereich der Welse sowie nördlich der Vorhabenfläche finden sich teilweise Intensivgrünland sowie Weideflächen (Pferdeweiden). Insgesamt nehmen diese jedoch nur einen geringen Flächenanteil ein, was auch den Flächenanteil im gesamten Landkreis widerspiegelt. So sind laut LRP ca. 16,6 % der Fläche unter Grünlandnutzung während Acker- und Gartenbau ca. 49 % der Fläche beanspruchen. Insbesondere in Richtung Süden des Landkreises nimmt der Anteil von Grünland ab (LK Oldenburg, 2021). Mesophiles Grünland, das in Niedersachsen als gesetzlich geschütztes Biotop gilt (§24 NAGBNatSchG) wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit sehr geringem Flächenanteil festgestellt. Die Flächen liegen im Bereich einer ehemaligen Sandabbaufläche im östlichen Teil des Bestandsparks sowie im Bereich der Welse.

Östlich angrenzend an den Bestandspark befindet sich ein waldähnlicher Bestand in einem ehemaligen Sandabbaubereich mit Später Traubenkirsche (Prunus serotina), Stieleiche (Quercus robur), Birke (Betula spec.), Waldkiefer (Pinus sylvestris) sowie Brombeeren (Rubus spec.) in den Senken. Dazwischen befindet sich eine Goldrutenflur mit Anteilen von Brennnessel (Urtica dioica) sowie Verbuschung mit Stieleiche (Quercus robur), Später Traubenkrische (Prunus serotina), Besenginster (Cytisus scoparius), Hänge-Birke (Betula pendula) und Salweide (Salix caprea). Daran angrenzend wurde ein Rohrglanzgras-Landröhricht kartiert, welches nach §30 BNatSchG ab 50m² als geschützt gilt.

Südlich des Bestandparks ist ein sandiger Offenbodenbereich aus dem ehemaligen Sandabbaubereich vorhanden. Innerhalb dessen befindet sich ein Rohbodentümpel, das als temporäres Stillgewässer erfasst wurde.

Die im Vorhabengebiet vorkommenden Biotoptypen können dem Bestandsplan im Anhang 2 entnommen werden.

4.2.2.3 Fauna

Fledermäuse

Insgesamt wurden mindestens neun Fledermausarten im Untersuchungsgebiet erfasst: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipstrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii),* Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Großer Abendsegler (*Myctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) sowie Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*). Da die Arten der Gattung Mausohren (*Myotis spec.)* sowie Langohren (*Plectos spec.)* nur schwer zu unterscheiden sind, erfolgte hier keine Differenzierung bis auf Art-Niveau.

Bei allen drei Erfassungsmethoden wurde die **Zwergfledermaus** am häufigsten festgestellt. Beispielsweise wurde die Art bei den mobilen Erfassungen mit 77% der gesamten Rufaufnahmen nachgewiesen. Mit 7,9% der gesamten Rufaufnahmen ist die **Breitflügelfledermaus** bei den mobilen Erfassungen die zweithäufigste Art. Mit etwa 24 % ist der **Kleine Abendsegler** bei den Dauererfassungen die zweithäufigste Art, gefolgt von der Breitflügelfledermaus mit rund 23 % der gesamten Rufaufnahmen. Die **Rauhautfledermaus** war während der Sommerperiode abwesend. Bei den stationären Erfassungen ist sie mit 10,5% (160 Rufe) die dritthäufigste Art, die übrigen Erfassungsmethoden deuten jedoch auf eine vergleichsweise geringe Aktivität hin. Die geringsten Aktivitäten wurden von der **Mopsfledermaus** (1x nachgewiesen), **Braunes und Graues Langohr** sowie der **Mückenfledermaus** festgestellt. Auch der **Große Abendsegler** wurde lediglich mit geringer Aktivität im Untersuchungsgebiet festgestellt.

Der Aktivitätsschwerpunkt der meisten Arten lag außerhalb des Plangebietes in den Waldbereichen und an den Waldrändern sowie an den linearen Gehölzstrukturen. Eine erhöhte Aktivität im Plangebiet konnte durch die Zwergfledermaus in den Sommermonaten festgestellt werden. Aus den Dauererfassungen geht hervor, dass die Hauptaktivitätszeit der nachgewiesenen Arten in den Monaten Mitte Juni bis Mitte August liegt. Im Herbst wurde weniger Aktivität festgestellt, allerdings mehr als im Frühjahr.

Aus der Datenabfrage des NLWKN geht zusätzlich das Vorkommen von folgenden Arten der Gattung *Myotis spec.* hervor: Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Teichfldermaus.

Die Tabelle 30 im Artenschutzfachbeitrag (Kapitel 10.3.1) gibt einen Überblick über das im Untersuchungsgebiet angetroffene Artenspektrum.

Quartiere

Im Umkreis von 300m konnten keine Fledermausquartiere nachgewiesen werden. Insgesamt weisen die Gehölze im 1000m Radius überwiegend ein mittleres bis geringes Potential auf. Im Bereich des 500m Radius nordöstlich des Vorhabengebietes liegen kleinere Waldgebiete, die ein hohes Potenzial aufweisen. Fledermausquartiere konnten im Rahmen der Untersuchungen, in der auch eine Überprüfung geeigneter Baumhöhlen erfolgte, jedoch nicht nachgewiesen werden. Außerdem weisen die Gehölze im direkten Umfeld nur ein geringes mit mittleres Quartierpotenzial auf. Insgesamt besitzt das Vorhabengebiet nur eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Zudem ist zu berücksichtigen, dass das Vorhabengebiet bereits durch sieben Bestandsanlagen geprägt ist.



Abbildung 2: Quartierpotential im 1.000m Radius für baum- und gebäudebewohnende Fledermausarten. (ORCHIS Umweltplanung GmbH, 2024)

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab insgesamt 18 Fledermausquartiere bzw. Wochenstuben im 8km Umkreis, die zwischen 1990 und 2020 erfasst wurden. Die meisten davon befinden sich im Naturschutzgebiet Hasbruch. Weitere befinden sich in Delmenhorst, Stenumer Holz, Westerloge, Vielstedt und Neuendeel. Ein genauer Standort kann zwar nicht verzeichnet werden, allerdings sind alle Funde außerhalb des Untersuchungsraums des Vorhabengebietes. Es handelt sich um Quartiere der folgenden Arten: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus und Rauhautfledermaus.

Avifauna

Brutvögel und Horste

Bei der **Brutvogelkartierung** sowie **Groß- und Greifvogelkartierung** wurden insgesamt 79 Arten erfasst. Von den 79 erfassten Arten gelten insgesamt 34 Arten als „planungsrelevante Arten“, da diese einer Gefährdungskategorie der Roten Listen zugeordnet sind und/oder als streng geschützt und/oder als WEA-sensible Arten (Kollisionsgefährdet nach dem BNatSchG oder störempfindlich nach dem MU-Leitfaden) gelten. Von den planungsrelevanten Arten brüteten (Brutnachweis oder Brutverdacht) insgesamt 20 Arten im Untersuchungsgebiet. Die restlichen Arten nutzten das UG als Nahrungsgast, Durchzügler oder Überflieger. Für das Rebhuhn und die Rauchschwalbe erfolgten Brutzeitenfeststellungen. Im Rahmen der Rastvogelkartierung konnte für das Rebhuhn ein nachträglicher Brutnachweis erfolgen. Eine tabellarische Übersicht der erfassten planungsrelevanten Arten sowie der weiteren Arten im Untersuchungsgebiet kann dem Artenschutzfachbeitrag (Kapitel 10.3.2) entnommen werden. Eine Karte der planungsrelevanten Arten, die im Untersuchungsgebiet brüteten, ist im Anhang 7.4 zu finden.

Auf der Vorhabenfläche selbst, die von landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen dominiert wird, brüteten Feldlerche, Rebhuhn, Wiesenschafstelze, Uferschwalbe, Flussregenpfeifer, Nilgans sowie Schwarzkehlchen. Davon gelten Feldlerche, Rebhuhn, Uferschwalbe und Flussregenpfeifer als „planungsrelevante“ Arten.

Feldlerche

Die Feldlerche wurde mit insgesamt 13 Revieren im Untersuchungsgebiet festgestellt. Dabei handelt es sich um 12 Brutverdachte und einen Brutnachweis. Die Reviere befanden sich regelmäßig verteilt auf den Getreide- und Maisäckern im westlichen Bereich des 500m-Radius. Der Brutnachweis befand sich am Rande der Zuwegung einer bestehenden WEA. Von den 13 Revieren im Untersuchungsgebiet befanden sich fünf im Vorhabengebiet.

Rebhuhn

Das Rebhuhn wurde mit drei Brutzeitenfeststellungen im UG erfasst. Davon befanden sich zwei innerhalb des Vorhabengebietes und ein weiteres südlich des Sandabbaugebietes außerhalb des Vorhabengebietes.

Uferschwalbe

Die Uferschwalbe wurde mit 25 Brutpaaren in einem Hang innerhalb des Sandabbaugebietes im südlichen Bereich des Vorhabengebietes festgestellt. Dort wurden 60 Brutröhren erfasst.

Flussregenpfeifer

Ein Brutverdacht des Flussregenpfeifers befand sich ebenfalls im Sandabbaugebiet.

Hinsichtlich der **Groß- und Greifvögel** wurden Fortpflanzungsstätten von Rotmilan (1x), Mäusebussard (4x) und Turmfalke (2x) im Untersuchungsgebiet (1.500 m) festgestellt. Im Rahmen der Rastvogelkartierung wurde im Frühjahr 2021 außerdem eine erfolgreiche Brut der Rohrweihe innerhalb eines an den Windpark angrenzenden Röhrichtbereichs nachgewiesen. Der Rotmilanhorst wurde nordwestlich des Windparks in etwa 900 m Entfernung festgestellt. Der Horst konnte auch im Zuge der Horst- und Besatzkontrollen im Jahr 2021, 2022 und 2023 festgestellt werden (Meiners-Hagen, 2024; LandPlan OS, 2022; 2023).

Auch im Rahmen der Nester- und Besatzkontrolle 2021, die seitens der UNB des Landkreis Oldenburg in Auftrag gegeben wurde (s. Kapitel 4.2.1), erfolgte ein Nachweis dieses Rotmilanhorstes (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz Gbr, 2021). Zudem wurde in der Nähe eines aus den Vorjahren bekannten Horstes am östlichen Rand des Hasbruchs, der in 2021 nicht besetzt war, ein neuer Horst festgellt. Dort wurde im Juni ein Jungvogel beobachtet. Dieser Horst liegt in etwa als 2.200 m Entfernung zum Windpark Grüppenbühren.

Drei der in 2020 festgestellten Horste des Mäusebussards waren auch in 2021 durch den Mäusebussard besetzt. Für den Turmfalken erfolgten zwei Brutverdachte außerhalb es 500 m Radius (Meiners-Hagen, 2024).

Die von der UNB beauftragte **Raumnutzungsanalyse** (RNA) ergab, dass der Rotmilan am häufigsten im Untersuchungsgebiet vorkommt. Dabei wurden das Rotmilan-Paar, dass in 2.200 m Entfernung brütet, nur selten zur Nahrungssuche gesichtet. Bei der Mehrzahl der Flüge handelt es sich um Jagdflüge. Ein Schwerpunkt der Flugbewegungen wurde im Nordwesten des Windparks festgestellt. Der Luftraum des Windparks wurde nur im geringen Umfang durchflogen. Die Rohrweihe wurde am zweithäufigsten

erfasst. Bei den Beobachtungen handelte es sich jedoch um Nahrungsgäste. Die Rohrweihe brütete 2020 nicht im Untersuchungsgebiet. Schwarzmilan und Wespenbussard waren nur seltene Nahrungsgäste. Beide Arten waren in 2020 keine Brutvögel im Untersuchungsgebiet.

Rastgeschehen

Bei der Rastvogelkartierung wurden insgesamt 40 Arten nachgewiesen. Dabei handelte es sich um einige Standvögel, die das UG regelmäßig für die Nahrungssuche nutzten wie zum Beispiel Mäusebussard, Turmfalke und Rebhuhn. Es wurden insgesamt 14 Arten erfasst, die als relevant für die Bewertung als Gastvogellebensraum gelten, wie zum Beispiel Kormoran, Silberreiher, Graureiher, Weißstorch und Stockente. Allerdings nutzten diese das UG nicht regelmäßig oder nur in Trupps mit geringer Individuenzahl. Klassische Rastvogelarten wie Nordische Gänse oder der Kranich überflogen das UG lediglich und gingen nicht zur Rast nieder. Von allen Arten, die für die Bewertung als Gastvogellebensraum nach Krüger et. al (2020) relevant sind, erreichte keine Art Individuenzahlen, die eine Klassifizierung des UG als Rastgebiet mit „lokaler Bedeutung“ rechtfertigen.

Die Tabelle 33 im Artenschutzfachbeitrag (Kapitel 10.3.2) enthält eine Übersicht aller während der Rastvogelkartierung erfassten Arten.

Weitere Arten

Neben den Artengruppen Vögel und Fledermäuse können weitere Tierarten im Gebiet vorkommen, für die keine faunistischen Erfassungen durchgeführt wurden. Für den direkten Eingriffsbereich wurde auf Basis der Biotoptypenkartierung aus September 2022 überschlägig überprüft, ob ein bedeutendes Vorkommen weiterer Arten zu erwarten ist. Die betrachteten Artengruppen umfassen weitere Säugetierarten, Amphibien, Reptilien, Fische, Wirbellose, insbesondere Weichtiere und Gliederfüßer. Die detaillierte Habitatanalyse für die jeweiligen Artengruppen kann dem Artenschutzfachbeitrag entnommen werden (s. Kapitel 10).

Die Eingriffsbereiche des geplanten Vorhabens wird von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen dominiert und zeigt eine geringe Strukturvielfalt. So stellt der Eingriffsbereich keinen attraktiven Lebensraum für weitere Artengruppen dar. Attraktive Lebensräume, wie Gehölzstrukturen oder Gewässer sind im Randbereich der Vorhabenfläche, jedoch außerhalb des geplanten Eingriffsbereichs vorhanden. Diese Strukturen sind ebenfalls von landwirtschaftlicher Nutzung beeinflusst. Zudem ist das Vorhabengebiet bereits durch sieben bestehende Anlagen inklusive des Wegenetzes im Windpark vorbelastet. Insgesamt ist im Vorhabengebiet mit einem eher reduzierten Artenspektrum zu rechnen, dass sich aus ubiquitären Arten mit flexiblen Habitatansprüchen zusammensetzt.

4.2.3 Bestandsbewertung

Für die Bestandsbewertung werden im Hinblick auf Schutzwürdigkeit und lokale Bedeutung/ Ausprägung zunächst das vorhandene Artenspektrum und die Qualität der vorhandenen Habitate und Habitatkomplexe fachlich bewertet. Auf dieser Basis kann anschließend die räumlich-funktionale Vernetzung der Habitate sowie die Lebensraum-, Nahrungs- und Regulationsfunktion eingeschätzt werden. Über die Produktionsfunktionen (ökosystemare Leistungen) der vorhandenen Biozönosen, die in die Bewertung mit einfließen, gibt es starke Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch.

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung, Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Tiere	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	++	++	+	+	mittel
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	++	+	++	+	
	Produktionsleistungen (z.B. Bestäubung, Schädlingsbekämpfung)	+++	++	++	+	
Pflanzen	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	++	+	+	+	mittel
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	++	+	++	++	
	Lebensraum- und Nahrungsfunktionen für andere Pflanzen und Tiere	+++	++	+	++	
	Regulationsfunktionen (Lärm, Schadstoffe, Klima, Wasserhaushalt, Erosion)	+++	++	++	++	
	Produktionsleistungen (Lebensmittel, Rohstoffe)	+++	+++	++	+	
	Vielfalt an Ökosystemen/ Lebensgemeinschaften	+++	+	++	++	
Biologische Vielfalt	Anteil Schutzgebiete, geschützte Biotope	+++	++	+	++	mittel
	Qualität und räumlich-funktionale Vernetzung der Schutzgebiete	++	++	+	+	
Bewertung: mittel						

Insgesamt ergibt sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum eine mittlere Wertigkeit. Begründet liegt dies insbesondere in der Intensivnutzung, die den gesamten

Untersuchungsraum dominiert und sowohl das Artenspektrum als auch dessen Funktionalität stark beeinflusst und in seiner Wertigkeit verringert. Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Nutzung, mit dem Einsatz von Agrochemikalien und einer hohen Nutzungsfrequenz wirken dabei vor allem auf die Lebensraum- und Regulationsfunktion der Vegetation, sowie die allgemeine Artenvielfalt.

Die Fähigkeit zur Regeneration der einzelnen Funktionen hängt u.a. stark von der Dauer der Lebenszyklen einzelner Arten ab. So dauert die Regeneration eines Altbestands an Bäumen deutlich länger als die eines Saumbereichs, der von krautigen Arten dominiert wird. Insgesamt wird die Fähigkeit zur Regeneration im Untersuchungsraum als mittel eingestuft, wobei aber v.a. Artenvielfalt und -spektrum eine geringe Regenerationsfähigkeit aufweisen.

Neben der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit den oben bereits genannten Folgen wird der Bestandspark als Vorbelastung gewertet. Zudem befindet sich in ca. 350 m Entfernung zum Vorhabengebiet das Gewerbegebiet „Ganderkesee West“ sowie in ca. 600 m Entfernung die Autobahn BAB 28 bzw. die Anschlussstelle „Ganderkesee West“.

Der hohen allgemeinen Schutzwürdigkeit der Funktionen, steht eine meist mittelmäßige lokale Ausprägung gegenüber. Allein die Produktionsleistung ist hier aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit als „hoch“ zu bewerten.

4.3 Schutzgut Boden

4.3.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Neben dem § 2 UVPG bilden das BNatSchG, das Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) sowie das Niedersächsische Bodenschutzgesetz (NBodSchG) die wesentlichen gesetzlichen Bewertungsgrundlagen für das Schutzgut Boden.

Grundlage für die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Boden bilden die im § 2 Abs. 2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen. Boden erfüllt nach § 2 BBodSchG natürliche Lebensraum-, Regler- und Speicher- sowie Filter- und Pufferfunktionen. Hinzu tritt die Archivfunktion als Speichermedium der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen als Standort für die wirtschaftliche Nutzung, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Fläche für Siedlung und Erholung.

Neben den Daten der Biotoptypenkartierung werden zur Beurteilung der relevanten Bodenfunktionen, sowie zur Identifizierung schutzwürdiger Böden das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie bzw. der LRP des Landkreises Oldenburg herangezogen. Die Kartenserver enthalten außerdem Informationen zur Verdichtungsempfindlichkeit der Böden sowie Altlastenstandorte.

4.3.2 Bestandsbeschreibung

Die Vorhabenfläche liegt innerhalb der Bodengroßlandschaften „Geestplatten und Endmoränen“, in der Bodenlandschaft „Lehmgebiete“ und ist der Bodenregion „Geest“ zuzuordnen. Als Bodentypen sind im Vorhabengebiet gemäß der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 Plaggenesche, unterlagert von Podsol, sowie Pseudogley-Podsole und Podsole vergesellschaftet (LBEG, 2017). Laut LRP (2021) sind die Böden der lehmig-sandigen Geest aus Geschiebelehm, Geschiebedecksand oder galzifluviatilen Sanden über Geschiebelehm entstanden. Unter Stauwassereinfluss sind daraus örtlich Pseudogleye

hervorgegangen. Plaggenesche gehören zu den anthropogenen Böden, die aus der sogenannten Plaggenwirtschaft im Mittelalter hervorgegangen sind. Dadurch sollte die Nährstoffsituation der sandigen und nährstoffarmen Böden der Geest, wie zum Beispiel Podsole, verbessert werden. So erfüllen Plaggenesche die in §2 BBodSchG definierte Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ (LBEG, 2019). In der Karte der Schutzwürdigen Böden Niedersachsen wird der Plaggenesch (1:50.000) als schutzwürdiger Boden dargestellt. Gleichzeitig haben Plaggenesche ihr Hauptverbreitungsgebiet in der westlichen Geest nehmen bei den kulturhistorischen Böden in Niedersachsen einen Anteil von 85% ein (LBEG, 2019).

Die Schutzwürdigkeit wurde aus einer Bodenfunktionsbewertung abgeleitet. Dabei werden Böden, die die in §2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen, als besonders schutzwürdig eingeordnet und in der o.g. Karte dargestellt (s. Abbildung 3). Bei den dargestellten Flächenkulissen der Karte der Schutzwürdigen Böden im Maßstab 1:50.000 handelt es sich allerdings um Suchräume und nicht um exakte Standorte. So sind die dargestellten Flächen als Verdachtsflächen für das Vorkommen von schutzwürdigen Böden zu verstehen (LBEG, 2019).

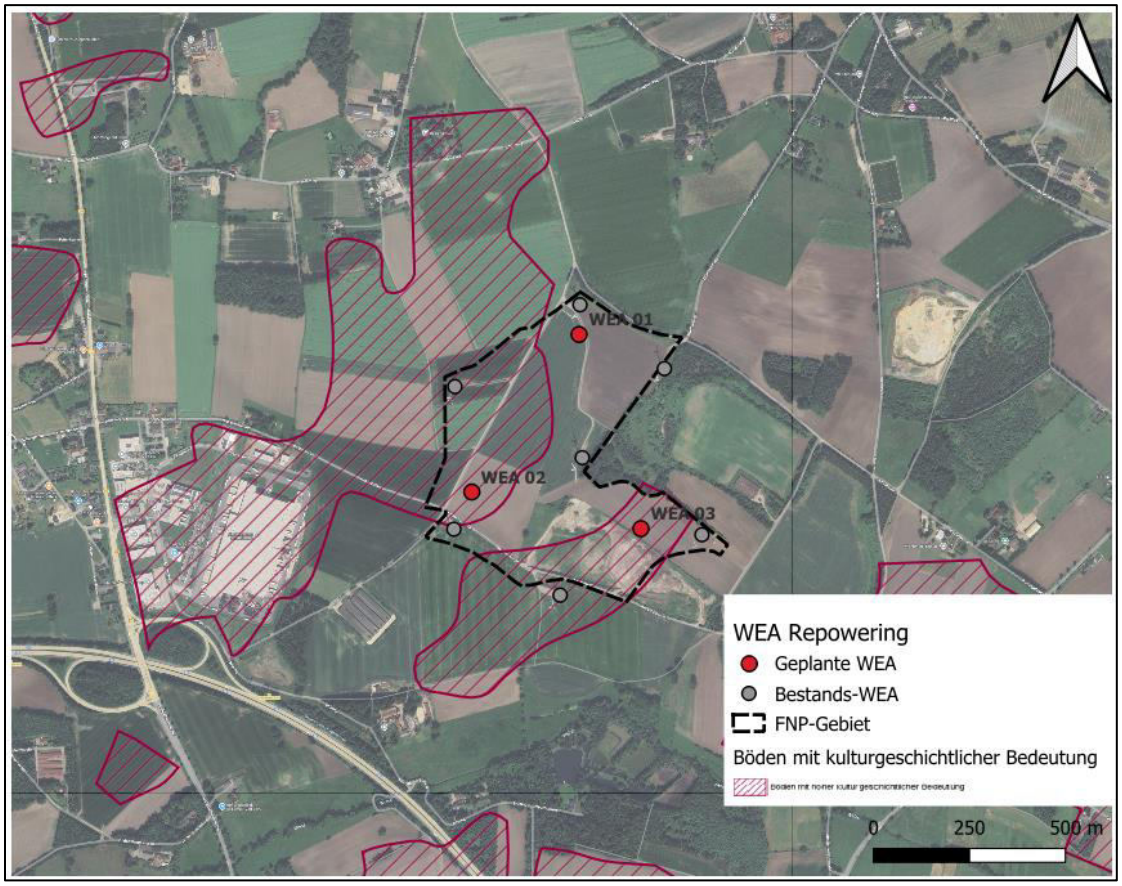


Abbildung 3: Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Archivfunktion). Quelle: NIBIS-Kartenserver, BK50

Den Bodenkundlichen Netzdiagrammen des NIBIS-Kartenservers kann die Bewertung von Bodenfunktionen und Bodenempfindlichkeiten der aller Bodentypen entnommen werden. Neben der sehr hohen Funktionserfüllung als Archiv der Kulturgeschichte, erfüllt Plaggensch auch hinsichtlich der natürlichen Bodenfurchtbarkeit, als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und hinsichtlich der Bindungsstärke für anorganische Schadstoffe eine hohe Funktionserfüllung. Der Mittlere Pseudogley-Podsol sowie der Mittlere Podsol erreichen als Ausgleichkörper im Wasserhaushalt sowie hinsichtlich der Bindungsstärke für anorganische Schadstoffe eine hohe Funktionserfüllung. Hinsichtlich der übrigen

Bodenfunktionen erreichen die im Vorhabengebiet vergesellschafteten Böden lediglich eine mittlere bis geringe Funktionserfüllung (LBEG, 2022).

Die Verdichtungsempfindlichkeit der vergesellschafteten Böden wird als gering gekennzeichnet (LBEG, 2019). Altlastenverdachtsflächen sind im Bereich des Untersuchungsgebietes nicht bekannt.

4.3.3 Bestandsbewertung

Die Bewertung des Zustandes des Schutzguts Boden erfolgt anhand der Betrachtung der Schutzwürdigkeit und Leistungsfähigkeit hinsichtlich der verschiedenen Bodenfunktionen. Weitere Aspekte des Schutzguts Boden sind in der kultur- und naturgeschichtlichen Archivfunktion hinzuzuziehen.

Als Vorbelastung sind Auswirkungen der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung, der bestehende Windpark, die Stoffeinträge durch Verkehr- und Landwirtschaft sowie die Gefährdung durch Bodenerosion zu betrachten.

Tabelle 3: Bestandsbewertung des Schutzguts Boden.

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Lebensraumfunktion	Standorteigenschaften	+++	+	o	++	mittel
	Vegetationsbestand und Biotope	++	++	++	++	
	Mikro- und Makrofauna	++	++	++	++	
Produktionsfunktion	Land- und Forstwirtschaft	+++	+++	+++	+	mittel bis hoch
	Rohstofflagerstätten	++	o	o	o	
Regler- und Speicherfunktion	Wasserhaushalt	+++	+	+	+++	mittel bis hoch
	Nährstoffhaushalt	+++	++	+	+++	
Filter- und Pufferfunktionen	Retention von Schadstoffen	+++	+++	+	+++	mittel bis hoch
	Säurepufferung	+++	++	+	+++	
	mechanische Filterung	++	+	o	++	

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Archivfunktion	naturgeschichtlich bedeutsame Böden (Geotope, Paläoböden etc.)	+	+	o	o	mittel
	Kulturgeschichtlich bedeutsame Böden (Kultosole, Bodendenkmale etc).	++	+	o	o	
Bewertung: mittel bis hoch						

Für die meisten Funktionskriterien ergibt sich eine mittlere bis hohe allgemeine Schutzwürdigkeit bei mittlerer lokaler Bedeutung / Ausprägung. Insbesondere die Kriterien Wasser- und Nährstoffhaushalt, sowie Schadstoffretention und Säurepuffer sind von besonderer allgemeiner Schutzwürdigkeit. Zusammen mit der gleichzeitig geringen Regenerationsfähigkeit, sowie der Vorbelastung dieser Kriterien durch die landwirtschaftliche Nutzung mit mechanischer und chemischer Bodenbearbeitung, ergibt sich eine mittlere bis hohe Wertigkeit und Empfindlichkeit der übergeordneten Filter- und Puffer-, sowie Regler -und Speicherfunktion.
Neben der Vorbelastung durch die landwirtschaftliche Nutzung, wirkt auch die Luftverschmutzung vor allem durch die Aufnahme und Filterung von Schadstoffen und Feinstaub auf den Boden. Der für den Menschen positive Effekt der Luftreinhaltung ist für den Boden, aber auch für Vegetation und Grundwasser teilweise nachteilig. Die aus der Luft gefilterten Stoffe lagern sich in der Vegetation ab, werden mit dem Niederschlag abgewaschen und versickern im Boden. Dort beanspruchen sie die Puffersysteme, reichern sich an und verändern die Standortbedingungen oder beeinträchtigen durch Auswaschung die Grundwasserqualität.
Die im Allgemeinen fehlende Regenerationsfähigkeit kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden beruht auf der langen Entwicklungsdauer in vergangenen erd- bzw. kulturgeschichtlichen Epochen.

Die Funktionen des Schutzguts Boden sind im Bestand insgesamt mit „mittel bis hoch“ zu bewerten.

4.4 Schutzgut Fläche

4.4.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Um dem Flächenschutz angesichts steigender Siedlungs- und Verkehrsflächen Rechnung zu tragen, wurde das Schutzgut Fläche in der Neufassung des UVPG vom 20.07.2017 als eigenständiges Schutzgut aufgenommen. Bundesweite Ziele auf Basis der UVP-Richtlinie 2014/52/EU sind die Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme und Erhöhung der Flächennutzungseffizienz (Umwandlung, Versiegelung, Zerschneidung) (BMUB, 2017).

Versiegelte und auch teilversiegelte Flächen sind anderen, u.a. land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen zumeist langfristig entzogen. Die Flächenversiegelung steht dabei in enger Wechselwirkung mit den (Teil-) Funktionen der anderen Schutzgüter Boden, Wasser, Vegetation und Fauna und kann meist nur mit hohem Aufwand (z.B. planerisch, unter erneutem Energieeinsatz und Umweltbeeinträchtigungen, u.a. Abfallerzeugung) rückgängig gemacht werden.

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Fläche erfolgt im Wesentlichen für das Gebiet des geplanten Windparks, da die Inanspruchnahme von Flächen durch das Vorhaben u.a. für Fundamentgründungen, Stellflächen und Erschließungswege punktuell im direkten Eingriffsbereich wirken. Zur Beurteilung des Schutzguts Fläche im Vorhabengebiet wurden in erster Linie die Daten der Biotoptypenkartierung sowie der LRP des Landkreis Oldenburg herangezogen.

4.4.2 Bestandsbeschreibung

Wie bereits in Kapitel 4.1.2 (Schutzgut Mensch) beschrieben, ist die Landnutzung im Landkreis Oldenburg überwiegend durch Landwirtschaft geprägt. So nehmen Acker- und Gartenbaubiotope mit 49 % den größten Flächenanteil im Landkreis Oldenburg ein. Davon sind 99% Ackerflächen. Grünlandbiotope sind mit einem Anteil von 16,6% und Siedlungsbiotope mit 11,3% vorhanden. Die Orte Ahlhorn, Wildeshausen und Ganderkesee weisen im Landkreis Oldenburg vergleichsweise höhere Versiegelungsgrade durch Gewerbeflächen und Straßen auf. Außerhalb der dicht bebauten Ortslage Ganderkesee liegen Streu- und Einzelsiedlungen vor.

Das Vorhabengebiet liegt in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich. Grünland- und Waldflächen sind nur im großräumigen Umfeld vorhanden. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung (2022) wurden die Biotope in einem Umkreis von 500 m um das Vorranggebiet flächendeckend erfasst. Die größten Flächenanteile nehmen die Biotoptypen der Kategorien „Acker“ ein.

Flächenbedeutsame industrielle Nutzungen bestehen im näheren Umfeld des Vorhabengebietes durch das Gewerbegebiet „Ganderkesee West“ sowie durch überregionale Straßenverbindungen. Im Vorhabengebiet selbst ein Bestandspark mit insgesamt sieben Anlagen vorhanden.

4.4.3 Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzguts Fläche erfolgt anhand der bestehenden Flächennutzungen im Untersuchungsraum, insbesondere über das Verhältnis von Siedlungs- und Verkehrsflächen zu sonstigen Flächen- und Nutzungstypen.

Der Anteil an Siedlungs-, land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisiert das Lebensumfeld des Menschen und bietet Lebens-, Produktions- und Erholungsraum. Für Pflanzen und Tiere bieten Acker- und Waldflächen ebenso wichtige Lebensraumfunktionen. Besonders wertvoll sind unzerschnittene, siedlungsfreie Räume.

Als Vorbelastung sind Auswirkungen der bisherigen Flächennutzung und des bisherigen Flächenverbrauchs zu betrachten.

Tabelle 4: Bestandsbewertung des Schutzguts Fläche

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/ Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Flächennutzung	Waldfläche	+++	+	+	+	mittel
	Landwirtschaftliche Fläche	+++	+++	+	++	
	Siedlungs- und Infrastrukturflächen	+	++	++	+	
	Unzerschnittene Räume	+++	++	+	+	
Bewertung: mittel						

Für die einzelnen Flächentypen ergibt sich eine mittlere bis hohe Schutzwürdigkeit und eine mittlere Ausprägung der einzelnen Funktionskriterien. Örtliche und regionale Vorbelastungen der bestehenden Flächennutzung sind u.a. durch den bestehenden Windpark im Vorhabengebiet, die Verkehrsinfrastruktur, die versiegelten Flächen für landwirtschaftliche Produktion und gewerbliche Nutzungen in der näheren Umgebung gegeben. Die Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Flächenfunktionen ergeben sich insbesondere aus der geringen Regenerationsfähigkeit.

Die Funktionen des Schutzguts Fläche sind im Bestand insgesamt mit „mittel“ zu bewerten.

4.5 Schutzgut Wasser

4.5.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Wasser untergliedert sich in die beiden Teilschutzgüter Oberflächengewässer und Grundwasser. Der ständige Kreislauf des alle Schutzgüter durchdringenden Wassers wird als Wasserhaushalt bezeichnet.

Gesetzliche Grundlagen für das Schutzgut Wasser, die über den § 2 des UVPG hinausgehen, sind das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Niedersächsische Wassergesetz (NWG). Nach § 1a WHG sind die Gewässer (Grund- und Oberflächengewässer) als Bestandteil des Naturhaushalts als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und nachhaltig zu entwickeln.

Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgt im Wesentlichen auf Basis der Geodaten des Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS) sowie auf Basis des niedersächsischen Umweltportals (NUMIS). Eine Grundlage zur Bewertung bildet die Hydrogeologische Karte des NIBIS-Kartenservers sowie Hydrographische Karte des NUMIS-Kartenservers. Zudem werden Informationen aus dem LRP des Landkreis Oldenburg herangezogen.

Die Ergebnisse werden durch die Erkenntnisse aus der durchgeführten Biotopkartierung ergänzt.

4.5.2 Bestandsbeschreibung

Grundwasser

Das Windenergiegebiet befindet sich in dem Einzugsgebiet der Ochtum „im Oberlauf Südstedter Bach von Beginn bis Weser“ Nr. 492. Der hydrologische Raum ist die Syker Geest des Nord- und mitteldeutschen Mittelpleistozäns im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet. Das Windenergiegebiet liegt zudem über dem Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“. Der Mengenmäßige Zustand wird als „gut“ bezeichnet, der Chemische Gesamtzustand als „schlecht“. Grundsätzlich ist der eiszeitliche Untergrund im Landkreis Oldenburg durch eine hohe Grundwasserneubildungsrate gekennzeichnet (LRP). Das Untersuchungsgebiet ist untergliedert in Pleistozäne Tone und Schluffe im nördlichen Bereich sowie Pleistozäne Sande und Kiese im südlichen Bereich. Die Grundwasserneubildungsrate für den 30-jährigen Zeitraum (1991-2020) liegt gemäß Hydrogeologischer Übersichtskarte von Niedersachsen (Maßstab 1:200.000) in der Mitte der Vorhabenfläche bei > 150 - 200 mm/a, im östlichen und westlichen Bereich der Vorhabenfläche bei > 300 - 350 mm/a. Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist im überwiegenden Bereich der Vorhabenfläche hoch, im südöstlichen Bereich der Vorhabenfläche gering.

Laut NIBIS-Kartenserver befindet sich die Grundwasseroberfläche zwischen 15 bis 17,5 m NHN (NUMIS und NIBIS Kartenserver). Bei Geländehöhe zwischen 25 und 35 m NN ergibt das einen Flurabstand von etwa 7,5 bis 20 m. Die nächstliegende Grundwassermessstelle befindet sich westlich ca. 2 km des Untersuchungsgebietes (Ganderkesee-Habbrügge). Diese ist im Grundwasserköper „Hunte Lockergestein“ verbaut. Der mittlere Grundwasserstand seit Messbeginn (1980) bis 2020 beträgt 10,68 m u. GOK (Flurabstand) (NLKWN, o. J.). Nach aktuellem Stand der Planung ist davon auszugehen, dass während der Errichtung der Fundamente keine Wasserhaltung erforderlich sein wird.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes.

Oberflächengewässer

Gemäß der Hydrographischen Karte des Niedersächsischen Umweltportals NUMIS befinden sich im Plangebiet selbst keine größeren Still- oder Fließgewässer wie Seen oder Flüsse. Östlich angrenzend an das Plangebiet ist in der Hydrographischen Karte ein Stillgewässer dargestellt.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung im Jahr 2022 wurde dieses Stillgewässer nicht aufgenommen, sondern stattdessen als "Rohrglanzgras-und Landröhricht" (NRG) in sehr nasser Ausprägung kartiert. Daraus lässt sich schließen, dass der Bereich im Jahreszeitlichen Verlauf Wasser führt.

Des Weiteren wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung ein temporäres Stillgewässer innerhalb des Plangebietes als „Rohbodentümpel“ kartiert, welches sich im ehemaligen Sandabbaubereich befindet südlich der WEA03 befindet. Dieses Stillgewässer ist in der hydrographischen Karte nicht dargestellt.

Südlich des Plangebietes in ca. 400 m zur Plangebietsgrenze verläuft die Welse als Fließgewässer 3. Ordnung.

4.5.3 Bestandsbewertung

Oberflächengewässer übernehmen Regulationsfunktionen hinsichtlich der Aufnahme von Niederschlagswasser, klimatische Ausgleichfunktionen und biologische Abbaufunktionen (s. Tabelle 5). Im

Rahmen der Lebensraum- und Biotopverbundfunktionen bestehen enge Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Das Grundwasser fungiert als Aufnahme- und Speichermedium für Niederschläge und als Wasserspender für Oberflächengewässer. Die Lebensraumfunktionen des Grundwassers resultieren mittelbar aus Beeinflussung der Bodenbildung und Standortqualitäten für Vegetation und Tiere. Nicht zuletzt hat das Grundwasser eine hohe Bedeutung für die Neubildung und Speicherung von Trinkwasser für den menschlichen Bedarf.

Tabelle 5: Bestandsbewertung des Schutzguts Wasser

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Grundwasser	Niederschlagsaufnahme-, Speichermedium, Speisung von Oberflächengewässern	+++	+++	+	+	mittel bis hoch
	Neubildung und Speicherung von Trinkwasser	+++	+	+	++	
	Zusammensetzung, Qualität	+++	++	+	+++	
Stillgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme, klimatischer Ausgleich)	+++	+	+	o	mittel
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	+++	+	++	+++	
	Lebensraum und Biotopverbund	++	+	++	++	
Fließgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme und -abfluss, klimatischer Ausgleich)	++	+	+	+	mittel
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	++	+	+	+++	
	Lebensraum und Biotopverbund	+++	++	++	++	
Bewertung: gering bis mittel (Oberflächengewässer) **mittel bis hoch (Grundwasser)**						

Für die einzelnen Kriterien ergibt sich bei der Betrachtung der Oberflächengewässer eine mittlere bis hohe allgemeine Schutzwürdigkeit, aber geringe lokale Bedeutung/ Ausprägung. Natürliche Stillgewässer sind im direkten Vorhabenbereich nicht vorhanden. Fließgewässer beschränken sich auf die Welse südlich des Vorhabengebietes, als Fließgewässer 2. Ordnung sowie auf ein Graben westlich des Vorhabengebietes, welcher entlang des Gewerbegebietes verläuft. Die Welse ist hinsichtlich ihrer

Regulations-, Filter- und Lebensraumfunktionen u.a. aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung umliegender Flächen von Nähr- und Schadstoffen stark vorbelastet. Laut LRP sind lediglich 300m von insgesamt 10.522 m Gesamtlänge als „naturnah“ eingestuft. Aus diesem Grund ergibt sich insgesamt eine mittlere Wertigkeit der Fließgewässerfunktion.

Für das Grundwasser besteht eine hohe allgemeine Schutzwürdigkeit der Kriterien Grundwasserneubildung und -speicherung, sowie Zusammensetzung und Qualität des Grundwassers. Aufgrund der gleichzeitig geringen Regenerationsfähigkeit dieser Kriterien und der hohen Vorbelastung wird der Grundwasserfunktion im Vorhabengebiet eine hohe Wertigkeit beigemessen.

Die Funktionen des Schutzguts Wasser sind für die Oberflächengewässer im Bestand mit „gering bis mittel“ und für das Grundwasser mit „mittel bis hoch“ zu bewerten.

4.6 Schutzgut Luft und Klima

4.6.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Das UVPG definiert die Umweltmedien Klima und Luft als getrennt voneinander zu behandelnde Schutzgüter. Da beide Teilschutzgüter jedoch in sehr engem Zusammenhang stehen und inhaltlich nur schwer zu trennen sind, ist es fachlich sinnvoll, beide Teilschutzgüter zusammen zu betrachten. Bei der Bewertung des Schutzguts Klima und Luft wird die Funktion des Plangebiets, durch lokale und regionale Luftaustauschprozesse klimatischen Belastungen in Siedlungsräumen entgegenzuwirken, untersucht. Auch die Fähigkeit der Vegetation, klimatische und lufthygienische Belastungen abzumildern, wird berücksichtigt.

Von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima sind demnach Kaltluftproduktionsflächen, Kaltluftleitbahnen sowie Flächen mit bioklimatischer Ausgleichs- und Filterfunktion. Auch die lokal bedeutsamen klimatischen Vorbelastungen u.a. durch Luftschadstoffe oder relief- und naturräumlich bedingte Besonderheiten werden hier betrachtet. Als Grundlage dienen im vorliegenden Vorhaben die Aussagen aus dem LRP, sowie die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung. Hinzugezogen werden außerdem Luftbilder und frei verfügbare Klimadaten und Daten zu lokalklimatisch bedeutsamen Parametern.

4.6.2 Bestandsbeschreibung

Das Klima im Landkreis Oldenburg ist gemäß LRP hauptsächlich maritim beeinflusst und durch häufigen Durchzug atlantischer Tiefdruckausläufer von Westen geprägt. Das Vorhabengebiet befindet sich in der klimaökologischen Region „Geest und Bördenbereich“, welche durch relativ hohen Austausch und mäßiger Beeinflussung der lokalen Klimafunktion durch das Relief gekennzeichnet ist. Für das Vorhabengebiet werden im NIBIS-Kartenserver durchschnittliche Niederschlagsmengen von ca. 750 mm im Jahr dar (1991-2020) und eine jährliche Durchschnittstemperatur von 9,8 °C (1991-2020) dargestellt. Dabei ist das Sommerhalbjahr niederschlagsreicher als das Winterhalbjahr. Im Vergleich zum 30-jährigen Zeitraum zwischen 1971 bis 2000 zeigt sich ein Temperaturanstieg von etwa 0,8 °C. Die klimatische Wasserbilanz beträgt ca. 150 mm im Jahr (1991-2020).

Gemäß dem LRP liegt das Vorhabengebiet in einem Bereich „mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft“. So haben die hier vorhandenen Freiflächen eine ausgleichende Wirkung auf die angrenzenden Siedlungsbereiche (Wirkräume) wie zum Beispiel den Ortsteil Ganderkesee, die durch

einen hohen Anteil versiegelter Flächen gekennzeichnet sind. Durch diese Ausgleichsräume ergibt sich ein Austausch von Frisch- und Kaltluftmassen. Grundsätzlich ist der Landkreis Oldenburg durch einen relativ geringen Siedlungsanteil und gleichzeitig hohen Grünflächenanteil gekennzeichnet, sodass die humanbioklimatische und lufthygienische Situation insgesamt als günstig eingestuft werden kann. Beeinträchtigungen der Klima- und Luftfunktionen entstehen vor allem durch versiegelte und bebaute Flächen einschließlich Straßen mit hoher Verkehrsbelastung. So können thermische Barrieren entstehen, die den Luftaustausch verhindern. Südlich der Vorhabenfläche befindet sich mit dem Ortsteil Ganderkesee ein solcher Siedlungsbereich, der einen relevanten Wirkungsraum in Bezug auf die Ausgleichsräume darstellt. Für Ganderkesee ist der Luftaustausch besonders durch Leitbahnen aus südlicher, westlicher und nordwestlicher Richtung, abgewandt vom Wirkungsraum Delmenhorst von Bedeutung. Beeinträchtigungen vom Schutzgut Klima und Luft bestehen im Bereich der Vorhabengebietes durch Stickstoffdioxid-Emissionen aus bodennahen Flächenquellen und dem Straßenverkehr sowie Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bestehen entlang der Verkehrswege, insbesondere im Bereich der BAB 28, in etwa 600m Entfernung zum Vorhabengebiet. Außerdem sind einige landwirtschaftliche Betriebe in der Umgebung vorhanden. In etwa 250m Entfernung südwestlich des Vorhabengebietes ist ein Geflügelmastbetrieb vorhanden.

4.6.3 Bestandsbewertung

Die Leistungen und Funktionen von Luft und Klima im Naturhaushalt ergeben sich aus Regulationsfunktionen wie Luftzirkulation, Staubfilterung, Austauschbewegungen von Kalt- und Warmluft, Frischluftzufuhr und Temperaturausgleich.

Zugleich erfüllt der Luftraum als Aufenthaltsraum und Habitat für Tiere auch Lebensraumfunktionen. Luft und Klima bestimmen mittelbar die Standortbedingungen und die Biomasseproduktion der Vegetation. Für den Menschen und die menschliche Gesundheit sind lufthygienische Austauschprozesse bedeutend, daneben aber auch das Vorhandensein von Geruchsstoffen, die durch die Luft transportiert werden. Vorbelastungen können sich aus der bestehenden Nutzung ergeben.

Tabelle 6: Bestandsbewertung des Schutzguts Luft und Klima.

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Regulationsfunktionen	Luftzirkulation	+++	++	+	o	mittel
	Frischluftproduktion	+++	+++	+	o	
	Kaltluftproduktion	+++	+++	+	o	

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
	Frischluftzufuhr	+++	+	+	+	
	Temperaturausgleich	+++	+	+	o	
Lebensraumfunktionen	Habitateigenschaften	++	++	+	+	mittel
	Standortbedingungen und Ausbreitungsmöglichkeit der Vegetation	++	++	+	+	
Produktionsfunktion	Grundlage für Stoffwechsel und Biomasseproduktion	++	++	+	+	mittel
Bewertung: mittel						

Die überwiegend von Ackerflächen dominierte Landschaft des Vorhabengebietes mit sehr geringem Versiegelungsanteil und Zerschneidungen ist bezüglich der Klimaausgleichsfunktion als hoch zu bewerten. So sind Leitbahnen für den Luftaustausch zwischen diesen Freiflächen und den angrenzenden Siedlungsbereichen vorhanden. Daher ist die Schutzwürdigkeit grundsätzlich als hoch zu bewerten. Jedoch sind in der Umgebung des Vorhabengebietes auch Bereiche vorhanden, die die Funktionsfähigkeit von Klima und Luft beeinträchtigen, so zum Beispiel überregionale Verkehrsachsen und gewerbliche sowie landwirtschaftliche Nutzungen. Aus diesem Grund ist die Funktionen des Schutzguts Klima und Luft im Bestand als „mittel“ zu bewerten.

4.7 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

4.7.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Unter dem bundesnaturschutzrechtlichen Begriff „Landschaftsbild“ sind die „Vielfalt“, „Eigenart“, „Schönheit“ und der „Erholungswert“ der Natur und Landschaft zu verstehen (§§ 1, 9 BNatSchG). Das Landschaftsbild ist ein subjektives Konstrukt. Die Wahrnehmung und Bewertung der objektiv darstellbaren Strukturen in der „realen“ Landschaft erfolgt je nach Prägung, Ethik, Bildung, Erziehung und Erfahrungen des einzelnen Menschen. Einheitliche Bewertungsmethoden für das Landschaftsbild sind daher nicht vollends möglich (Wieduwild, 2019; Gassner et. al, 2010).

Im Rahmen der Aufstellung des LRPs des Landkreises Oldenburg wurden innerhalb der Landkreisgrenze Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und das Landschaftsbild bewertet. Dabei wurden Landschaftsbildeinheiten mit ähnlichen Eigenschaften zur Landschaftsbildtypen zusammengefasst. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage der Kriterien „Eigenart“ und „Freiheit von Beeinträchtigungen“ nach dem Konzept von Köhler & Preis (2000) anhand einer fünfstufigen Skala.

Gemäß der Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018) wird der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als der vom Vorhaben erheblich beeinträchtige Raum betrachtet. Als Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaftsbild wird aus diesem Grund ein Radius von 3.750m um die geplanten Anlagenstandorte herangezogen. In diesem Bereich liegt ein Teil der Stadt Delmenhorst. Da die Landschaftsbildbewertung aus dem LRP des LK Oldenburgs den Bereich in der Stadt Delmenhorst nicht berücksichtig und nach Auffassung der unteren Naturschutzbehörde des Landkreis Oldenburg die Maßstabsebene der vorliegenden Landschaftsbildbewertung für die Bewertung des geplanten Vorhabens nicht ausreicht, ist seitens Antragstellerin eine eigene Landschaftsbildbewertung im Bereich des erheblich beeinträchtigten Raums zu erstellen (s. Protokoll vom 09.11.2023).

Die Landschaftsbildbewertung erfolgte im 3.750m Radius um die drei Anlagenstandorte nach Köhler & Preis (2000). Die Landschaftsbildbewertung wurde GIS-gestützt durchgeführt. Für die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten wurden folgende Grundlagendaten verwendet:

- Landnutzung aus Corine Landcover und aus Open Street Map (OMS)
- Satellitendaten
- Flächennutzungspläne
- Flächenkulissen der NSG und LSG
- Gemeindegrenzen
- Historische Landnutzung
- Naturräumliche Regionen und Unterregionen
- Naturräumliche Einheiten des LRPs des LK Oldenburg
- Landschaftsbildbewertung des LRP LK Oldenburg

Nach Köhler & Preis (2000) sind bei der Landschaftsbildbewertung die Kriterien „Eigenart“ und „Freiheit von Beeinträchtigungen“ zu berücksichtigen. Für die Bewertung des Kriteriums „Eigenart“ wurden folgende prägende Landschaftsbildelemente berücksichtigt:

- Wallhecken
- Geschützte Biotope
- Gewässer (Fließ- und Stillgewässer)
- Kirchen
- Naturdenkmäler
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- Waldflächen
- Grünland
- Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (BK50)
- Kulturdenkmale Niedersachsen

Anhang 5.1 enthält eine Karte der prägenden Landschaftsbildelemente im betrachten Raum.

Für die Bewertung des Kriteriums „Freiheit von Beeinträchtigungen“ wurden folgende Vorbelastungen berücksichtigt:

- Überregionale Straßen NLStBV
- Überregionale Schienen
- Flächen für Windenergienutzung
- Industrie- und Gewerbegebiete
- Flugplatz
- Hochspannungsleitung
- Umspannwerk
- Lärmkarten aus der EU-Umgebungslärmkartierung für Schiene und Straße

Anhang 5.2 enthält eine Karte der Vorbelastungen im betrachteten Raum.

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgte anhand einer 5-stufigen Skala. Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete wurden jeweils als separate Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Die Naturschutzgebiete wurden pauschal mit „sehr hoch (V)“, die Landschaftsschutzgebiete ohne Vorbelastungen mit „hoch (IV)“ und die Landschaftsschutzgebiete mit Vorbelastungen mit „mittel (III)“ bewertet. Die Abgrenzung und Bewertung der übrigen Landschaftsbildeinheiten erfolgten nach den oben genannten Kriterien. Tabelle 7 enthält einer Übersicht der Landschaftsbildeinheiten und Bewertung im betrachteten Raum.

4.7.2 Bestandsbeschreibung

Naturräumlich liegt das Vorhabengebiet in der naturräumlichen Einheit „Ganderkeseer Geest“. Diese erstreckt sich zwischen der Dötlinger Geest bis zur Marsch und ist durch Acker- und Grünlandstandorte geprägt, die lokal von einem Wallheckennetz durchzogen werden. Ausgedehnte Eschfluren bei Ganderkesee und Grüppenbühren spiegeln die Nutzungsgeschichte (Plaggenwirtschaft) des Raumes wider. Offene, gehölzarme sowie agrargeprägte Bereiche liegen v.a. nördlich der Welse zwischen Hasbruch und Stenumer Holz sowie Ganderkesee und Delmenhorst (LK Oldenburg, 2021).

Nach der Landschaftsbildbewertung des LRP liegt das Vorhabengebiet innerhalb des Landschaftsbildtyps „offene, ackergeprägte Geest“ (GEoa). Dieser Landschaftsbildtyp ist im Betrachtungsraum, im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe, mit einem Flächenanteil von etwa 30% am häufigsten vorhanden.

Vorbelastungen bestehen durch die Autobahn BAB 28 im Süden, durch die Bundesstraße B 212 im Westen sowie durch das Gewerbegebiet westlich des Vorhabengebiets. Zudem besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die sieben Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren.

Weiter sind im Betrachtungsraum der 15-fachen Anlagenhöhe folgende Landschafbildtypen (nach absteigenden Flächenanteilen) vorhanden: „Siedlungsgeprägte Kulturlandschaft“ (GEsk, etwa 22%), „Strukturreiche ackergeprägte Geest“ (Gesa, etwa 11%), „Kulturlandschaft mit Mosaik aus Acker- und Grünlandflächen“ (GEk, etwa 10%), „Waldreiche Geestlandschaften“ (GEw, etwa 10%), „Grünlandgeprägter / Gehölzgeprägter Talraum der Geest“ (GEgt, etwa 4 %), „Strukturreiche, grünlandgeprägte Geest“ (GEsg, unter 0,1%). Größere Siedlungsgebiete, die nicht bewertet wurden, nehmen einen Flächenanteil von etwa 14% ein.

Nach der Landschaftsbildbewertung, die seitens der Antragstellerin durchgeführt wurde, befindet sich das geplante Vorhaben in der Landschaftsbildeinheit „Offene Ackerlandschaft, hohe Vorbelastung (Ao)“. Die Landschaftsbildeinheit ist durch überwiegend ackergeprägte Nutzung sowie einem sehr geringen Anteil prägender Landschaftsbildelemente charakterisiert. Gleichzeitig sind hohe

Vorbelastungen durch ein Gewerbegebiet, landwirtschaftliche Nutzungen, die Autobahn BAB 28 sowie der Bestandswindpark mit sieben Anlagen vorhanden. Die Landschaftsbildeinheit hat im Betrachtungsraum einen Flächenanteil von etwa 12 %.

Die Landschaftsbildeinheit „Offene Ackerlandschaft, wenig bis keine Vorbelastung“ (As) ist mit einem Flächenanteil von 22% am häufigsten im Betrachtungsraum vorhanden. Eine Übersicht der Landschaftsbildeinheiten im Betrachtungsraum kann der Tabelle 7 entnommen werden.

Anhang 5.3 enthält eine Karte der Landschaftsbildbewertung, die seitens Antragstellerin durchgeführt wurde.

Tabelle 7:Landschaftsbildeinheiten im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten Anlagen; Bewertung des Landschaftsbildes nach Köhler & Preis (2020)

Naturräumliche Einheit nach LRP	Kürzel	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
595.06 Ganderkeseer Geest	NSG-H	Naturschutzgebiet Hasbruch	Naturschutzgebiet	V
	NSG-S	Naturschutzgebiet Stenumer Holz	Naturschutzgebiet	V
	LSG-H-1	Landschaftsschutzgebiet Hasbruch	Landschaftsschutzgebiet, nördlicher Teil, keine Vorbelastung	IV
	LSG-H-2	Landschaftsschutzgebiet Hasbruch	Landschaftsschutzgebiet, südlicher Teil, hohe Vorbelastung durch Straßenverkehrslärm	III
	LSG-S	Landschaftsschutzgebiet Stenumer Holz	Landschaftsschutzgebiet, keine Vorbelastung	IV
	LSG-WS	Landschaftsschutzgebiet Welsetal & Stühle	Landschaftsschutzgebiet, hohe Vorbelastung durch Straßenverkehrslärm, Hochspannungsleitung sowie angrenzende Gewerbebetriebe	III
	LSG-W	Landschaftsschutzgebiet Welseniederung (Delmenhorst)	Landschaftsschutzgebiet, kaum Vorbelastung, hohe Bedeutung für die angrenzende Siedlung	IV
	LSG-SH	Landschaftsschutzgebiet Steenhafe	Landschaftsschutzgebiet, keine Vorbelastung	IV
	S	Siedlung	Siedlungsbereich nach FNP	keine
	Ao	Offene Ackerlandschaft, hohe Vorbelastung	Überwiegend Ackerflächen mit vereinzelten Strukturelementen wie Wallhecken oder Gehölze jedoch hohe Vorbelastung oder überwiegend Ackerflächen ohne Strukturelemente und geringe Vorbelastung	I
	As	Offene Ackerlandschaft, wenig bis keine Vorbelastung	Überwiegend Ackernutzung, ohne oder keine Vorbelastung, Strukturelemente teilweise, jedoch nicht flächendeckend vorhanden	II
	Ag	Mosaik aus Acker- und Grünlandnutzung	Hoher Anteil an Grünland sowie viele Strukturelemente wie Wallhecken, Feldgehölze etc.	III
	K1	Siedlungsgeprägte Kulturlandschaft	Mosaik aus Einzelsiedunglungen mit Grünlandnutzung und vielen Strukturelementen wie Wallhecken, Gehölze etc.	III
621.00 Delmenhorster Talsandplatten	K2	Siedlungsgeprägte Kulturlandschaft, Delmenhorster Talsandplaten	Mosaik aus Einzelsiedunglungen mit Grünlandnutzung und vielen Strukturelementen wie Wallhecken, Gehölze etc.	III
	K3	Siedlungsgeprägte Kulturlandschaft, Delmenhorster Talsandplaten	Mosaik aus Einzelsiedlungen und Grünlandnutzung, wenig Strukturelemente, Vorbelastung vorhanden	II

4.7.3 Bestandsbewertung

Für die Bewertung des Schutzguts Landschaft wird die landschaftliche und naturräumliche Gliederung des Raums und das Vorhandensein landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente herangezogen (s. Kapitel 4.7.1). Die Ästhetik des Landschaftsbildes findet sich in Harmonien räumlicher Proportionen, in Materialien und Farben, die visuelle Wahrnehmbarkeit hängt von Sichtbeziehungen und Sichtachsen ab, charakteristischen Silhouetten und Landmarken sowie visuellen Rand- und Leitlinien. Kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente bedingen die Lesbarkeit der kulturhistorischen Landschaft. Diese genannten Kriterien stehen in enger, untrennbarer Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch, da die ästhetische Wahrnehmung nicht losgelöst vom Menschen betrachtet werden kann. Daher sind auch Wegebeziehungen, Erreichbarkeit der Landschaft und Raumerfahrung in Bezug auf das Schutzgut Landschaft zu betrachten. Daneben besitzt der Landschaftraum aber auch Lebensraumfunktionen im Hinblick auf Pflanzen und Artengemeinschaften in ihrer natürlichen Umgebung.

Gemäß der Landschaftsbildbewertung des LRP sind im Betrachtungsraum der 15-fachen Anlagenhöhe überwiegend Landschaftsbildtypen mittlerer Bewertung (III) vorhanden. Das Vorhabengebiet selbst liegt innerhalb des Landschaftsbildtyps „offene, ackergeprägte Geest“ (GEoa) mit einer geringen Bedeutung (II) für das Landschaftsbild.

Gemäß der Landschaftsbildbewertung der wpd sind im Betrachtungsraum ebenfalls überwiegend Landschaftsbildeinheiten der Wertstufe III vorhanden. Das Vorhabengebiet selbst liegt innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Offene Ackerlandschaft, hohe Vorbelastung (Ao)“ mit einer sehr geringen Bedeutung (I) für das Landschaftsbild.

Tabelle 8: Bestandsbewertung des Schutzguts Landschaft.

Funktion	**Kriterium**	**Bewertungsparameter**				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Besondere Schutzwürdigkeit	Lokale Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Landschaftsinhalt	Naturräumliche und kulturhistorische Strukturen und Elemente	++	++	+	+	mittel
	Biotop- und Artenvielfalt	++	++	+	+	
Landschaftswahrnehmung	Sichtbeziehungen, Landmarken	++	+	+	+	mittel
	landschaftstypische Gliederungen	++	++	++	++	
	Landschaftsgeräusche und -gerüche	++	++	++	++	
	Wahrnehmbare Harmonien/ Proportionen	++	+	++	+	

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Besondere Schutzwürdigkeit	Lokale Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Landschaftsraum	Lebensraum für Tiere und Pflanzen	++	++	++	+	mittel
	Erholungsraum Mensch (Erreichbarkeit, Erlebbarkeit)	++	++	++	+	
Bewertung: mittel						

Das allgemeine Landschaftserleben mit Raumerfahrung, Sichtbeziehungen sowie Geräusche und Gerüche und die Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sind dagegen als „mittel“ einzustufen.

Die Funktionen des Schutzguts Landschaft werden im Bestand insgesamt mit „mittel“ bewertet.

4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.8.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Unter kulturelles Erbe fallen schützenswerte Bauwerke wie Kirchen, Kapellen, Schlösser, Park- und Gartenanlagen und historische Wohngebäude, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen und ober- und unterirdische archäologische Fundstellen wie Siedlungsreste und andere Bodendenkmäler, aber auch erdzeitgeschichtlich bedeutsame Geotope.

Zu prüfen sind auch die Funktionen, die mit den Sachgütern verbunden sind, wie Erholung, Wohnen, und Land- und Forstwirtschaft. Sachgüter bestehen in Form von Bausubstanz, Infrastruktur und land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit deren wertbildenden Bestandteilen. Der Wald ist z.B. neben dem forstwirtschaftlichen Wert auch bezüglich der im Bundes- bzw. Landeswaldgesetz genannten Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen zu betrachten. Neben den forstwirtschaftlichen Flächen haben auch die landwirtschaftlichen Produktionsflächen einen Wert, der u.a. von den regionalen bzw. lokalen Gegebenheiten (Boden, Wasser, Klima), aber auch sozioökonomischen Faktoren wie Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung, Flächendruck oder agrarpolitischen Rahmenbedingungen bestimmt wird. Hier bestehen enge Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern.

Grundlagen für die Bewertung des Schutzguts kulturelles Erbe bildet der LRP des Landkreis Oldenburg (LK Oldenburg, 2021) sowie das Denkmalkataster des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege. Über den Denkmalviewer können geschützte Denkmäler eingesehen werden. Zusätzlich wurde eine Anfrage an die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Oldenburg gerichtet.

4.8.2 Bestandsbeschreibung

Im Landkreis Oldenburg befindet sich die höchste Dichte an Kultur- und Sachgütern in der Wesermarsch sowie im nördlichen Teil der Hunte-Leda-Moorniederung. Nach Auskunft der unteren Denkmalbehörde im Landkreis Oldenburg sind im Vorhabengebiet selbst keine Kulturdenkmale im Sinne des § 3 Abs. 1 NDSchG vorhanden (Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte) und auch keine vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege dokumentierten archäologischen Fundstellen. Als geschützte Landschaftsbestandteile (§29 NatSchG) befinden sich im Vorhabengebiet Wallhecken, welche im Landkreis Oldenburg als landschaftsprägende Elemente gelten und aus diesem Grund auch als Landschaftsbildelement bei der Landschaftsbildbewertung des LRP berücksichtigt wurden. In ca. 800m nördlich der Vorhabenfläche befindet sich das ca. 20 ha große Waldgebiet „Groß Mittelhoop“. Nordwestlich davon befindet sich ein weiteres, etwa 7 ha großes Waldgebiet. Laut dem LRP handelt es sich hierbei um „alte Waldstandorte“. Gemäß der Waldkarte des LRP handelt es sich überwiegend um Laubwald und zu einem geringen Flächenanteil um Nadelwald.

Außerhalb des Vorhabengebietes sind archäologische Denkmale und Baudenkmale vorhanden. Das nächste befindet sich in ca. 800m Entfernung zur Vorhabenfläche. Dabei handelt es sich um einen Grabhügel.

Zwar sind im geplanten Vorhaben gebiet keine Kulturdenkmäler bekannt, jedoch ist gemäß Abstimmung im Scoping-Termin (20.12.2023) auch aufgrund der großflächigen Verbreitung des Bodentyps Plaggenesch, als Archiv der Kulturgeschichte, von einem archäologischen Potenzial im Untersuchungsgebietes auszugehen. So wurden im Bereich des benachbarten Gewerbegebietes (Gewerbegebiet Ganderkesee-West) bei Prospektionen historische Funde festgestellt (Gemeinde Ganderkesee, 2013).

4.8.3 Bestandsbewertung

Bei den Kulturgütern können zur Bewertung des Bestandes die historische Wertigkeit bzw. die Aussagekraft über die Entstehungszeit eines Bauwerks oder Denkmals, sein künstlerischer oder kunstgeschichtlicher Wert herangezogen werden. Hinzu kommen regionaltypische oder Kontextwerte, die wiederum starke Wechselwirkungen zum Schutzgut Landschaftsbild aufweisen.

Bei den Sachgütern steht die Funktionalität und der (wirtschaftliche) Nutzwert im Vordergrund.

Tabelle 9: Bestandsbewertung des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/ Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Bau- und Kulturdenkmale	Historischer Wert, Zeugniswert	+++	++	o	+	gering
	Regionaltypischer Wert (Identifikation)	+++	++	o	+	
	Erreichbarkeit, Erfahrbarkeit	++	++	++	++	
Forst- und Landwirtschaft	Funktionalität, Nutz-, Schutzfunktion Forst	++	++	++	+	mittel
	Wirtschaftlicher Nutzwert	+++	+++	++	+	
	Erholungsfunktion	+++	+	++	+	
Bausubstanz Infrastruktur	Funktionalität	++	+	++	++	gering bis mittel
	Zustand (Sanierung)	++	+	++	++	
Bewertung: mittel						

Bauliche Kulturdenkmale beschränken sich ausschließlich auf die Siedlungen. Die Bedeutung bzw. Ausprägung von Bau- und Kulturdenkmalen auf die Vorhabenflächen ist daher gering. Bodendenkmäler sind insbesondere an den Siedlungsrändern nördlichen Ortschaften ausgeprägt und von lokaler Bedeutung. Die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion der Waldgebiete ist als „mittel“ einzustufen.

Die Funktionen des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden im Bestand insgesamt mit „mittel“ bewertet.

4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Neben der Erfassung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sieht der § 2 Abs. 1 des UVPG auch eine Analyse der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern vor. Betrachtet werden die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern und Wechselwirkungen zwischen einzelnen Funktionselementen innerhalb eines Schutzguts.

Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen der Schutzgüter, wie sie auch in der Bestandsbeschreibung betrachtet wurden, zueinander in Beziehung gesetzt. Dabei bleibt unberücksichtigt, dass einzelne Wechselwirkungen ungleichgewichtig sind oder z.T. auch nur einseitig bestehen.

4.9.1 Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen

Sofern Wechselwirkungen absehbar und relevant sind, werden diese direkt i.R. der Ausführungen zu den einzelnen Schutzgütern thematisiert. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach bis mittel“ zu bewerten.

Tabelle 10: Bewertung der bestehenden Wechselwirkungen.

Schutzgut		**Mensch**			**Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt**			**Fläche**	**Boden**				**Wasser**			**Luft & Klima**		**Landschaft**			**Kulturelles Erbe & sonstige Sachgüter**		
	Wechselwirkungen +++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt	Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillgewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft	Bausubstanz und Infrastruktur
Mensch	Gesundheit und Wohlbefinden	-	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	o	++	+++	+++	++	++	++	+	+	++
	Wohnen und Wohnumfeld	+++	-	+	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	o	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	Erholung und Freizeit	++	++	-	++	++	++	+++	++	+	+	+	+	o	++	++	++	+++	+++	+++	++	++	++
Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt	Fauna	++	+	++	+++	-	+++	+++	++	++	++	o	+++	o	++	+	+	++	++	++	o	+++	+++
	Vegetation	++	+	++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	o	+++	o	++	+++	+++	+++	+++	+++	o	+++	+++
	Biologische Vielfalt	+++	++	++	+++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+	+++	o	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++

Schutzgut		Mensch			Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt			Fläche	Boden				Wasser			Luft & Klima		Landschaft			Kulturelles Erbe & sonstige Sachgüter		
	Wechselwirkungen +++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt	Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillgewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft	Bausubstanz und Infrastruktur
Fläche	Flächennutzung	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++	++	+++	o	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Boden	Lebensraumfunktion	++	++	++	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	o	+++	o	+++	+	+++	++	++	++	+	++	+
	Regler- und Speicherfunktion	+	++	o	++	+++	+++	+++	+++	-	++	+	+++	o	++	+++	+	+	+	+	++	+++	+++
	Filter- und Pufferfunktionen	++	++	o	++	+++	+++	+++	+++	++	-	+	+++	o	++	+++	+	+	+	+	o	+++	o
	Archivfunktion	+	+	++	o	o	o	+++	o	o	o	-	o	o	o	o	o	+++	+++	++	+++	++	++
Wasser	Grundwasser	+++	++	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	-	o	++	+++	+++	++	+	+	o	+++	o
	Stillgewässer	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Fließgewässer	+	+	++	++	++	++	+++	++	++	+	o	++	o	-	+++	++	+++	+++	+++	+	++	+

Schutzgut		Mensch			Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt			Fläche	Boden				Wasser			Luft & Klima		Landschaft			Kulturelles Erbe & sonstige Sachgüter		
	Wechselwirkungen +++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt	Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillgewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft	Bausubstanz und Infrastruktur
Luft& Klima	Regulationsfunktionen	+++	++	++	++	++	++	+++	++	++	++	+	+	o	+	-	++	++	+	++	+	+++	+
	Lebensraumfunktionen	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	o	+	++	-	++	+	++	+	+++	+
Landschaft	Landschaftsinhalt	+++	++	+++	++	++	++	+++	++	++	++	++	+	o	++	++	+++	-	+++	+++	++	+++	++
	Wahrnehmung	+++	++	+++	++	++	++	+++	++	o	o	++	o	o	+++	++	++	+++	-	+++	+++	+++	++
	Landschaftsraum	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	++	o	+++	++	+++	+++	+++	-	++	+++	++
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bau- und Kulturdenkmale	+	++	++	+	++	+	+++	++	++	++	+	++	o	+	++	++	++	++	++	-	+	+++
	Forst- und Landwirtschaft	++	+	++	++	++	++	+++	++	++	++	+++	++	o	+	++	++	++	++	++	+	-	++
	Bausubstanz und Infrastruktur	o	++	++	++	++	++	+++	++	++	++	++	++	o	o	++	++	++	++	++	++	++	-

5 Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Beim vorliegenden Bauvorhaben können drei Arten potentieller Umweltauswirkungen unterschieden werden: bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen. Eine Unterscheidung ist sinnvoll, da die durch die geplanten Eingriffe hervorgerufenen Auswirkungen von unterschiedlicher Dauer und Schwere sind.

Im Folgenden werden die planungsrelevanten Wirkfaktoren tabellarisch aufgelistet und mögliche Umweltauswirkungen schutzgutbezogen zugeordnet. Im Anschluss werden entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen entwickelt, so dass die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgegrenzt werden können Diese sind dann durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensieren (s. Kapitel 8).

Tabelle 11: Übersicht der planungsrelevanten Wirkfaktoren und mögliche schutzgutbezogene Auswirkungen

Wirk-faktoren	**baubedingt (inkl. Rückbau Altanlagen)**		**anlagebedingt**		**betriebsbedingt**		
	Flächenumwandlung (Versiegelung/ Entsiegelung, Gehölz- und Erdarbeiten)	Emissionen (Baulärm, visuelle Unruhe)	Flächenumwandlung (Versiegelung)	Sichtbarkeit der WEA	Immissionen (Schall, Schatten, Eis, Licht)	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen (Blitzschläge, Sturm etc.)
Wirkbereich	punktuell	bis ca. 500 m	punktuell	ca. 500 m bis 10 km	projektspezifisch	punktuell bis ca. 500 m	punktuell
Mensch	-	Störung; (Teil-) Verlust Erholungsfunktion	-	Bedrängungs-effekt, veränderte Sehgewohnheiten	Störung, gesundheitl. Beeinträchtigungen/ Verletzung	Bedrängungseffekt	Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile (Bruch, Brand); gesundheitl. Beeinträchtigung durch Austritt von Betriebsstoffen
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Verlust von Gehölzen, Vegetation; Verlust von Nist- bzw. Quartierhöhlen	Störung/ Vertreibung	(Teil-) Verlust von Vegetationsflächen, Nahrungs- und Bruthabitaten, Biotopverbund	Meidung (ggf. Habituation)	Meidung (ggf. Habituation)	Meidung (ggf. Habituation), Kollision	(Teil-) Verlust Vegetation im Brandfall (v.a. bei Errichtung im Wald), Verunreinigung durch austretende Betriebsstoffe
Fläche	Verlust/Wiederherstellung land- bzw. forstwirtschaftl. Flächen	-	(Teil-) Verlust land- bzw. forstwirtschaftl. Flächen	-	-	-	-
Boden	(Teil-)Verlust/ Wiederherstellung von Speicher-, Filter-, Lebensraumfunktionen	-	(Teil-) Verlust von Speicher-, Filter-, Lebensraum-funktionen	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende Betriebsstoffe

Wasser	Eingriff Grundwasser (Fundamentbau/ Rückbau); (Teil-) Verlust Gewässerfunktionen durch Verrohrung; (Teil-) Verlust/ Wiederherstellung Versickerungsfunktion	-	Verändertes Abflussverhalten; (Teil-) Verlust Versickerungsfunktion; (Teil-) Verlust Gewässerfunktionen bei Verrohrung	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende Betriebsstoffe
Klima/ Luft	Erhöhte/ verringerte Verdunstung und Erwärmung auf versiegelten/entsiegelten Flächen	-	Erhöhte Verdunstung und Erwärmung auf versiegelten Flächen	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende klimaschädl. Gase (z.B. CO^2 bei Brand)
Landschaft	Veränderung des gewohnten Landschaftsbilds durch Bauaktivitäten	Veränderung/ Überprägung typ. Landschafts-elemente (Geräusche, Bewegungen)	-	Veränderte Sichtbeziehungen/ Proportionen in der Landschaft, technische Überprägung	Veränderung/ Überprägung typischer Landschaftsreize	Überprägung gewohnter Landschafts-elemente; visuelle Unruhe	-
Kulturelles Erbe und Sachgüter	Beeinträchtigung/ Zerstörung von Bodendenkmalen	-	Beeinträchtigung vorhandener Sachgüter (u.a. Gräben, Gasleitungen)	Veränderung Sichtbezüge zu/von Baudenkmalen	-	-	(Teil-) Verlust forst- bzw. landwirtschaftl. Erträge (Brand)

6 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

6.1 Planungsphase

Entsprechend der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG sollen überflüssige Beeinträchtigungen vermieden und nicht vermeidbare Beeinträchtigungen so weit wie möglich vermindert werden. Verbleibende Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind im Rahmen der Eingriffsreglung zu kompensieren.

Vermeidungsmaßnahmen bezeichnen demnach die Handlungen, die dazu beitragen, dass eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft infolge eines Eingriffs erst gar nicht erfolgt. Unter dem Begriff Verminderungsmaßnahmen werden die Handlungen verstanden, welche eine unvermeidbare Beeinträchtigung auf ein möglichst geringes Maß reduzieren, sodass es sich um keine erhebliche Beeinträchtigung handelt. Die Trennung zwischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist bei Vorhaben der Windparkplanung oftmals schwierig. Daher werden diese Maßnahmen im Folgenden als Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zusammengefasst (Köppel et al. 1998).

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung können den potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen zugeordnet werden. Eine Unterscheidung dieser Beeinträchtigungsarten kann grundsätzlich als sinnvoll erachtet werden, denn die Eingriffe können von unterschiedlicher Dauer sein. Demnach werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zum Teil nur zeitweilig durchgeführt.

6.1.1 Standortwahl (Macro- und Micrositing) – V1

Im Flächennutzungsplan des Landkreis Oldenburg ist die Vorhabenfläche als „Sondergebiet für Windenergie“ dargestellt. Bei dem Vorhabengbiet handelt es sich um einen Bestandspark mit sieben Anlagen. Diese werden zurückgebaut und durch drei Anlagen ersetzt. Im Zuge der Planungsphase wurde dabei das vorhandene Wegenetz im Bestandparks berücksichtigt, sodass möglichst wenige Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen. Dadurch werden unnötige Flächenversiegelungen und die Inanspruchnahme von Boden, Lebensräumen und forstwirtschaftlicher Produktionsfläche vermieden.

Die Planung mit drei WEA wurde im Zuge der Planungsphase ständig sowohl unter bautechnischen Aspekten wie Lage der Zuwegung, Standsicherheit der Anlagen (Turbulenzen) und Abstand zur Wohnbebauung, als auch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, wie Überbauung und Abständen zu empfindlichen Biotopstrukturen, überprüft und optimiert. So wurden die Anlagenstandorte wurden soweit möglich aus konfliktträchtig eingeschätzten Bereichen herausgerückt und Stell-, Lager- und Wegeflächen unter größtmöglicher Schonung von geschützten Biotopen und Gehölzen geplant.

6.1.2 Windpark- und Anlagengestaltung – V2

Es werden gleichartige Anlagentypen mit gleichem Rotordurchmesser auf gleicher Nabenhöhe vor-gesehen. Moderne Anlagentypen, wie die geplanten Vestas V172/-7.2 MW, sind deutlich höher als Standard-WEA der vergangenen Jahre. Je höher eine WEA und je größer ihr Rotordurchmesser ist, desto effizienter lässt sich die örtlich verfügbare Windenergie ausnutzen. Bei einer großräumigen Betrachtung werden demnach deutlich weniger Anlagen für die Erzeugung der gleichen Menge Strom erforderlich. Auch am Standort selbst verringert sich die Anlagenzahl, denn die Abstände zwischen den einzelnen WEA-Standorten sind deutlich größer als bei den kleineren Anlagentypen. Hierdurch kann auch

der Eindruck von gedrängt stehenden WEA vermieden werden. Zudem lässt sich die Versiegelung von, für Wege und Stellflächen benötigten, Flächen insgesamt verringern. Durch die geringere Anlagenzahl wird demnach das Prinzip der maximalen Ausnutzung einer verfügbaren Fläche bei minimalem Eingriff verwirklicht. Außerdem gehen größere Anlagen mit einem größeren rotorfreien Luftraum einher, was zum Schutz von kollisionsgefährdeten Brutvögeln beiträgt (Heuck, et al., 2019).

6.1.3 Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad – V3

Die geplanten WEA wurden entlang des vorhandenen Wegenetzes so angeordnet, dass möglichst wenig Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen. Dabei musste an einigen Stellen zwischen der Versiegelung von intensiven Ackerflächen und von gemäß dem entsprechenden Bewertungsmodell höherwertigen Biotoptypen, insbesondere Gehölzbeständen abgewogen werden. Hier kann eine flächenmäßig etwas größere Bodenversiegelung zugunsten des Biotopschutzes sinnvoll sein. Unnötige Flächenversiegelungen werden durch eine sorgfältige Planung vermieden und so die Inanspruchnahme von Boden und Biotopen reduziert. Der Ausbau der Zuwegung, sowie die Befestigung von Stell- und Lagerflächen erfolgt mittels wasserdurchlässiger Schotterung in Teilversiegelung, sodass Bodenfunktionen teilweise erhalten bleiben (z.B. Versickerung von Niederschlagswasser). Durch die Verwendung adäquater Kran-, Transport- und Montagetechnik wird der Flächenbedarf so gering wie möglich gehalten (s. 5.1.3).

6.2 Bauphase

6.2.1 Optimierter Baustellenbetrieb – V4

Allgemein wird durch die Erstellung eines gezielten Bauplanes ein reibungsloser Ablauf während des Baustellenbetriebs gewährleistet. Gleichzeitig erfolgt die Erschließung des Anlagenstandortes in möglichst einfacher Bauweise, so dass insgesamt die Bauphase deutlich verkürzt werden kann. Dadurch werden Geräuschemissionen und visuelle Unruhen durch Bauarbeiten auf ein möglichst geringes Maß reduziert. Die Bauarbeiten sowie die Ablagerung von Baumaterial und des Aushubs erfolgen möglichst flächensparend. Somit werden die mit der Bauphase verbundenen Störungen auf die Umwelt auf ein möglichst geringes Maß beschränkt.

6.2.2 Ökologische Baubegleitung – V5

Die Ökologische Baubegleitung (ÖBB) arbeitet beratend mit der Bauüberwachung und Bauleitung zusammen. Durch diese wird sichergestellt, dass die umweltschutzfachlichen Anforderungen sowohl in Bezug auf den Artenschutz als auch in Bezug auf die vorgesehenen Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) sowie ggf. darüberhinausgehende Nebenbestimmungen des Genehmigungsbescheides planungskonform eingehalten werden. Die ÖBB kann unerwartete umweltschutzfachliche Konflikte feststellen und zusätzlich notwendige Maßnahmen des Boden- und Naturschutzes empfehlen.

6.2.3 Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung - V6

Zum Schutz der im Umfeld zum Eingriffsbereich bodenbrütenden Vogelarten des Offenlandes (hier Feldlerche) soll mit der Baufeldfreimachung außerhalb der Zeit vom 01. April bis zum 15. Juli begonnen werden.

Die Bauarbeiten sollen im Anschluss möglichst konstant durchgeführt werden, damit durch Anwesenheit von Menschen und Maschinen eine Ansiedlung brutwilliger Individuen auf den beräumten Flächen und dem Nahbereich der Eingriffsflächen vermieden werden kann. Sollte es notwendig werden, aufgrund der Bauzeitenplanung mit der Baufeldberäumung innerhalb der Brutzeit zu beginnen, sind in den Eingriffsbereichen und im direkten Umfeld vor Beginn der Arbeiten gutachterliche Untersuchungen auf Fortpflanzungsstätten von planungsrelevanten Arten vorzunehmen und eine Freiheit von Fortpflanzungsstätten des Eingriffsbereichs nachzuweisen. Zur Verhinderung einer Revierbesetzung im Eingriffsbereich können artspezifisch abgestimmte Vergrämungsmaßnahmen (z.B. Grubbern, Flatterband, Delta-Drachen etc.) jeweils beginnend außerhalb des Zeitraums zwischen dem 01. April und 15. Juli oder nach der gutachterlichen Feststellung der Freiheit von Fortpflanzungsstätten von planungsrelevanten Arten zum Einsatz kommen.

6.2.4 Bodenschutz - V7

Um schädliche Bodenveränderungen im Sinne des § 3 BBodSchV zu vermeiden, werden die folgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen berücksichtigt:

<u>Allgemein</u>

Um schädliche Bodenverdichtungen durch Befahrung mit Maschinen und Transportfahrzeugen zu schützen, finden Verkehr und Bodennutzungen ausschließlich auf planerisch vorgesehenen und baulich vor Verdichtung geschützten Flächen statt. Dort, wo temporäre Versiegelungen und Nutzungen vorgesehen sind (bspw. Lager- und Montageflächen), erfolgt eine temporär geschotterte Ausbauweise oder eine temporäre Befestigung. Die temporär versiegelten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut, mit Oberboden angedeckt und der vorherigen Nutzung wieder zur Verfügung gestellt. Sofern erforderlich, werden Tiefenlockerungsmaßnahmen auf baubedingt beanspruchten Flächen zur Beseitigung von Verdichtungen durchgeführt. Die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen soll zeitnah nach Wiederherstellung durchgeführt werden, um Bodenschädigungen durch Erosion zu vermeiden.

<u>Bodenabtrag und Zwischenlagerung</u>

Die Bereiche für den Bodenaushub einschließlich Zwischenlagerung werden vordefiniert, um alle Arbeiten logistisch abzustimmen. Beim Aushub wird auf eine getrennte Entnahme und Lagerung von Ober- und Unterboden geachtet. Bodenaushub wird möglichst nah am Eingriffsort temporär gelagert und fachgerecht profiliert. Die maximalen Schutthöhen der Bodenmieten werden berücksichtigt, um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden. Oberboden ist entsprechend der Witterungsbedingungen bspw. mithilfe von Bodenmatten oder Einsaat vor funktionsmindernden Prozessen, wie bspw. Austrocknung oder Erosion, zu schützen. Ungeschützte Bodenflächen sind ebenso zeitnah zu schützen. Die Anlage der Bodenmieten erflogt flächensparend innerhalb des Baufeldes auf Ackerflächen.

<u>Wiedereinbau / Verwendung von Bodenmaterial</u>

Grundsätzlich wird eine größtmögliche Wiederverwertung des Bodenmaterials vor Ort angestrebt. So erfolgt nach der Fertigstellung des Windparks i.d.R ein Wiedereinbau des temporär gelagerten

Bodenmaterials auf Rückbauflächen und den angrenzenden Ackerflächen. Dabei gilt nach den Vorgaben des §6 BBodSchV, dass schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind, wenn Bodenmaterial am Herkunftsort oder in dessen räumlichen Umfeld umgelagert wird. Abgeschobener Oberboden wird außerdem zur Überdeckung des Fundaments genutzt. Insbesondere im Rahmen der Überdeckung vollversiegelter Fläche wird hier neuer Lebensraum geschaffen und Bodenfunktionen können begrenzt wieder wahrgenommen werden. Der Wiedereinbau des temporär gelagerten Bodenmaterials erfolgt dabei horizontweise. Schädliche Bodenverdichtung werden beim Wiedereinbau vermieden, um die landwirtschaftliche Folgenutzung zu gewährleisten.

Erfahrungsgemäß fällt überschüssiges Bodenmaterial aus dem Untergrund der Fundamentgruben an, welches nicht vollständig vor Ort verwertet werden kann, sondern einer ordnungsgemäßen Weiterverwendung zugeführt wird.

Die Abfuhr von Mutterboden erfolgt in Ausnahmefällen nur bei überschüssigen Erdmassen. Die Entsorgung bzw. Weiterverwendung wird vom beauftragten Erdbauunternehmen ordnungsgemäß und nach den gängigen Richtlinien nachgewiesen. Jegliches nicht zu verwertende Material wird vom beauftragten Erdbauunternehmer nach den gängigen Richtlinien einer fachgerechten Wiederverwendung bzw. Entsorgung zugeführt.

Ein detailliertes Bodenschutzkonzept wird rechtzeitig vor Baubeginn auf den Ausführungsplan und das dann vorliegende Baugrundgutachten abgestimmt und der unteren Bodenschutzbehörde rechtzeitig vor Baubeginn zur Abstimmung vorgelegt.

Es werden die aufgeführten Maßnahmen für einen schonenden Umgang mit Boden eingehalten und durch die Ökologische Baubegleitung (s. 5.2.2) kontrolliert.

6.2.5 Denkmalschutz – V8

Vor der Baufeldfreimachung werden Prospektionen durchgeführt.

Während der Baufeldfreimachung und des Ausbaus der Zuwegung ist auf mögliche archäologische Bodenfunde zu achten. Archäologische Bodenfunde werden gemäß § 14 Abs. 1 NDSchG bei der zuständigen Behörde für Denkmalschutz, der Gemeinde oder bei einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege gemäß § 22 NDSchG angezeigt. Der Bodenfund ist sodann bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen und vor Gefahren für die Erhaltung des Bodenfundes zu schützen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

6.3 Betriebsphase

6.3.1 Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten – S1

Die Schutzmaßnahmen greifen erst nach der vollständigen Abarbeitung der Eingriffsregelung und wurden im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags entwickelt (s. Kapitel 10). Sie werden an dieser Stelle der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Entsprechend der Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens erfolgt eine Abschaltung an allen drei WEA von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unter Berücksichtigung folgender Parameter:

- Windgeschwindigkeit < 6 m/sec. (gemessen in Gondelhöhe)

- Temperatur > 10 °C
- Kein Regen

(alle Kriterien müssen zugleich erfüllt sein).

Aus den fledermauskundlichen Erfassungen kann für die festgestellten kollisionsgefährdeten Arten ein Aktivitätsschwerpunkt für die Wochenstubenzeit sowie für den Herbstzug festgestellt werden. Ein verdichteter Frühjahrzug ist aus den Ergebnissen nicht abzuleiten. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse der stationären Erfassung an der WEA 03 eine vergleichsweise geringe Fledermausaktivität. So wurden lediglich 12 % der Aufnahmen an der WEA 03 erfasst. Auch die mobilen Erfassungen deuten auf keinen Aktivitätsschwerpunkt kollisionsgefährdeter Arten an der WEA 03 hin. Vorsorglich soll dennoch im Hinblick auf die Rauhautfledermaus eine Abschaltung während des Herbstzuges an der WEA 03 erfolgen.

Auf Basis der vorliegenden Fledermausuntersuchungen werden folgende Zeiträume für das art- und vorkommensspezifische Abschaltszenario festgelegt:

- **WEA 01** und **WEA 02:**
    - 01. Mai bis 31. Oktober (Wochenstubenzeit und Herbstzug)
- **WEA 03**:
    - 15. Juli bis 31. Oktober (Herbstzug, v.a. Rauhautfledermaus)

6.3.2 Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring – S2

Zur Optimierung der vorgeschlagenen Betriebszeitenbeschränkung Fledermäuse ist optional ein zweijähriges automatisiertes akustisches Monitoring mittels Batcorder oder vergleichbarer hochwertiger Geräte, die im Gondelbereich eingerichtet werden, möglich. Die automatisierte Überwachung erfolgt dabei nach Niedersächsischem Artenschutzleitfaden (MU, 2016) und erstreckt sich über mindestens eine vollständige Fledermausaktivitätsperiode. Ab dem 2. Betriebsjahr können auf diese Weise Abschaltalgorithmen, Abschaltwindgeschwindigkeiten und Abschalttemperaturen artenschutzfachlich abgestimmt optimiert werden. Kann anhand der Ergebnisse des ersten Monitoringjahres belegt werden, dass die Anlagen auch bei geringerer Windgeschwindigkeit ohne signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, ist eine Reduktion der Abschaltzeiten auch bereits nach dem ersten Betriebsjahr mit Vorbehalt einer Änderung nach den Ergebnissen des zweiten Betriebsjahres möglich.

6.4 Zusammenfassung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und anerkannten Schutzmaßnahmen

In der folgenden Tabelle werden die zuvor erläuterten Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen nochmals nach ihrem jeweiligen Einsatz in den verschiedenen Projektphasen (Planungs-, Bau- und Betriebsphase) aufgeführt und den jeweiligen Schutzgütern zugeordnet. Die zugeordneten Kürzel werden in der kartographischen Darstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans im Anhang verwendet. Die Artenschutzrechtliche Schutzmaßnahme (S1) wird hier nur zur Vollständigkeit aufgeführt.

Tabelle 12: Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Planungsphase		Schutzgut	Auswirkungen auf die Schutzgüter
V1	Standortwahl	Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, Landschaft	Ausschluss konfliktträchtiger Standorte (Schutzgebiete, floristisch/ faunistisch hochwertige Bereiche)
V2	Windpark- und Anlagengestaltung	Mensch, Landschaft	Vermeidung von Lichtspiegelungen und Diskoeffekt
V3	Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad	Boden, Wasser, Pflanzen	Schutz der Bodenfunktionen, Vermeidung von Verdichtung, Vegetationseingriffen
Bauphase		**Schutzgut**	**Auswirkungen auf die Schutzgüter**
V4	Optimierter Baustellenbetrieb	Mensch, Tiere	Zeitl. Bündelung/ Verringerung von Emissionen (Lärm, Licht, Bewegung)
V5	Ökologische Baubegleitung	Alle Schutzgüter (insbesondere Tiere und Boden)	Überwachung und Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. der naturschutzfachlichen Nebenbestimmungen
V6	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung	Tiere	Schutz der Brutplätze bodenbrütender Arten
V7	Bodenschutz	Boden	Schutz der Bodenfunktionen, Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen (u.a. Verdichtung)
V8	Denkmalschutz	kult. Erbe und sonst. Sachgüter	Schutz von möglicherweise vorhandenen Bodendenkmalen
Betriebsphase		**Schutzgut**	**Auswirkungen auf die Schutzgüter**
S1	Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten	Tiere (insbesondere Fledermäuse)	Vermeidung von Kollisionen mit erheblichen Auswirkungen auf die Population
S2	Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring	Tiere (insbesondere Fledermäuse)	Betriebsoptimierung bei Beibehaltung einer nicht signifikanten Kollisionswahrscheinlichkeit

7 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG soll der UVP-Bericht, den der Träger des Vorhabens zu Beginn des Verfahrens vorzulegen hat, u.a. „eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ enthalten.

Inhaltlich sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und damit die verschiedenen Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter herauszustellen. Zu betrachten sind sowohl die mittelbaren als auch unmittelbaren Auswirkungen, die jeweils einer gesetzlichen Regelung durch Umweltgesetze unterliegen.

Bei der Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen werden die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung mit einbezogen. Eine detaillierte Darstellung dieser Maßnahmen ist dem Kapitel 6 zu entnehmen.

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren berücksichtigt, die relevante Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut haben können. Eine detaillierte Beschreibung aller bau-, anlagen-, und betriebsbedingten Wirkfaktoren ist in Kapitel 3.5 dargestellt.

7.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

7.1.1 Prognostizierte Auswirkungen

Schallimmission

Die Schallimmissionsprognose (s. Kapitel 3.5.4) kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung eines geräuschangepassten Betriebsmodus die beantragten Windenergieanlagen genehmigungsfähig sind und die Richtwerte der TA-Lärm an den relevanten Immissionsorten eingehalten werden. Das gesamte Gutachten ist den Antragsunterlagen beigefügt.

Schattenwurf

Die Schattenwurfprognose (s. Kapitel 3.5.2) kommt zu dem Ergebnis, dass die drei geplanten Windenergieanlagen mit einer Abschaltautomatik auszurüsten sind. Damit wird die Einhaltung der Richtwerte an den Immissionsorten garantiert.

Optische Wirkung

Neben Schall-, Schatten und weiteren Immissionen kann von Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung in Bezug auf die Wohnbebauung ausgehen (s. Kapitel 3.5.6). Gemäß BauGB ist nicht von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn der Abstand zwischen der zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken und der Anlage (Mitte des Mastfußes) mindestens der zweifachen Anlagenhöhe (2H) entspricht. Bei einer Gesamthöhe von 250m entspricht dies einem Abstand von 500m. Dieser Abstand wir bei dem geplanten Vorhaben nicht unterschritten. Somit ist von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen.

Windenergieanlagen können das Erscheinungsbild der Landschaft verändern, sodass grundsätzlich auch von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung für den Menschen auszugehen ist. Weiterführende Ausführungen hierzu befinden sich im Kapitel zum Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild (s. Kapitel 7.7).

Generell ist die Nutzung des Vorhabengebiets als Erholungsbereich für Spazierengehen, Joggen, Fahrradfahren oder ähnliches nicht eingeschränkt. Eine Zerschneidung von Erholungsräumen durch das Vorhaben ist u.a. aufgrund der flächensparenden Planung und strategischen Anlagenanordnung nicht gegeben. Ausgewiesene Erholungsgebiete in der Umgebung werden durch den ausreichenden Abstand des Vorhabengebietes nicht beeinträchtigt.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem geplanten Vorhaben um ein Repowering handelt. Die Reduzierung von sieben auf drei Anlagenstandorte geht mit positiven Auswirkungen auf das Landschaftsbild und damit auf die Erholungseignung einher.

7.1.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 13: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Mensch

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Gesundheit und Wohlbefinden	Lokal- und Bioklima	+	o	+	o	o	+	schwache bis mittlere
	Bevölkerung (Dichte, Nutzergruppen)	o	+	o	o	o	o	
	Empfindlichkeit bzw. Sensitivität (Risikogruppen)	o	++	o	++	++	+	
	Entspannung und Schlaf (z.B. Reiz-, insbes. Geräuschkulisse)	o	++	o	+	++	+	
Wohnen-Wohnumfeld	Siedlungsfläche (Nutzungstyp und -intensität)	o	+	o	+	+	+	schwache

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Erholung und Freizeit	Innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen (Parks, Gärten etc.)	o	+	o	+	+	+	schwache bis mittlere
	Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z.B. Wohn- und Erholungsbereiche)	o	o	o	+	+	+	
	Orts- und Landschaftsbild, visuelle Erlebbarkeit	+	++	+	++	++	o	
	Ausgewiesene Erholungsgebiete	o	+	o	+	+	+	
	Erholungsinfrastruktur und -erschließung (z.B. Wander-, Reit-, Radwege)	o	o	o	+	+	+	
Auswirkungen auf das Schutzgut: schwach bis mittel								

Erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, z.B. durch Schall- und Schattenimmissionen während Bau- und Betrieb der Windenergieanlagen auszuschließen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach bis mittel“ zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S.d. BNatSchG) werden i.R. der Eingriffsregelung nur über die Wechselwirkungen zum Naturhaushalt betrachtet. Hier ist insbesondere das Kriterium „Landschaftsbild bzw. visuelle Erlebbarkeit“ (s. Kap. 0) zu nennen. Im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) erfolgt die Bearbeitung dieser Beeinträchtigung i.R. des Schutzguts Landschaft. Die nicht vermindert- und vermeidbaren Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild werden kompensiert.

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

7.2.1 Prognostizierte Auswirkungen

7.2.1.1 Schutzgebiete – Natura 2000

Grundsätzlich ist aufgrund der Entfernung und unter Berücksichtigung vorhandener Daten und der zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von WEA ist eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile bzw. deren Schutz- /Erhaltungsziele durch das geplante Windenergievorhaben nicht zu erwarten.

Im Zuge der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet Hasbruch wurde auch gleichzeitig die Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet Hasbruch geprüft. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Daten und der zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von WEA ist eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile bzw. deren Schutz- /Erhaltungsziele durch das geplante Windenergievorhaben nicht zu erwarten. Der Bericht zur Vorprüfung der Natura 2000 Verträglichkeit ist der vorliegenden Unterlage als Anhang 9 beigefügt.

7.2.1.2 Biotoptypen und Pflanzen

<u>Flächenverbrauch und Bodenarbeiten</u>

Erhebliche Beeinträchtigungen bestehen für das Teilschutzgut Pflanzen im bau- bzw. anlagebedingten Verlust von Biotoptypen durch kurz- und langfristige Flächenversiegelung. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist die Eingriffsfläche bereits auf ein Minimum reduziert worden. Zudem sind ausschließlich intensive Ackerflächen betroffen.

Der gesamte betrachtete Eingriffsbereich inkl. der temporär benötigten Flächen beträgt ca. 27.222 m² bzw. rd. 2,7 ha (alle Werte zeichnerisch ermittelt). Davon werden rd. 16.578 m² nur temporär versiegelt und stehen nach Rückbau wieder vollständig als Vegetationsstandorte zur Verfügung. Bei den dauerhaft versiegelten Flächen (ca. 10.644 m²) handelt es sich größtenteils um teilversiegelte Schotterdecken, die langfristig ebenfalls wieder von trocken- und wärmeliebenden Pflanzenarten besiedelt werden können.

Eine Betroffenheit von hochwertigen Vegetationsbeständen, die durch bedeutende Vorkommen an Rote-Liste Arten oder sonstigen naturraumtypischen (repräsentativen), seltenen oder gefährdeten Vegetationsbeständen oder Arten gekennzeichnet sind, ist nicht gegeben. Biotoptypen bzw. Biotope, die zu ihrer Entwicklung mehr als dreißig Jahre benötigen und/oder nicht regenrationsfähig sind, werden durch das Vorhaben ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt.

7.2.1.3 Fauna

Bei den faunistisch relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens ist zwischen bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren (Versiegelung, Bodenarbeiten, Wirkung der stehenden WEA) sowie betriebsbedingten Wirkfaktoren (v.a. Rotorbewegung) zu unterscheiden. Das zu prüfende Artenspektrum ergibt sich vorhabenspezifisch anhand der vom Eingriff betroffenen Biotopstrukturen sowie der artspezifischen Verhaltensweisen bzw. Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen (Störung, Kollision).

Für die im Gebiet vorkommenden Tierarten wird die Bestandsbeschreibung in Kapitel 4.2.2 sowie auf den Artenschutzfachbeitrag verwiesen (s. Kapitel 10).

Avifauna und Fledermäuse

Für diese beiden Artengruppen wird insbesondere auf den Artenschutzfachbeitrag der vorliegenden Unterlage (s. Kapitel 10) verwiesen. Im Rahmen der faunistischen Gutachten wurden alle im Untersuchungsraum vorkommenden Vogel- und Fledermausarten erfasst und hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) überprüft. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der projektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 6) sowie der im Artenschutzfachbeitrag entwickelten Schutzmaßnahmen das Eintreten der Verbotstatbestände (Tötung, Störung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) hinreichend ausgeschlossen werden kann.

Eine Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung könnte durch einen potenziellen Lebensraumverlust gegeben sein. Darunter fällt der dauerhafte Verlust unversiegelter Bodenoberfläche sowie ein potenziell indirekter Lebensraumverlust durch Meideeffekte. Betroffen sind hauptsächlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen die bereits stark anthropogen überprägt sind und durch den Einsatz von Agrochemikalien ein geringes Artenspektrum aufweisen. Zudem ist der Anteil der versiegelten Ackerflächen gering. Dennoch stellen diese Bereiche einen potenziellen Lebensraum für typische Offenlandarten dar. Gleichzeitig stehen im Umfeld der Planung ausreichend ähnlich ausgestatte Habitate als Ausweichräume zur Verfügung, die im ökologischen Zusammenhang mit dem Vorhabenbereich stehen.

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung und Bewertung (s. Kapitel 4) konnte festgestellt werden, dass insbesondere bodenbrütende Vogelarten der Agrarlandschaft durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Eingriffe in Gehölzstrukturen finden nicht statt, sodass Beeinträchtigungen der gehölzbewohnenden, insbesondere höhlenbewohnenden Säugetierarten ausgeschlossen werden können. Im Zuge der avifaunistischen Erfassungen konnte festgestellt werden, dass Reviere der hier potenziell betroffenen Offenlandarten (z.B. Feldlerche) auch in unmittelbarer Nähe der Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren vorhanden sind. Ein Meideverhalten, dass mit einer relevanten Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion einhergeht, ist daher nicht zu erwarten. Außerdem geht das geplante Vorhaben mit einem Rückbau von sieben Bestandanlagen einher, sodass nicht von einer Habitatverschlechterung auszugehen ist.

Aus diesem Grund ist ein erheblicher Lebensraumverlust insgesamt nicht zu erwarten. Dennoch soll das Vorkommen insbesondere der Offenlandarten vorsorglich und hilfsweise im Kompensationskonzept berücksichtigt werden (s. Kapitel 8).

Weitere Arten

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Agrochemikalien, regelmäßige Bodeneingriffe) haben die Ackerflächen im Vorhabengebiet eine geringe Habitateignung für die meisten der weiteren

potentiell vorkommenden Artengruppen. Für Reptilien und Amphibien (außerhalb der Gewässer) ist ein Vorkommen auf intensiven Ackerflächen nahezu ausgeschlossen. Für Klein- und Wildsäuger hat das Vorhabengebiet eine geringe bis durchschnittliche Bedeutung. Da nahezu ausschließlich intensiv bewirtschaftete Ackerflächen bebaut werden, die neben der geringen Nahrungsfunktion als Reproduktionshabitat für Säugetiere ungeeignet sind, sind baubedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Ein Eingriff in Gehölzstrukturen findet nicht statt. Ein betriebsbedingt verursachter negativer Einfluss von Windenergieanlagen auf Kleinsäuger ist nicht bekannt. Für Wildtiere konnten ebenfalls bislang keine betriebsbedingten Auswirkungen belegt werden. Wirbellose, u.a. Gliederfüßer und Weichtiere, kommen in jedem Lebensraum vor. Baubedingte Auswirkungen i.R. von Boden- und Vegetationseingriffen sind bei Bauvorhaben jeglicher Art unvermeidbar. Auf den intensiven Ackerflächen des Vorhabengebiets ist ein Artenspektrum ubiquitärer Arten mit geringen Individuendichten zu erwarten. Die Randstrukturen (Hecken und Säume) sind kaum von Versiegelungen betroffen. Habitatstrukturen die bedeutende Dichten oder Rote-Liste-Arten vermuten lassen, werden nicht berührt. Erhebliche Auswirkungen sind durch das Bauvorhaben für keine der weiteren Artengruppen ableitbar.

7.2.2 Besonders geschützte Arten

Gemäß Anlage 4 Nr. 10 des UVPG soll der UVP-Bericht die Beschreibung der Auswirkungen auf **besonders geschützte Arten** enthalten. Besonders geschützte Arten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- „europäische Vögel“ im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt werden

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung, der im UVP-Bericht und Erläuterungsbericht zum LBP integriert ist (s. Kapitel 10), werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 für die **streng geschützten Arten** des Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und die europäischen Vogelarten geprüft. Bei den streng geschützten Arten handelt es sich um eine Teilmenge der o.g. besonders geschützten Arten.

Der Artenschutzfachbeitrag kommt bei dem vorliegenden Vorhaben nach den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 Satz 5 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaß-nahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1) für die vorkommenden streng geschützten Arten durch das Vorhaben nicht berührt werden und für keine der Arten eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 erforderlich ist. Erhebliche Auswirkungen (i.S. des UVP-Berichts) des Bauvorhabens auf die geprüften **streng geschützten Arten** sind daher nicht ableitbar.

Das in dem Artenschutzfachbeitrag sowie in den vorangegangenen Abschnitten betrachtete Artenspektrum beinhaltet auch potentiell im Vorhabengebiet vorkommende **besonders geschützten Arten.** An dieser Stelle wird auch auf die Ausführungen zum Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt in der Bestandsanalyse (s. Kapitel 4.2.2.3) und in den Abschnitten zu den prognostizierten Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen verwiesen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen (i.S. des UVPG) sowie erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) der **besonders geschützten Arten** sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen durch das Vorhaben nicht abzuleiten.

7.2.3 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 14: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Tiere	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	+	+	+	+	+	o	schwache
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	+	+	+	o	o	+	
	Produktionsleistungen (z.B. Bestäubung, Schädlingsbekämpf.)	+	o	+	o	o	+	
Pflanzen	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	+	+	+	+	+	o	schwache bis mittlere
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	+	o	+	o	o	++	
	Lebensraum- und Nahrungsfunktionen für andere Pflanzen und Tiere	+	+	++	o	o	+	
	Regulationsfunktionen (Lärm, Schadstoffe, Klima, Wasserhaushalt, Erosion)	+	o	+	o	o	+	
	Produktionsleistungen (Lebensmittel, Rohstoffe)	++	o	++	o	o	+	

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
	Vielfalt an Ökosystemen/ Lebensgemeinschaften	+	o	+	o	o	+	
Biologische Vielfalt	Anteil Schutzgebiete, geschützte Biotope	+	+	+	o	o	o	schwache bis keine
	Qualität und räumlich-funktionale Vernetzung der Schutzgebiete	o	o	o	o	+	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach bis mittel								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „gering bis mittel“ zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) bestehen für das Teilschutzgut Pflanzen im bau- bzw. anlagebedingten Verlust von Biotoptypen durch kurz- und langfristige Flächenversiegelung. Die Eingriffsfläche beschränkt sich auf die geringste erforderliche Fläche. Biotoptypen der höchsten Wertstufe sind nicht betroffen. Die Bearbeitung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung in Kapitel 8.

Für das Teilschutzgut Tiere ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung (i.S. des BNatSchG) auszugehen. Dennoch werden die für die erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, im Sinne eines multifunktionalen Ansatzes, möglichst so konzipiert, dass das vorkommende faunistische Artenspektrum, insbesondere die Vogelarten der offenen Agrarlandschaft, ebenfalls davon profitiert.

7.3 Schutzgut Boden

7.3.1 Prognostizierte Auswirkungen

Flächenverbrauch

Im Bereich der Fundamente (rd. 1.782 m²) gehen anlagebedingt aufgrund der notwendigen Vollversieglung langfristig Lebensraum-, Produktions- sowie Filter- und Pufferfunktionen (mechanische Filterfunktion, Säurepufferung und Bindung von Schadstoffen) vollständig verloren. Der Wasserhaushalt des Bodens, der mit Grundwasserneubildung und Oberflächenabfluss bzw. -versickerung weiträumiger betrachtet werden muss, wird dagegen ebenso wie die Retention und Transformation von Nährstoffen nur geringfügig verändert.

Auf den teilversiegelten Flächen (wassergebundene Schotterdecken) (rd. 8.862 m²) bleiben dagegen Filter- und Pufferfunktionen, sowie die Versickerungsfunktion größtenteils erhalten. Es sind zudem fast ausschließlich intensive Ackerflächen von Versiegelung betroffen, deren Bodenfunktionen bereits durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet sind.

Dennoch werden die dauerhaften Versiegelungen im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) als erhebliche Beeinträchtigung betrachtet. Dabei wird außerdem berücksichtigt, dass sich die Eingriffsflächen teilweise im Bereich Schutzwürdiger Böden befinden (s. Kapitel 4.3.2).

Die nur temporär benötigten teilversiegelten Lager- und Montageflächen, sowie die temporäre Zuwegung (rd. 16.578 m²) werden nach Errichtung der WEA zurückgebaut, hier verbleiben nach Rückbau geringfügige Veränderungen in der Bodenstruktur (Verdichtung), die aber bei Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen als geringfügig einzustufen sind.

Bodenarbeiten

Insbesondere während der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen und-funktionen zum Beispiel durch den Einsatz von Baumaschinen zu rechnen. Die für Fundamentaushub, Wegebau und Kabelverlegung notwendigen Bodenarbeiten (Abtrag, Umlagerung, Zwischenlagerung, Durchmischung und Verdichtung) während der Baumaßnahme verändern die Bodenstruktureigenschaften und damit u.a. die Standort- und Habitatbedingungen von Pflanzen und Tieren. Kleinflächig kann es zu Erosion an neu angelegten, befestigten Flächen bzw. deren Randbereichen kommen. Diese Auswirkungen sind aber nur von kurzer Dauer, bis der Standort wieder von Vegetation besiedelt ist.

Bauabfälle, Baustoffe und Recycling

Erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes und der umfangreicher Sicherheitstechnik in Verbindung mit der Fernüberwachung vermieden. Bei dennoch austretenden Schadstoffen ist aufgrund der vergleichsweisen geringen Mengen nur von einer punktuellen Auswirkung auf den Boden auszugehen, die in Verbindung mit der standortabhängigen geringen Grundwassergefährdung keine weiträumige Wirksamkeit entfaltet.

7.3.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 15: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Lebensraumfunktion	Standort-eigenschaften	++	o	++	o	o	+	schwache bis mittlere
	Vegetationsbestand und Biotope	++	o	++	o	o	+	
	Mikro- und Makrofauna	++	o	+	+	+	+	
Produktionsfunktion	Land- Forstwirtschaft	++	o	++	o	o	+	schwache bis keine
	Rohstofflagerstätten	o	o	o	o	o	o	
Regler- und Speicherfunktion	Wasserhaushalt	+	o	+	o	o	+	schwach
	Nährstoffhaushalt	+	o	+	o	o	+	
Filter- und Pufferfunktionen	Retention von Schadstoffen	+	o	+	o	o	+	schwach
	Säurepufferung	+	o	+	o	o	+	
	mechanische Filterung	+	o	+	o	o	+	

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Archivfunktion	naturgeschichtlich bedeutsame Böden (Geotope, Paläoböden etc.)	o	o	o	o	o	o	Keine bis schwach
	Kulturgeschichtlich bedeutsame Böden (Kultosole, Bodendenkmale etc.)	+	o	++	o	o	+	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Boden unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) bestehen durch den Verlust bzw. die Einschränkung durch kurz- und langfristige Versiegelung. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wird die Eingriffsfläche auf ein Minimum reduziert. Zudem sind ausschließlich intensive Ackerflächen von der Versiegelung betroffen. Im Rahmen der Eingriffsregelung erfolgt die Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen des Bodens durch die Versiegelung.

7.4 Schutzgut Fläche

7.4.1 Prognostizierte Auswirkungen

Flächenverbrauch und Bodenarbeiten

Eine baubedingte Flächenversiegelung wird insgesamt auf ca. 27.222 m² bzw. rd. 2,7 ha (alle Werte zeichnerisch ermittelt) erfolgen. Davon werden nach Errichtung der WEA rd. 16.578 m² temporär benötigte Lager- und Montageflächen, sowie die temporäre Zuwegung wieder entsiegelt und stehen

langfristig der vorherigen Nutzung uneingeschränkt zur Verfügung. Für diese Flächen ist aufgrund der nur kurzfristig bestehenden Versiegelung nicht von einer erheblichen Auswirkung auszugehen.

Durch den Fundamentbau werden langfristig Flächen im Umfang von rd. 1.782 m² vollversiegelt, sowie rd. 8.862 m² teilversiegelt. Somit findet auf rd. 10.644 m² durch eine dauerhafte voll- bzw. Teilversiegelung eine relevante Flächenumwandlung statt. Da es sich v.a. um intensive Ackerflächen handelt, geht damit insbesondere eine Einschränkung der Produktionsfunktion, d.h. der Lebensmittel- bzw. Futter- oder Biomasseproduktion einher. Im Verhältnis zur Größe der vorhandenen Ackerschläge fällt der Ertragsverlust von gut 1,6 ha nicht bedeutend ins Gewicht. Erhebliche umweltrelevante Auswirkungen sind nicht ableitbar.

7.4.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 16: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkung auf das Schutzgut Fläche

Funktion	**Kriterium**	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Flächennutzung	Waldfläche	o	+	o	o	o	+	schwache bis keine
	Landwirtschaftliche Fläche	+	o	++	o	o	++	
	Siedlungs- und Infrastrukturflächen	o	+	o	+	+	o	
	Unzerschnittene Räume	o	o	o	o	o	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwache bis keine								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Fläche insgesamt nicht gegeben. Vorhabenbedingt bestehen insgesamt „keine bis schwache“ Auswirkungen.

Im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) wird die Flächenversiegelung zudem im Hinblick auf das Schutzgut Boden berücksichtigt und in die Konzeption der Kompensationsmaßnahmen eingebunden.

Da im Rahmen der Eingriffsregelung die Belange des Flächenschutzes in die Betrachtung des Schutzguts Boden mit einfließen und kein eigenes Schutzgut bilden, wird an dieser Stelle für die Bewertung der erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) auf die entsprechenden Ausführungen beim Schutzgut Boden verwiesen (s. Kapitel 8).

7.5 Schutzgut Wasser

7.5.1 Prognostizierte Auswirkungen

Grundwasser

Flächenverbrauch und Bodenarbeiten

Indirekte, geringfügige Auswirkungen auf das Grundwasser werden durch die geplante Versiegelung und den damit verbundenen Verlust sickerfähigen Flächen im Bereich der Anlagenfundamente hervorgerufen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist auf allen weiteren Flächen aufgrund der Verwendung wasserdurchlässiger Schotterdecken die Versickerung von Niederschlagswasser und somit die Grundwasserspeisung weiterhin möglich.

Erhebliche Auswirkungen durch Versiegelung und Flächenumwandlung sind für das Schutzgut Grundwasser nicht zu erwarten.

Bauabfälle, Baustoffe und Recycling

Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. (s. Kapitel 3.5.8 Unfälle und Katastrophen).

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind nicht von dem geplanten Vorhaben betroffen und befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs (s. Kapitel 4.5).

7.5.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 17: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser

	Funktion	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Grundwasser	Niederschlagsaufnahme-, Speichermedium, Speisung von Oberflächengewässern	+	o	+	o	o	+	schwache bis keine
	Neubildung und Speicherung von Trinkwasser	+	o	+	o	o	o	
	Zusammensetzung, Qualität	o	o	+	o	o	+	
Stillgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme, klimatischer Ausgleich)	o	o	o	o	o	+	schwache bis keine
	Filter-und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	o	o	o	o	o	+	
	Lebensraum und Biotopverbund	o	o	o	o	o	+	
Fließgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme und-abfluss, klimatischer Ausgleich)	+	o	+	o	o	+	schwache bis keine
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	+	o	+	o	o	+	
	Lebensraum und Biotopverbund	o	o	o	o	o	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i. S. des UVPG) sind unter Berücksichtigung der verbindlichen allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) sind ebenfalls nicht abzuleiten, da keine Eingriffe in Oberflächengewässer und das Grundwasser stattfinden. Geringfüge indirekte Auswirkungen auf Funktionen wie die Neubildungsrate des Grundwassers bzw. Niederschlagsaufnahme in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden bestehen nur in vollversiegelten Bereichen (Fundamente), die aufgrund der geringen Flächendimensionen nicht als erheblich einzustufen sind und im Rahmen der Eingriffsregelung bilanziert und ausgeglichen werden (s. Kapitel 8).

7.6 Schutzgut Luft und Klima

7.6.1 Prognostizierte Auswirkungen

Luftverunreinigungen

Während der Bauphase ist im Bereich der als Zufahrt genutzten Wirtschaftswege mit einer erhöhten Emission von Lärm, Staub und Schadstoffen zu rechnen, was jedoch lediglich eine vorübergehende Beeinträchtigung darstellt.

Wie bereits für die Schutzgüter Boden und Wasser erläutert, kann analog auch für die Schutzgüter Luft und Klima bei einem Unfall bzw. bei Umweltkatastrophen eine zeitlich begrenzte Gefährdung durch die Freisetzung von Schadstoffen bestehen. Im ordnungsgemäßen unfallfreien Betrieb kommt es nicht zum Eintrag klimaschädlicher Schadstoffe in die Luft. Bei Brand in Folge von Kurzschluss, Blitzschlag oder sonstigen Einwirkungen von außen (z.B. Flugzeugabsturz) ist ein Austreten klimaschädlicher Gase durch das Verbrennen der Baustoffe, insbesondere der Kunststoffe und Betriebsstoffe prinzipiell möglich. Die moderne Anlagentechnik umfasst Blitzschutzsysteme, umfangreiche Brandschutzkonzepte und Überwachungssysteme, so dass hier mögliche Unfallrisiken stark reduziert werden. Die Anfälligkeit von WEA gegenüber Umweltkatastrophen, die i. R. des Klimawandels in Frequenz und Stärke zunehmen werden (z.B. starke Gewitter mit Blitzschlägen) ist im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsformen gering und wird auch in Zukunft unter Berücksichtigung der technischen Vermeidungs- und Überwachungssysteme nicht in erheblichem Maß zunehmen.

Durch das Vorhaben findet kein Verlust oder erhebliche Minderung von Klimaschutzfunktionen z. B. durch großflächigen Verlust von frischluftproduzierenden oder durch Staubfilterung und Klimaausgleich luftverbessernden Flächen. Es werden keine örtlich bedeutsamen Luftaustauschbahnen unterbrochen oder beseitigt.

Das großräumige Klima und die Luftqualität werden langfristig durch die Förderung regenerativer Energien positiv beeinflusst, da diese Form der Energiegewinnung zur Vermeidung von Schadstoffen aus dem Betrieb konventioneller Kraftwerke, wie Gas, Braun- und Steinkohle) beitragen.

Flächenverbrauch

Auf den versiegelten Windparkflächen findet im Gegensatz zu den umgebenden Ackerflächen kleinräumig eine schnellere Erwärmung statt, die mit erhöhter Verdunstungsrate einhergeht. Aufgrund der vergleichsweise geringen langfristigen Flächenversiegelung mit möglichst niedrigem Versiegelungsgrad (wassergebundene Schotterdecken) werden die Funktionen für Temperaturausgleich und

Frischluftproduktion nicht erheblich nachteilig beeinflusst. Da es sich bei den versiegelten Flächen um intensive Ackerflächen handelt, die neben allgemeinen Temperaturausgleichs- und Frischluftfunktionen keine darüberhinausgehenden besonderen Funktionen als örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen, für die Luftreinhaltung und Staubfilterung oder den Wasserhaushalt haben, ist durch die kurz- und langfristige Versieglung von Flächen insgesamt keine erhebliche Minderung von Regulationsfunktionen zu erwarten. Insbesondere da die Stellflächen der Altanlagen zurückgebaut und entsiegelt werden.

Geringfügige Beeinträchtigungen werden durch die geplante Überbauung und den damit verbundenen kleinflächigen Verlust von klimawirksamen Flächen und Vegetation im Bereich der Anlagenstandorte sowie ihrer Stellflächen hervorgerufen. Durch eine flächensparende Bauweise und die Bevorzugung von Teilversiegelung werden Auswirkungen auf Frischluftentstehungsgebiete und Luftleitbahnen vermindert und Auswirkungen auf das Mikroklima nicht erheblich gehalten.

7.6.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 18: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima

	Funktion	**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Regulations-funktionen	Luftzirkulation	+	o	+	o	+	o	Keine bis schwach
	Frischluftzufuhr	o	o	o	o	o	+	
	Temperaturausgleich	+	o	+	o	o	o	
Lebensraum-funktionen	Habitateigenschaften	+	+	+	+	+	+	Keine bis schwach
	Standortbedingungen der Vegetation	+	o	+	o	o	+	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind, auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen für die Schutzgüter Luft und Klima, insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) sind ebenfalls nicht abzuleiten, da die Eingriffe in Ackerflächen als Bereiche mit Temperaturausgleichs- und Frischluftfunktionen nur kleinräumig wirken und keine erheblichen Dimensionen erreichen. Die geringfügigen Beeinträchtigungen werden über die der Eingriffs-Ausgleichsprüfung für den Naturhaushalt im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) mit abgedeckt.

Die Luftqualität wird nicht beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) sind nicht abzuleiten, da die Eingriffe über die Eingriffs-Ausgleichsprüfung für den Naturhaushalt im Rahmen der Eingriffsregelung mit abgedeckt werden.

7.7 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

7.7.1 Prognostizierte Auswirkungen

Flächenverbrauch

Aufgrund des vergleichsweisen geringen Anteils an versiegelter Fläche ist nicht von einer großräumigen Veränderung i.S. einer deutlichen Prägung des Landschaftsinhalts, der Landschaftswahrnehmung oder dem Landschaftsraum auszugehen. Besondere natur- bzw. kulturhistorische Elemente wie zum Beispiel Wallhecken werden nicht berührt.

Schallimmissionen

Neben den erhöhten Lärm- und Abgasemissionen durch Baufahrzeuge und Bauarbeiten, die aufgrund der Kurzfristigkeit keine erheblich nachteiligen Auswirkungen bedeuten, sind insbesondere die betriebsbedingten Schall- und Schattenimmissionen, aber auch Lichtimmissionen in Hinblick auf die Landschaftswahrnehmung als landschaftswirksam zu betrachten. Da das geplante Vorhaben mit dem Rückbau von sieben Bestandsanlagen einhergeht, ist von keiner grundlegenden Änderung der Landschaftswahrnehmung durch Schall- und Schattenimmissionen auszugehen. Hinsichtlich der Ergebnisse der Schall- und Schattengutachten wird auf die Ausführungen in Kapitel 7.1 zum Schutzgut Mensch verwiesen.

Optische Wirkung

Grundsätzlich sind WEA je nach Wetterlage und Topografie bei ungehinderter Sichtbeziehung bis zu einer Entfernung von 15 bis 25 km, bei besonders exponierten Standorten auch in größerer Entfernung visuell wahrnehmbar. In der individuellen menschlichen Wahrnehmung können WEA als anthropogene technische Elemente das Landschaftsbild prägen und die Landschaftswahrnehmung des Menschen beeinflussen. Dabei beginnt ab einem Abstand von 500 m die atmosphärische Auflösung der Windenergieanlagen gegen den Himmel. Eine erhebliche Störwirkung durch eine optische Bedrängungswirkung der Anlage selbst oder der stetigen Rotorbewegung wird insbesondere für einen 500 m-Radius angenommen. Unter Kapitel 7.1 wurde bereits erläutert, dass von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen ist.

Zudem ist aufgrund des bestehenden Windparks bereits eine Vorprägung der Landschaft vorhanden und ein Gewöhnungseffekt wahrscheinlich. WEA stellen im Betrachtungsraum kein neues Landschaftselement dar. Auch bei der Bewertung der optischen Auswirkung auf den Lebensraum von

vorkommenden Tierarten, ist zu berücksichtigen, dass trotz eines Meideverhaltens WEA-empfindlicher Arten eine Gewöhnung, d.h. Habituation stattfinden kann. Aber auch bei einer langfristigen Meidung des Vorhabenbereichs durch einzelne Arten (z.B. störungsempfindliche Bodenbrüter bzw. Rast- und Gastvögel) ist keine erhebliche, großräumige Auswirkung auf die Funktionen Landschaftsinhalt, -wahrnehmung und Landschaftsraum ableitbar.

Jedoch sind die geplanten WEA 100m höher als die Bestandsanlagen, wodurch sich eine höhere Reichweite der Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergibt. Damit könnten mit der Neuplanung bislang nicht beeinträchtigte Bereiche in Bezug auf das Landschaftsbild beeinträchtigt sein.

Im Rahmen der Eingriffsregelung gilt als erheblich beeinträchtigter Bereich der Umkreis der 15-fach en Anlagenhöhe (NLT-Papier 2018). Anhand einer GIS-gestützten Sichtbarkeitsanalyse wurde ermittelt, dass die geplanten WEA von etwa 52% der Flächen nicht sichtbar sind. Bei den sichtbaren Bereichen handelt es sich überwiegend um Landschaftsbildeinheiten der Wertstufe II und III. Bei der Analyse wurden Sichtverschattungen beispielsweise durch Waldflächen berücksichtigt.

7.7.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 19: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Funktion		**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Landschaftsinhalt	Naturräumliche und kulturhistorische Strukturen und Elemente	+	o	+	+	++	+	Schwach bis mittlere
	Biotop- und Artenvielfalt	+	+	+	+	++	+	
Landschaftswahrnehmung	Sichtbeziehungen, Landmarken	+	+	+	++	+	+	mittlere bis hohe
	landschaftstypische Gliederungen	o	o	+	++	+	+	

Funktion		**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
	Landschaftsgeräusche und -gerüche	+	+	+	+++	+++	++	
	Wahrnehmbare Harmonien/ Proportionen	o	+	+	+++	+++	+	
Landschaftsraum	Lebensraum für Tiere und Pflanzen	+	+	+	++	++	+	
	Erholungsraum Mensch (Erreichbarkeit, Erlebbarkeit)	+	++	o	o	++	o	mittel
Auswirkung auf das Schutzgut: mittel								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S.d. UVPG) sind für das Schutzgut Landschaft insgesamt nicht gegeben. Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S.d. BNatSchG) können nur für die Funktion der Landschafts-wahrnehmung durch den Menschen abgeleitet werden. Insbesondere die Veränderung des Landschaftsbilds wird hier i.R. der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) weiter berücksichtigt.

7.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

7.8.1 Prognostizierte Auswirkungen

Flächenverbrauch und Bodenarbeiten

Grundsätzlich können i.R. der baubedingten Bodenarbeiten, insbesondere beim Fundamentbau Bodendenkmale bzw. kulturell bedeutsame Funde zerstört oder stark beschädigt werden. Dazu gehören auch mögliche Schäden durch Erschütterungen oder Setzungsgefahren durch Grundwassersenkungen.

Im direkten Eingriffsbereich befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmäler oder andere kulturell bedeutsame Strukturen.

Sollten im Verlauf der Bauphase Bodendenkmäler berührt werden oder unbekannte Bau- oder Bodendenkmäler entdeckt werden, so werden diese gemäß § 11 DSchG M-V unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde gemeldet und der Fund bis zum Eintreffen einer/s Mitarbeiter/in oder Beauftragten/in des Landkreises in unveränderten Zustand erhalten. Nach jetzigem Zeitpunkt ist nicht von einer Auswirkung durch baubedingte Flächenversieglung bzw. Bodenarbeiten auszugehen.

Der landwirtschaftliche Wert der Flächen stellt ein Sachgut dar, das grundsätzlich durch Versiegelung, d.h. Flächenentzug im Wert vermindert wird. Aufgrund der vergleichsweise geringen langfristigen Flächenversiegelung ist nicht von einer erheblichen Wertminderung auszugehen. Zudem werden die entzogenen Flächen nach Rückbau der WEA wieder entsiegelt und stehen der landwirtschaftlichen Nutzung erneut zur Verfügung. Weitere Sachgüter werden vom Vorhaben nicht berührt.

Immissionen und optische Wirkung

Bodendenkmäler sind durch diese Wirkfaktoren im Gegensatz zu Baudenkmälern nicht betroffen. Durch das Vorhandensein im direkten Wirkbereich von Schall- oder Schattenemissionen, aber auch der optischen Wirkung der WEA bzw. der Rotorbewegung kann ggf. der historische bzw. Zeugniswert eines Baudenkmals oder dessen Erlebbarkeit beeinträchtigt werden. Auch für wirtschaftliche Nutzwerte ist eine Wertminderung nicht auszuschließen.

In Wechselwirkung mit dem Schutzgut Landschaft, insbesondere mit der Landschaftswahrnehmung durch den Menschen sind Auswirkungen auf die optische bzw. ästhetische Wahrnehmung von historischen Bauwerken möglich, wenn Sichtbezüge zu Baudenkmalen durch Windenergieanlagen beeinflusst werden.

Da im Vorhabenbereich und im direkten Umfeld keine Baudenkmale oder kulturell bedeutsame Orte bekannt sind, ist nicht von Auswirkungen durch bau- bzw. betriebsbedingten Immissionen auszugehen.

Teilweise bestehen Sichtbezüge von im Umfeld vorhandener Kulturdenkmale wie Hofanlagen oder Großsteingräbern und Grabhügeln zu den geplanten Windenergieanlagen. Aufgrund des Bestandsparks besteht aber bereits eine optische Beeinflussung der Baudenkmale im Umfeld, eine erhebliche zusätzliche Wirkung ist nicht abzuleiten, da zusätzliche Sichtbezüge nur marginal stattfinden werden.

Eine Wertminderung der ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Flächen durch die o.g. Faktoren ist ebenfalls auszuschließen, da die Bewirtschaftung nicht eingeschränkt wird. Weitere bedeutende Sachwerte sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden, oder werden nicht berührt (z.B. vorhandene Infrastruktur wie öffentliche bzw. Wirtschaftswege).

7.8.2 Zusammenfassende Einschätzung

Tabelle 20: Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Funktion		**Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)**						
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung	Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	**Auswirkung des Vorhabens**
Bau- und Kulturdenkmale	Historischer Wert, Zeugniswert	o	o	+	o	o	+	schwache
	Regionaltypischer Wert (Identifikation)	+	o	++	o	o	+	
	Erreichbarkeit, Erfahrbarkeit	+	+	+	+	+	++	
Forst- und Landwirtschaft	Funktionalität, Nutz-, Schutzfunktion Forst	+	o	+	o	o	o	schwache
	Wirtschaftlicher Nutzwert	o	+	o	++	+ +	+	
	Erholungsfunktion	o	o	o	o	o	o	
Bausubstanz, Infrastruktur	Funktionalität	o	o	o	o	o	+	keine
	Zustand (Sanierung)	o	o	o	o	o	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind auch unter Berücksichtigung der Sorgfaltspflicht i.R. der Bauarbeiten, den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der Rückbauverpflichtung für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter insgesamt nicht gegeben. Die Eingriffe in Ackerflächen als Sachgüter mit (wirtschaftlichem) Produktionswert erreichen aufgrund der

Flächensparsamkeit keine erheblichen Dimensionen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

In die Eingriffsregelung (gem. BNatSchG) fließen die Belange des Schutzguts „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ nur über das Schutzgut Boden, genauer über die natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion des Bodens ein. An dieser Stelle wird daher auf die entsprechenden Ausführungen beim Schutzgut Boden (s. Kapitel 8.1.2) verwiesen.

8 Eingriffsregelung

Bei dem Bauvorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ und der dazu notwendigen Infrastruktur handelt es sich nach §14 BNatSchG auch um einen Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. In diesem Zusammenhang wird nach § 17 BNatSchG die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) als Bestandteil der Fachplanung erforderlich. Dieser ist als kartographische Darstellung im Anhang beigefügt. Der zugehörige Erläuterungsbericht zum LBP ist in den vorliegenden UVP-Bericht integriert.

Die Bestandsanalyse der Schutzgüter, die Beschreibung des Vorhabens und dessen umweltrelevanten Wirkfaktoren sowie die Beschreibung der Auswirkungen und der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und der verbleibenden Umweltauswirkungen sind bereits im Rahmen der vorangegangenen Kapitel des UVP-Berichts erfolgt.

In diesem Kapitel erfolgt die für die vollständige Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG notwendige Darstellung der Kompensationserfordernisse für die trotz Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen/Biotope, Boden, sowie Landschaftsbild (s. Kapitel 7).

8.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Nach Abstimmung im mit der Unteren Naturschutzbehörde (Abstimmungstermin 09.11.2023) werden für die Eingriffsbilanzierung folgende Regelwerke herangezogen:

- Schutzgut Boden und Biotope: NLT-Papier (2014) „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie – Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergie
- Schutzgut Landschaftsbild: NLT-Papier (2018) „Arbeitshilfe Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“

Alle Flächenwerte wurden zeichnerisch ermittelt und stellen somit ungefähre Werte dar. Zusätzlich wurde vorsichtshalber bei den finalen Eingriffsflächen auf die nächste Ganzzahl aufgerundet.

Da im Bereich der geplanten WEA 03 Geländeunebenheiten durch Böschungen auszugleichen sind, werden im Bereich des Fundamentes und der Kranstellfläche die dauerhaft angelegten Böschungen konservativ mit einem Puffer von 0,5 m berücksichtigt.

8.1.1 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen

Nach NLT-Papier (2014) ergibt sich für Eingriffe in Biotoptypen der Wertstufen I und II kein Kompensationsbedarf. Für die übrigen Wertstufen ist die Entwicklung des betroffenen Biotoptyps auf gleicher

Flächengröße erforderlich. Bei Biotoptypen der Wertstufen IV und V hat dies in gleicher Ausprägung zu erfolgen. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach Drachenfels (2021) bzw. NLWKN (2019).

Im Rahmen der zentralen Zuwegungsachse, der Stichzuwegungen und der Anlagenstandorte sind die folgenden Biotoptypen dauerhaft betroffen: Sandacker (I), Weg (I) und Straße (I). An den Wegen und Straßen sind zum Teil ruderal ausgeprägte Seitenrandstreifen vorhanden, die der Wertstufe II zuzuordnen sind. Nicht gelistet sind hier Biotoptypen, welche im hindernisfreien Bereich liegen und schadlos überschwenkt werden können.

Die Strauchbaumhecke entlang der vorhandenen Zuwegung kann durch Planung einer temporären Zuwegung für den Transport der Großkomponenten geschützt werden.

Entsprechend NLT (2014) entsteht für die Überplanung der o. g. Biotoptypen kein Kompensationsbedarf (s. Tabelle 21).

Tabelle 21: Vom Vorhaben betroffene Biotoptypen, deren Wertigkeit sowie ggf. zu leistender Kompensationsbedarf

WEA	Baumaßnahme	Dauer	Versiegelungsart	BT-Code	WT	Fläche [m²]	Kompensationsbedarf [m²]
WEA 01	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	37/Asm	I	594	-
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	37/Asm	I	1081	-
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	82/OVW	I	131	-
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	37/Asm	I	496	-
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	38/OVW	I (II)	9	-
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	82/OVW	I	2	-
	Zuwegung	temporär	Teilversiegelung	37/Asm	I	561	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	37/Asm	I	4328	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	82/OVW	I	139	-
WEA 02	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	37/Asm	I	594	-
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	37/Asm	I	1257	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	37/Asm	I	2324	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	51/Asg	I	978	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	77/OVW	I	33	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	38/OVW	I	222	-
WEA 03	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	51/Asg	I	594	-

	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	51/Asg	I	1293	-
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	51/Asg	I	951	-
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	51/Asg	I	329	-
	Zuwegung	temporär	Teilversiegelung	37/Asm	I	95	-
	Lager und Montage	temporär	Teilversiegelung	51/Asg	I	3943	-
	Böschung	dauerhaft	Teilversiegelung	51/Asg	I	104	-
Zuwegung allgemein	Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	37/Asm	I	1037	-
		dauerhaft	Teilversiegelung	162/OVS	I (II)	442	-
		dauerhaft	Teilversiegelung	37/Asm	I	196	-
		dauerhaft	Teilversiegelung	76/OVW	I	1526	-
		dauerhaft	Teilversiegelung	82/OVW	I	8	-
		temporär	Teilversiegelung	37/Asm	I	2616	-
		temporär	Teilversiegelung	76/OVW	I (II)	33	-
		temporär	Teilversiegelung	38/OVW	I (II)	106	-
BE-Fläche		temporär	Teilversiegelung	51/Asg	I	1200	-

8.1.2 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden

Gemäß NLT-Papier (2014) sind bei einer Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt bei Vollversiegelung Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 und bei Teil-versiegelung im Verhältnis 1:0,5 durchzuführen. Ansonsten gilt das Verhältnis 1:0,5 bzw. 1:0,25.

Folgende Böden sind gemäß NLT (2014) als Böden mit besonderer Bedeutung zu berücksichtigen:

- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorte (u. a. sehr nährstoffarme Böden, sehr nasse Böden, sehr trockene Böden)
- naturnahe Böden (z. B. alte Waldstandorte, nicht/wenig entwässerte Hoch- und Niedermoorböden)
- Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (z. B. Plaggenesch, sofern selten; Wölbäcker)
- Böden mit naturhistorischer und geowissenschaftlicher Bedeutung
- Sonstige seltene Böden (landesweit oder in Naturraum/Großbodenlandschaft ein Anteil unter 1 % als Orientierungswert)

Wie in Kapitel 4.3 dargelegt, sind teilweise Böden mit besonderer Bedeutung (Böden mit kulturhistorischer Bedeutung) im Bereich der geplanten Eingriffsflächen vorhanden. Dies betrifft die Eingriffsflächen der WEA 02 sowie WEA 03 sowie die zentrale Zuwegung.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Böden findet sich in der folgenden Tabelle:

Tabelle 22: Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden je WEA du Zuwegung (gesamter Eingriff ohne temporäre Inanspruchnahme)

WEA	Baumaßnahme	Dauer	Versiegelungsart	Fläche [m²]	Faktor	Kompensationsbedarf [m²]
WEA 01	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	594	0,5	297
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	1212	0,25	303
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	507	0,25	127
WEA 02	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	594	1	594
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	1257	0,5	629
WEA 03	Fundament	dauerhaft	Vollversiegelung	594	1	594
	Stellfläche	dauerhaft	Teilversiegelung	1293	0,5	647
	Zuwegung Neubau	dauerhaft	Teilversiegelung	1280	0,5	640
	Böschung	dauerhaft	Teilversiegelung	104	0,5	52
Zuwegung allgemein		dauerhaft	Teilversiegelung	3209	0,5	1605
					Summe	5487
					Zuwegung	2372
					WEA	3115

In Summe ergibt sich für das Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf von insgesamt **5487 m².**

Davon entfallen **2372 m²** auf die dauerhaft angelegten bzw. ausgebauten **Zuwegungen**.

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind gemäß NLT (2014) vorrangig geeignet, die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und des Bodengefüges auszugleichen:

- Entsiegelung von Flächen und mindestens Entwicklung zu Ruderalfluren oder Brachflächen
- Reduzierung der Nutzungsintensität (Extensivierung, Umwandlung von Acker in extensives Grünland.

8.1.3 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Grundlagen für die Berechnung des Ersatzgeldes ist die Sichtfeldanalyse sowie die Landschaftsbildbewertung innerhalb des potenziell erheblich beeinträchtigten Wirkradius (s. Kapitel 4.7 und 7.7).

Anhand einer GIS-gestützten Sichtbarkeitsanalyse wurde ermittelt, dass die WEA von etwa 51 % der Fläche nicht sichtbar sind. Sichtverschattungen ergeben sich im Vorhabengebiet insbesondere durch größere zusammenhängende Waldgebiete. Darüber hinaus wirken Siedlungen und Gebäude sichtverschattend. Die Topografie sorgt außerdem für eine Verschattung in den Bereichen der Täler und Hänge. Eine Anlage wird dabei als „sichtbar“ definiert, sobald mindestens ein Viertel des Rotordurchmessers zu sehen ist (OVG Lüneburg 10.01.2017, Az. 4 LC 198/15). Zusätzlich wurden in der Sichtbarkeitsanalyse Industrie- und Gewerbegebiete >1 ha Größe sowie die Zonen von je 200 m längs von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen gemäß NLT-Papier (2018) ausgeschlossen. Die kartografische Darstellung der Sichtverschattungsanalyse findet sich in Anhang 6.

Je nach Höhe der Anlagen, sowie der Wertigkeit des Landschaftsbildes im sichtbaren Bereich werden für die Berechnung des Ersatzgeldes die folgenden Richtwerte nach NLT (2018) zugrunde gelegt:

Tabelle 23: Richtwerte für die Bemessung der Ersatzgeldzahlung nach NLT-Papier 2018

Bedeutung des Landschaftsbildes	**Richtwert ab 200m Gesamthöhe in %**
Sehr geringe Bedeutung (I)	1
Geringe Bedeutung (II)	2,5
Mittlere Bedeutung (III)	4,5
Hohe Bedeutung (IV)	6
Sehr hohe Bedeutung (V)	7

Dabei verringert sich der Richtwert je weiterer WEA um jeweils 0,1%. Bei der vorliegenden Planung von drei WEA ergeben sich demnach die in Tabelle 24 gelisteten Richtwerte.

Tabelle 24: Richtwerte je WEA nach Berücksichtigung von Bestandsanlagen

WEA	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
WEA 01	0,6 %	2,1 %	4,6 %	6,1%	6,5 %
WEA 02	0,5 %	2,0 %	4,5 %	6,0 %	6,4 %
WEA 03	0,4 %	1,9 %	4,4 %	5,9 %	6,3 %

Parameter der Sichtverschattungsanalyse

- Software ESRI ArcGIS, ZVI (Zones of visual influence)
- Schrittweise der Berechnung per Pixel „Schrittweise“
- Augenhöhe 1,65 m
- Höchster sichtbarer Teil einer WEA mind. 3/4 des Rotordurchmessers
- Radius 3.750 m

Parameter der sichtverstellenden Elemente basierend auf spezifische Höhen nach Kategorien. Eingangsdaten sind Folgende:

- Höhe Wälder 18, 20, 25 oder 30 m
- Höhe Einzelbäume 15 m
- Höhe Hecken 4, 18, 35 m
- Höhe Siedlungen/Gebäude 6, 10, 12, 15, 18, 20 m
- Höhe Gewerbe 15 m

Die zur Berechnung des Ersatzgeldes heranzuziehenden Kosten der Gesamtinvestition werden gemäß NLT (2018) bemessen (s. Tabelle 25). Dabei werden die Hauptkosten mit den (brutto) Rohbaukosten





8.2 Kompensationsmaßnahmen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um ein Repowering. So werden die sieben Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren durch drei Neuanlagen ersetzt. Gemäß NLT (2014) können die Kompensationsmaßnahmen des Bestandspark auf den Kompensationsbedarf des Neuvorhabens angerechnet werden:

> *„[…] für die alten Anlagen durchgeführte[n] Kompensationsmaßnahmen oder geleistete[n] Ersatzzahlungen [können] auf den erforderlichen Kompensationsbedarf bzw. die Höhe der Ersatzzahlung angerechnet werden. Das gilt für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, soweit sie vorhanden und rechtlich gesichert sind (S. 35).*

Eine Übersicht der Kompensationsmaßnahmen des Bestandsparks wurde seitens der UNB zur Verfügung gestellt. Zudem gehen die Kompensationsmaßnahmen aus dem Kompensationskonzept „Kompensationsflächen und -maßnahmen zum Windpark Grüppenbühren“ von Sinning (2000) hervor.

Für den Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen soll die folgende Kompensationsmaßnahme des Bestandspark für das Kompensationskonzept gesichert werden:

Tabelle 27: Kompensationsmaßnahme des Bestandsparks aus dem Kompensationskonzept von Sinning "Kompensationsflächen und -maßnahmen zum Windpark Grüppenbühren " (2000)

Bezeichnung der Fläche	[redacted]
Flächengröße	2,8328 ha
Ausgangsbiotoptyp	Sehr intensiv genutztes Grünland bzw. Grasacker (Artenarmes Intensivgrünland nach Drachenfels 2021)
Maßnahmenbeschreibung	Extensivierung (Dauergrünland). Wahlweise Nutzung als Mähweide oder Weise. Entfernung der in die Welse entwässernden Drainage (Kompensationskonzept Frank Sinning, 2000).

Im Mai 2024 erfolgte eine Zustandsbewertung der Fläche. Insgesamt konnte eine Dominanz von Gräsern festgestellt werden, während der Blühaspekt auf der Fläche als gering beschrieben werden kann (s. Abbildungen 4 bis 7). Als häufigste Gräser-Art wurde *Holcus lanatus* vorgefunden. Daneben traten beispielsweise auch *Festuca rubra* und *Bromus hordeaceus* in der Fläche auf. Ebenso konnte *Alopecurus pratensis als* feuchteanzeigende Gräser-Art festgestellt werden. Diese trat insbesondere im östlichen Teil sowie in den Randbereichen der Welse dominanter auf, während *Holcus lanatus* hier weniger stark verbreitet war. Im östlichen Bereich der Fläche konnte als weiterer Feuchtezeiger außerdem *Juncus spec.* festgestellt werden. Als dominanteste Art unter den Kräutern trat *Ranunculus repens* in der Fläche auf, welche insgesamt jedoch nur einen geringen Deckungsgrad zeigte. Auch kennzeichnende Arten des Feuchtgrünlands wie *Cardamine pratensis und Ranunculus acris* sowie die Süßgräser *Poa pratensis* und *Pora trivialis* konnten festgestellt werden, allerdings in geringerer Anzahl und eher im Randbereich der Welse. Weitere Arten unter den Kräutern waren beispielsweise *Plantago lanceolata*, *Taraxacum sect. Ruderalia* sowie *Rumex acetosa*. Aus der vorgefundenen Artenzusammensetzung der Fläche wird nach Drachenfels der folgende Biotoptyp abgeleitet: Artenarmes extensives

Grünland (GE) bzw. Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF). Eine Artenliste kann der Tabelle 28 entnommen werden.

Tabelle 28: Artenliste der Kompensationsfläche "Teilfläche nördlich der Welse" (Aufnahme am 14.05.2024)

Deutsche Bezeichnung	**Botanische Bezeichnung**
Gräser	
Wolliges Honiggras	*Holcus lanatus*
Gewöhnliches Rispengras	*Poa trivialis*
Wiesen-Rispengras	*Poa pratensis*
Wiesen-Fuchsschwanz	*Alopecurus pratensis*
Weiche Trespe	*Bromus hordeaceus*
Gewöhnlicher Rotschwingel	*Festuca rubra*
Binse	*Juncus spec.*
Kräuter	
Kriechender Hahnenfuß	*Ranunculus repens*
Wiesen-Schaumkraut	*Caradamine pratensis*
Acker-Kratzdistel	*Cirsium arvense*
Quellen-Hornkraut	*Cerastium fontanum agg.*
Scharfer Hahnenfuß	*Ranunculus acris*
Wiesen-Sauerampfer	*Rumex acetosa*
Gewöhnliche Schafgarbe	*Achillea millefolium agg.*
Löwenzahn	*Taraxum sect. Ruderalia*
Spitz-Wegerich	*Plantago lanceolata*
Feld-Ehrenpreis	*Veronica arvensis*
Gamander-Ehrenpreis	*Veronica chamedrys*
Quendel-Ehrenpreis	*Veronica serpyllifolia*
Vogel-Wicke	*Vicia cracca agg.*



Abbildung 4: Kompensationsfläche "Teilfläche nördlich der Welse" aus dem Kompensationskonzept von Frank Sinning (2000) zum Windpark Grüppenbühren. Aufnahme am 14.05.2024



Abbildung 5: Kompensationsfläche "Teilfläche nördlich der Welse" aus dem Kompensationskonzept von Frank Sinning (2000) zum Windpark Grüppenbühren. Aufnahme am 14.05.2024, hier östliche Hälfte der Fläche



Abbildung 6: Kompensationsfläche "Teilfläche nördlich der Welse" aus dem Kompensationskonzept von Frank Sinning (2000) zum Windpark Grüppenbühren. Aufnahme am 14.05.2024, hier östliche Hälfte der Fläche mit Dominanz von *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz)



Abbildung 7: Abbildung 7: Kompensationsfläche "Teilfläche nördlich der Welse" aus dem Kompensationskonzept von Frank Sinning (2000) zum Windpark Grüppenbühren. Aufnahme am 14.05.2024

Gemäß dem Kompensationskonzept von Sinning (2000) handelte es sich bei der Kompensationsfläche ursprünglich um sehr intensiv genutztes Grünland bzw. Grasacker. Die Fläche sollte zu Dauergrünland entwickelt werden, das wahlweise als Mähweide und Weide genutzt werden kann. Im Zuge dessen sollte eine in die Welse entwässernde Drainage entfernt, bzw. in ihrer Funktion unterbunden werden. Aus der Zustandsbewertung im Mai 2024 kann abgeleitet werden, dass die Maßnahme wie ursprünglich geplant umgesetzt und erhalten wurde.

Kompensationsmaßnahmen müssen für die Dauer der Beeinträchtigung gesichert sein. Mit Rückbau der sieben Bestandsanlagen im Windpark Grüppenbühren werden die ursprünglichen Eingriffe

behoben. Die Kompensationsmaßnahme, die im Rahmen der Genehmigung der Altanlagen dauerhaft angelegt wurde, erhält aber auch nach dem Rückbau ihre aufwertende Funktion. Entsprechend steht die Fläche erneut zur Eingriffsfolgenbewältigung zur Verfügung und kann für den Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden gesichert und erhalten werden. Gleichzeitig läuft mit Rückbau der Altanlagen die vertragliche Sicherung der o. g. Kompensationsmaßnahe seitens Bestandsparkbetreiber aus. Ohne Fortführung der Maßnahme einschließlich des vertraglich gesicherten Maßnahmen- und Pflegekonzeptes könnte eine Intensivierung der Bewirtschaftung der Fläche erfolgen, sodass diese wieder in ihren Ausgangszustand zurückfällt (Artenarmes Intensivgrünland).

Aus diesem Grund soll die Maßnahmenfläche für die Kompensation der erheblichen Eingriffe des Neuvorhabens übernommen und optimiert werden. Durch die vertragliche Sicherung der bestehenden Kompensationsmaßnahme kann die aufwertende Funktion erhalten werden. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Bodens werden ausgeglichen und gleichzeitig Brut- und Nahrungshabitate für bodenbrütende Vögel sowie Jagdhabitate für Fledermäuse erhalten. Die Größe der nachzusichernden Maßnahmenfläche für das geplante Neuvorhaben ergibt sich aus der Größe der vorhandenen Kompensationsfläche.

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung sowie der zugehörige Maßnahmenplan können dem Anhang 3 entnommen werden.

8.3 Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme

Eine rechnerische Bilanzierung des Eingriffs ist nur für die Schutzgüter Boden, Biotoptypen und Landschaftsbild möglich. Eingriffe in die Schutzgüter, Fauna, Klima/Luft und Wasser sind mittels der multifunktional wirksamen Maßnahmen mit auszugleichen oder verbal argumentativ zu bemessen.

Da vorliegend nur Biotoptypen geringer Wertigkeit überplant werden, ergibt sich für die Biotoptypen kein Kompensationsbedarf; der Eingriff in das Landschaftsbild wird über eine Ersatzgeldzahlung ausgeglichen (s. Kap. 8.1.3). Im Folgenden wird daher allein der rechnerische Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzguts Bodens vorgestellt. Die gewählte Maßnahme hat jedoch darüber hinaus auch positive Wirkungen auf die Schutzgüter, Fauna, Klima/Luft und Wasser.

Nachstehend erfolgt die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Boden. Es erfolgt eine Zuordnung der Kompensationsmaßnahme zu den jeweils geplanten WEA und Zuwegungen (s. Tabelle 29).

Tabelle 29: Zuordnung der Kompensationsmaßnahme M1 zu den jeweiligen geplanten Anlagenstandorten und Zuwegungen

Kompensationsbedarf Boden			**Zuordnung Kompensationsmaß-name**
WEA	**Baumaßnahme**	**Kompensationsbe-darf [m²]**	**M1 (29.357 m²)**
WEA 01	Stellfläche + Fundament	600	600
	Zuwegung Neubau	127	127
WEA 02	Stellfläche + Fundament	1223	1223
WEA 03	Stellfläche + Fundament + Böschung	1293	1293
	Zuwegung Neubau	640	640
Zuwegung allgemein		1605	1605
		Überkompensation	23.870 m²

Für den Ausgleich der erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Boden wird die Maßnahme **M1** genutzt. Es verbleibt eine **Überkompensation von insgesamt 23.870 m².**

Die Überkompensation kann für den Ausgleich/ Ersatz zukünftiger Eingriffe (z. B. Eingriffe im Rahmen der Planung der Kabeltrasse oder bei Änderung der vorliegenden Planung) herangezogen werden und steht somit weiterhin zur Verfügung.

9 Einschätzung der naturschutzrechtlichen Zulässigkeit

Bei dem geplanten Vorhaben Windpark Grüppenbühren Repowering handelt es sich um einen Eingriff. Nach § 15 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Vermeidungsgebot), unvermeidbare so gering wie möglich zu gestalten (Verminderungsgebot) und verbliebene, erhebliche Beeinträchtigungen entsprechend auszugleichen oder zu ersetzen.

In den Kapiteln 0 und 5 des vorliegenden UVP-Berichts wurde das Eingriffsvorhaben mit dessen Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft (i.S. des BNatSchG) zusammen mit den einhergehenden Umweltauswirkungen (i.S. des UVPG) beschrieben. Aufgrund der Ergebnisse der Bestandsanalyse in Kapitel 4 wurden in Kapitel 6 Maßnahmen entwickelt, die neben den potenziellen vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auch die Eingriffe in Natur und Landschaft weitestgehend vermeiden und vermindern. Für die verbleibenden, unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen wurden i.R. der vollständigen Abarbeitung der Eingriffsregelung in Kapitel 8 die Kompensationserfordernisse ermittelt, die sich für die betroffenen Schutzgüter ergeben und entsprechende multifunktionale Maßnahmen auf dauerhaft gesicherten Flächen konzipiert, die die entsprechenden Beeinträchtigungen vollständig ausgleichen bzw. ersetzen.

Es ergeben sich keine Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft, die nicht durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensierbar sind. Die hergeleiteten Kompensationserfordernisse für die einzelnen Schutzgüter werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen vollständig abgedeckt. Mit Erfüllung des Kompensationsbedarfs ist der Eingriff in den Naturhaushalt durch das Vorhaben im Sinne des Bundes- und Landesrechts vollständig ausgeglichen bzw. ersetzt.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft.

10 Artenschutzfachbeitrag (AFB)

Die europäischen Vorgaben zum Erhalt geschützter Arten in der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) sowie der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VS-RL) wurden mithilfe des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in nationales Recht umgesetzt.

Das BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. I2024 I Nr. 323) geändert worden ist, gibt durch die Verankerung eines besonderen Artenschutzes vor, dass bei Planungsvorhaben die Notwendigkeit besteht, eine artenschutzrechtliche Prüfung durchführen zu lassen. Bei dieser handelt es sich um einen vorhabenbezogenen Fachbeitrag, in dem über die allgemeine Eingriffsregelung hinaus ein vorgegebenes Artenspektrum (s. u.) hinsichtlich einer Gefährdung durch ein entsprechendes Eingriffsvorhaben überprüft wird.

Aufgrund der nachfolgenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG, welche als **Zugriffverbote** bezeichnet werden, besteht eine rechtliche Verpflichtung dazu, zu prüfen ob Tier- oder Pflanzenarten der besonders und streng geschützten Arten von dem Vorhaben betroffen sind und ob die Verbotstatbestände berührt werden:

10.1 Rechtliche Grundlage

10.1.1 Zugriffsverbote

Die rechtlichen Grundlagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung basieren auf den Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Demnach ist es verboten:

1. **wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören**

Das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist individuenbezogen zu verstehen. Es sind folglich die Auswirkungen auf einzelne Individuen und nicht den lokalen Bestand zu betrachten. Bei planerischen Vorhaben können insbesondere betriebsbedingte Verletzungen oder Tötungen der Individuen von Bedeutung sein. Eine Tötung liegt auch dann vor, wenn sie eine unbeabsichtigte, aber unausweichliche Konsequenz eines genehmigten Vorhabens ist. Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die **Zugriffsverbote** aus § 44 Abs.1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG für [..] unvermeidbare Beeinträchtigungen durch **Eingriffe** in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, **nur eingeschränkt gültig**. Hier gelten die Zugriffsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5 § 44 Abs. 5 BNatSchG (s. Kap 9.1.3).

2. **wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert**

Eine Störung kann grundsätzlich durch Beunruhigungen und Scheuchwirkungen z.B. infolge von Lärm, Bewegung oder Licht eintreten. Als erheblich gilt diese, wenn eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population als Folge anzunehmen ist, also Überlebenschancen,

Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktionsfähigkeit eines erheblichen Anteils der Population verringert sind. Bei diesem Verbotstatbestand liegt also im Gegensatz zum Tötungsverbot ein klarer Populationsbezug vor.

Insbesondere in Reproduktionszeiträumen sind die einzelnen Arten häufig gegenüber Störungen sensibel. Das Störungsverbot ist somit auf Zeiträume in der Jahresphänologie der einzelnen streng geschützten Arten gerichtet.

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Die konkrete Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ergibt sich aus artspezifischen Habitatanforderungen und Verhaltensweisen und ist im Einzelfall nach den gegebenen Voraussetzungen vorzunehmen. Neben den Paarungsgebieten selbst zählen zu den Fortpflanzungsstätten u.a. auch Balzplätze, Neststandorte, Brutplätze und Wurfbaue. Unter Ruhestätten sind Rast- und Sonnplätze, Schlafplätze und –baue sowie Sommer- und Winterquartiere zu fassen. Reine Nahrungs- oder Jagdhabitate sowie Flugrouten oder Wanderkorridore zählen hingegen nicht zum Geltungsbereich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Der Verbotstatbestand ist erfüllt, sobald eine Fortpflanzungsstätte durch direktes oder indirektes Einwirken ihre Funktion im Naturhaushalt verliert. Neben der kompletten Entnahme oder Zerstörung zählen dazu auch Beschädigungen, die zu einer Verminderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten führen. Hierzu können auch graduelle und indirekte Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionalität der Lebensstätte zählen (z.B. Habitatveränderungen infolge von Grundwasserabsenkungen).

Im Rahmen von zugelassenen Eingriffen liegt ein Verstoß gegen das dritte Zugriffsverbot, nach § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG, allerdings nicht vor, wenn Maßnahmen umgesetzt werden, deren Zweck der Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung ist. Zudem liegt das dritte Zugriffsverbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (s. Kapitel 9.1.3 Sonderreglungen).

Der Verbotstatbestand bezieht sich damit weder auf Individuum noch auf die Population, sondern auf die Fortpflanzungs-/ Ruhestätte als Gegenstand an sich. Zudem fallen außerdem keine potenziellen Lebensstätten unter das Verbot.

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Standorte sind der unmittelbare Lebensbereich der Pflanzen und nicht deren Umgebung. Verboten ist die Zerstörung des Standorts, aber auch schon dessen Beeinträchtigung, so dass jede Entwertung der Funktionsfähigkeit des Standorts für Existenz und Entwicklung der Pflanzen unter das Verbot fällt.

10.1.2 Betroffenes Artenspektrum

Die Begriffsbestimmung der besonders und streng geschützten Arten ist unter § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG festgesetzt.

Besonders geschützt sind demnach Arten, die

- in Anhang A oder B der EG-Artenschutzverordnung

- in Anlage I, Spalte 2 der BArtSchV
- in Anhang IV der FFH-Richtlinie
- in Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie (europäische Vogelarten)
- in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 (bisher nur als Entwurf vorliegend)

aufgeführt sind.

Streng geschützte Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten. Demnach fallen darunter Arten, die

- in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung
- in Anlage I, Spalte 3 der BArtSchV
- in Anhang IV der FFH-Richtlinie oder
- in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG (bisher nur als Entwurf vorliegend)

aufgeführt sind.

10.1.3 Sonderregelungen

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die **Zugriffsverbote** nach § 44 Abs.1 Nr. 1 und Nr. 3 für [..] unvermeidbare Beeinträchtigungen durch **Eingriffe** in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, **nur eingeschränkt gültig**. Hier gelten die Zugriffsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5 § 44 Abs. 5 BNatSchG.

So wird nach § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht gegen das Tötungs- und Verletzungsgebot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verstoßen, sofern die Beeinträchtigung durch das Vorhaben das Tötungs- oder Verletzungsrisiko der betroffenen Art **nicht signifikant** erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen **nicht vermieden werden kann**.

Nach § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG bleibt das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG unberührt, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer **erforderlichen Maßnahme**, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die **Erhaltung** der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

Ferner liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 3 kein Verstoß gegen das Zugriffsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungs- und Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Auch das abzuprüfende **Artenspektrum** ist durch § 44 Abs. 5 BNatSchG **verringert**, da die Wirkung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände auf:

- in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten,
- heimische europäische Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie,
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind,

beschränkt wird. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor (§ 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG).

Mit der Novelle des BNatSchG im Jahr 2022 hat der Gesetzgeber in Bezug auf das signifikant erhöhte Tötungs- und Verletzungsrisiko für Brutvögel durch den **Betrieb von WEA** bundeseinheitliche Regelungen getroffen. In diesem Regelungsbereich entfällt die Einschätzungsprägorative für die Behörde und die Bewertungssysteme der Länderleitfäden können nicht angewendet werden. Stattdessen gelten die Maßgaben nach §45b Abs. 2 bis 5 BNAtSchG. Für die artenschutzrechtliche Prüfung nach §45b BNatSchG dient die abschließende Liste von Brutvogelarten in Anlage 1 mit artenspezifischen Prüfradien von **Nahbereich** über **zentralen** bis **erweiterten Prüfbereich.** Innerhalb dieser Prüfradien trifft der Gesetzgeber Aussagen zur Verletzung des Tötungsverbots sowie ggf. erforderliche Maßnahmen. Für alle Brutvögel, die nicht in der Liste genannt werden, gilt automatisch, dass das Tötungsverbot durch den Betrieb von WEA nicht verletzt ist. Ausgenommen vom Regelungsbereich des §45b sind neben baubedingte Tötungen und Verletzungen das Störungsverbot und das Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten. Hinsichtlich der Rastvögel sind daher beispielsweise weiterhin die Bewertungsmaßstäbe der Länderleitfäden anzuwenden.

Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart gemäß Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG ein Abstand der geringer ist als der festgelegte **Nahbereich**, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht (§45b Abs. 2).

Ist der Abstand größer als der Nahbereich und geringer als der **zentrale Prüfbereich**, so bestehen laut §45b Abs. 3 in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht ist, soweit:

- Eine Signifikante Risikoerhöhung nicht auf Grundlage einer Habitatpotenzialanalyse oder auf Verlange des Trägers des Vorhabens durchgeführte Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder
- Die Signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachliche anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann.

Fachlich anerkennte Schutzmaßnahmen sind Anlage 1 Abschnitt 2 definiert, wobei diese Liste nicht als abschließend gilt.

Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart gemäß Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG ein Abstand der größer als der zentrale Prüfbereich oder höchstens so groß ist wie der **erweiterte Prüfbereich**, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht (§45b Abs. 4), es sei denn:

- Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der WEA ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehung deutlich erhöht
- Die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden.

Ist der Abstand größer als der erweiterte Prüfbereich, so besteht laut §45b Abs. 5 die Regelvermutung, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist. Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Hinblick auf die fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen gelten diese gem. §45b Abs. 6 BNatSchG, auch unter Berücksichtigung weiterer Schutzmaßnahmen für andere geschützte Arten als unzumutbar, soweit sie den Jahresenergieertrag verringern, um:

- mehr als 8 % bei Standorten mit einem Gütefaktor von 90 % oder mehr
- Im Übrigen um mehr als 6 %

10.1.4 Ausnahmen

Vorhaben und Maßnahmen, die mit den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten nach § 44 BNatSchG kollidieren, können dennoch realisiert werden, wenn für sie eine **Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG** erteilt wird.

Ausnahmen können zugelassen werden

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf zudem nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert (vorbehaltlich weiterer Anforderungen nach Art. 16 Abs. 1 der FFH-RL).

Die Entscheidung über das Erteilen einer Ausnahme wird von der zuständigen Landesbehörde oder per Rechtsverordnung von der Landesregierung bzw. einer anderen durch die Landesregierung ermächtigten Landesbehörde getroffen. Im Fall des Verbringens aus dem Ausland kann auch das Bundesamt für Naturschutz Ausnahmen zulassen.

Wird eine Ausnahme nach §45 Abs. 7 erteilt, dürfen die fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen, die die Abschaltung der WEA betreffen, nur angeordnet werden, soweit sie den Jahresenergieertrag

- um höchstens 6 Prozent bei Standorten mit einem Gütefaktor von 90 Prozent oder mehr verringern oder
- im Übrigen um höchsten 4 Prozent verringern

10.2 Relevanzprüfung

Die nachfolgende Relevanzprüfung verfolgt das Ziel, aus den im Bereich des Vorhabengebietes (potenziell) artenschutzrechtlich zu prüfenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäischen Vogelarten diejenigen zu identifizieren, für die eine potenzielle Betroffenheit durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren besteht.

Dazu ist zunächst eine Betrachtung des Naturraums und der standörtlichen Gegebenheiten erforderlich. Auf diese Weise können bereits Vorkommen verschiedener Arten ausgeschlossen werden. An dieser Stelle wird auf die Bestandsanalyse in Kapitel 4 verwiesen, in dem der Untersuchungsraum naturräumlich und im Hinblick auf einzelne Schutzgüter bereits ausführlich analysiert wurde.

Anschließend ist das Vorhaben in seiner Wirkung zu betrachten. Dieses wurde bereits ausführlich für in den Kapiteln 5 und 7 beschrieben. Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung steht bei der Windenergienutzung primär nicht das Vorhaben selbst mit temporären baubedingten Beeinträchtigungen, sondern potenzielle betriebsbedingte Tötungen im Vordergrund. Daher sind naturgemäß insgesamt überwiegend flugfähige Arten von Windenergievorhaben betroffen.

Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotoptypenerfassung (September 2022) wurden die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes mit ihren charakteristischen Pflanzenarten kartiert. Die bestehenden Ackerflächen befinden sich ausschließlich in intensiver Nutzung. Durch hohe Düngergaben und den Einsatz von Pestiziden ist Ackerbegleitflora nur vereinzelt vorhanden und beschränkt sich auf weitverbreitete und ungefährdete Arten. Ein Eingriff in wertvollere Strukturen, wie Baumhecken, Feldgehölze oder Wallhecken wurde im Rahmen des Vermeidungsgebots möglichst umgangen. Für die in Niedersachsen vorkommenden streng geschützten Arten bietet sich im Untersuchungsgebiet kein Lebensraum. Von einer Betroffenheit streng geschützter Arten im Rahmen der Planungsrealisierung ist daher nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht auszugehen. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

Säugetiere

Unter den im Gebiet vorkommenden Säugetieren stellen die streng geschützten Fledermäuse die größte Artengruppe. Aktuelle Erkenntnisse weisen bei dieser Artengruppe auf eine potentielle Betroffenheit in Form von betriebsbedingten Tötungen hin. **Eine weiterführende Analyse ist daher in jedem Fall erforderlich.**

Für weitere streng geschützte Säugetierarten, die in Niedersachsen vorkommen (Feldhamster (*Cricetus cricetus*) Biber (*Castor fiber albicus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Luchs (*Lynx lynx*), Nerz (*Mustela lutreola*), Wildkatze (*Felis sylvestris*) und Wolf (*Canis lupus*) sind im Vorhabengebiet im Landkreis Oldenburg keine Verbreitungsschwerpunkte bekannt, da keine arttypischen Habitatstrukturen vorhanden sind bzw. der Vorhabengebiet keinen attraktiven Lebensraum darstellt. Vermutlich wird das Gebiet gelegentlich von ansässigem Wild und Kleinsäugern als Nahrungshabitat genutzt, diese sind jedoch in keinem Fall essentiell darauf angewiesen. Auch ein betriebsbedingt verursachter negativer Einfluss auf Wildtiere konnte bislang nicht belegt werden (Institut für Wildtierforschung 2001). **Eine weiterführende Analyse ist nicht erforderlich.**

Europäische Vogelarten

Aufgrund der standörtlichen Ausstattung sind im Untersuchungsgebiet sowohl Vorkommen gehölzbrütender als auch bodenbrütender Arten möglich. Bau- und anlagenbedingt ist demnach eine Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten möglich. Aktuelle Erkenntnisse weisen bei dieser Artengruppe zudem auf eine potentielle Betroffenheit in Form betriebsbedingter Tötungen hin. **Eine weiterführende Analyse ist daher in jedem Fall erforderlich.**

Reptilien

Reptilien sind als stark thermophile Arten auf exponierte Freiflächen mit guter Erwärmbarkeit angewiesen. In Niedersachsen sind natürliche Vorkommen von 2 Reptilienarten verbreitet, die streng geschützt sind (Verzeichnis der streng geschützten Arten in Niedersachsen), die Schlingnatter und Zauneidechse. Für diese Reptilienarten liegen keine Verbreitungsschwerpunkte im Landkreis Oldenburg vor. Im ehemalige Sandabbaugebiet im Süden des Windparks ist das Vorkommen von Reptilien potenziell möglich. So besiedeln beide o. g. Reptilienarten auch anthropogene Lebensräume wie beispielsweise Abbaugruben, die sowohl vegetationslose Flächen wie Offenbodenbereiche als Sonnenplätze und als Eiablageplatz sowie deckungsgebende Vegetation für die Thermoregulation bereitstellen. Das Sandabbaugebiet liegt jedoch außerhalb der Eingriffsflächen. Auch Funktionsbeziehungen zwischen dem Sandabbaugebiet und den Eingriffsflächen sind aufgrund der strukturarmen, intensiv ackerbaulich genutzten Flächen nicht anzunehmen. Die Betroffenheit von besonders und streng geschützten Reptilien kann daher zum gegenwärtigen Kenntnisstand ausgeschlossen werden. **Eine weiterführende Analyse ist daher nicht erforderlich.**

Amphibien

In Niedersachsen sind 11 Amphibienarten vorkommend, die streng geschützt sind. Vorkommen im norddeutschen Tiefland sind für die Amphibienarten Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Moorfrosch und Kammolch bekannt. Im direkten Vorhabenbereich befinden sich keine für Amphibien bedeutsamen Reproduktionsgewässer. Östlich angrenzend an das Vorhabengebiet, in etwa 250m Entfernung zu der nächsten geplanten Anlage, befindet sich gemäß Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2022 ein Rohrglanzgras-Landröhricht. Dieser Bereich ist gemäß der hydrologischen Karte als Stillgewässer gekennzeichnet. Hier sind Vorkommen von Amphibien potenziell möglich. Die Lage innerhalb eines ehemaligen Sandabbaubereichs lässt auf eine anthropogene Entstehung schließen. Aufgrund der vermutlich nur temporären Wasserführung und der deutlichen Belastung durch Nähr- und Schadstoffe aus den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, ist die Bedeutung des Gewässers als Reproduktionshabitat jedoch deutlich verringert. Ein Eingriff in diese Strukturen ist außerdem nicht vorgesehen. Auch Funktionsbeziehungen zwischen Reproduktions- und Winterlebensräumen sind aufgrund der naturräumlichen Ausstattung, insbesondere der intensiven Ackernutzung im Vorhabengebiet nicht anzunehmen. Eine besondere Bedeutung des Vorhabengebiets für Amphibien ist aufgrund der geringen Habitateignung zum gegenwärtigen Kenntnisstand nicht abzuleiten. Eine Betroffenheit der Artengruppe der Amphibien kann nach gegenwärtigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. **Eine weiterführende Analyse ist daher nicht erforderlich.**

Libellen

In Niedersachsen kommen 13 Libellenarten vor, die als streng geschützt gelten. Für viele dieser Arten sind keine Verbreitungsschwerpunkte im Landkreis Oldenburg bekannt. Libellen sind in ihrer Larvalphase Gewässerbewohner und so in ihrem Vorkommen auf Oberflächengewässer angewiesen. Im Vorhabengebiet und dessen unmittelbaren Umfeld ist ein potenzielles Vorkommen verschiedener Libellenarten nur im Bereich des Gewässers bzw. im Bereich der Biotoptyps „Rohrglanzgras-Landröhricht“ östlich des Windparks zu erwarten. Die Bedeutung des Gewässers als Larvalhabitate ist aufgrund der Belastung durch Nähr- und Schadstoffeinträge aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen jedoch gering. Sollten dennoch Libellen vorhanden sein, handelt es sich um ubiquitär verbreitete Arten. Außerdem ist kein Eingriff in diese Struktur vorgesehen. Eine Beeinträchtigung besonders und streng geschützter Libellenarten kann demnach nach gegenwärtigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

Käfer

Die Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie lassen sich in gewässergebundene und holzgebundene Arten einteilen. Da durch das Vorhaben keine Gewässer beeinträchtigt werden, kann eine Betroffenheit von wassergebundenen Käferarten ausgeschlossen werden.
Die in Deutschland vorkommenden streng geschützten holzgebundenen Käferarten sind überwiegend in Wäldern mit „Urwaldcharakter“ und hohem Totholzanteil beheimatet. Das Vorranggebiet ist in seinen Habitatqualitäten stark durch intensiv betriebene Landwirtschaft geprägt. In die waldähnlichen Bestände innerhalb des Vorhabengebietes wird nicht eingegriffen. Von einer Betroffenheit streng geschützter Arten im Rahmen der Planungsrealisierung ist nicht auszugehen. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

Tag- und Nachtfalter

Tag- und Nachtfalter sind in ihrem Vorkommen stark an thermophile Standorte und bestimmte Wirtspflanzen gebunden. Für die potentiell im Naturraum vorkommenden streng geschützten Arten sind die Strukturen und das Artinventar im Planungsgebiet als Lebensraum nicht geeignet. Im Untersuchungsgebiet kann daher eine Betroffenheit von streng geschützten Arten im Rahmen der Planung nach gegenwärtigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

Fische

Das Vorkommen streng geschützter Fischarten kann im Vorhabengebiet ausgeschlossen werden. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

Weitere Wirbellose, Weichtiere und Gliederfüßer

Bei den weiteren Wirbellosen Arten, die in Niedersachsen vorkommen (siehe liste streng geschützte Arten) handelt es sich entweder nicht um streng geschützte Arten (Ordnung der Hautflügler und Netzflügler) oder aber das potentielle Vorkommen im Vorhabengebiet kann auf Grund der Lebensraumansprüche eindeutig ausgeschlossen werden (z.B. Ordnung der Stachelhäuter). Wirbellose kommen in sämtlichen Lebensräumen vor. Östlich angrenzend an den Windpark befindet sich ein Stillgewässer bzw. der Biotoptyp „Rohrglanzgras-Landröhricht“. Hier könnten potentiell gewässergebundene streng geschützte Wirbellose (z.B. Muscheln, Krebse, Zierliche Tellerschnecke Tellerschnecke, Gerandete

Wasserspinne) vorkommen. Da das Gewässer in der Nähe landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen liegt, ist von einer Belastung mit Nähr- und Schadstoffen auszugehen, sodass die Bedeutung als Habitat verringert ist. Außerdem ist ein Eingriff ist diese Strukturen nicht vorgesehen. Eine Beeinträchtigung der aquatisch lebenden und streng geschützten gewässergebundenen Wirbellosen aus diesem Grund ausgeschlossen werden. Bei den weiteren streng geschützten Arten, die nicht gewässergebunden sind (Ordnung der Springschrecken und Webspinnen) stellt das Vorhabengebiet auf Grund der geringen Lebensraum- und Strukturvielfalt sowie der intensiven Landwirtschaft ebenfalls kein geeignetes Habitat dar. So ist eher mit ubiquitären Arten zu rechnen. **Eine weitere Prüfrelevanz ist nicht gegeben.**

10.3 Bestandsaufnahme prüfungsrelevanter Arten

Auf Basis der vorangegangenen Relevanzprüfung wird deutlich, dass eine weitergehende Analyse der Artengruppen Säugetiere (Fledermäuse) und Vögel erforderlich ist. Hinsichtlich der Methodik und der Ergebnisse der Bestandsaufnahmen wird auf das Kapitel 4.2. verwiesen. Zudem wird auch im Zuge der Betroffenheitsanalyse des Artenschutzfachbeitrags (s. Kapitel 10.4.1) im Detail auf die Ergebnisse eingegangen.

10.3.1 Fledermäuse

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über das im Untersuchungsgebiet angetroffene Artenspektrum. Ausgegraut sind solche Arten, die ausschließlich auf Basis der Datenabfrage beim NLWKN ermittelt wurden und nicht im Rahmen der Fledermauserfassungen festgestellt wurden. Hierbei handelt es sich um Arten der Gattung *Myotis spec.*

Tabelle 30: Überblick des festgestellten Artenspektrums im Untersuchungsgebiet einschließlich der Datenabfrage beim NLKWN

Art	**Wissenschaftlicher Artname**	**BNatSchG**	**FFH-RL**	**RL D**	**RL NI**
Breitflügelfledermaus	***Eptesicus serotinus***	**§§**	**IV**	**3**	**2**
Mausohren	*Myotis spec.*	§§	IV	-	
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	§§	IV	*	2
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	§§	IV	*	3
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	§§	IV	*	2
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	§§	IV, II	G	II
Zwergfledermaus	***Pipistrellus pipistrellus***	**§§**	**IV**	*****	**3**
Rauhautfledermaus	***Pipistrellus nathusii***	**§§**	**IV**	*****	**2**
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	§§	IV	*	-
Großer Abendsegler	***Nyctalus noctula***	**§§**	**IV**	**V**	**2**
Kleiner Abendsegler	***Nyctalus leisleri***	**§§**	**IV**	**D**	**1**
Braunes/Graues Langohr	*Plecotus spec.*	§§	IV	3 / 4	2
Mopsfledermaus	*Barbastellus barbastellus*	§§	IV, II	2	1

FFH-RL - Anh. II, Anh. IV = Art gem. Anh. II bzw. Anh. IV der FFH-Richtlinie

BNatSchG - § = besonders geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung

		§§ = streng geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung
RL D (2020)	-	Rote Liste Deutschland (meinig, holger, et al.)
RL NI (1993)	-	Rote Liste Niedersachsen (Heckenroth)
		* = ungefährdet
		1 = vom Aussterben bedroht
		2 = stark gefährdet
		3 = gefährdet
		V = Vorwarnliste (noch ungefährdet)
		G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes
		D = Datengrundlage unzureichend
		n = derzeit nicht gefährdet
		II = Nachweis zur Einstufung als Vermehrungsgast fehlt noch
fett	-	Kollisionsgefährdete Arten nach MU-Leitfaden (2016)
grau hinterlegt	-	je nach lokaler Verbreitung kollisionsgefährdet

10.3.2 Avifauna

In der folgenden Tabelle 31 sind, die im Untersuchungsgebiet erfassten, planungsrelevanten Arten aufgeführt. Als planungsrelevant gelten alle Arten, die einer Gefährdungskategorie der Roten Listen zugeordnet sind und/oder als streng geschützt und/oder als WEA-sensibel (Kollisionsgefährdet nach dem BNatSchG oder störempfindlich nach dem MU-Leitfaden) gelten.

Tabelle 31: Liste der im Untersuchungsgebiet angetroffenen planungsrelevanten Brutvogelarten mit Angabe ihres Schutzstaus nach den Roten Listen, der Vogelschutzrichtlinie sowie der Bundesartenschutzverordnung.
(NG = Nahrungsgast, BV = Brutverdacht, BN = Brutnachweis, BFZ_ Brutzeitenfeststellung, ÜF = Überflieger, DZ = Durchzügler, AV = Ansiedlungsversuch)

Art	Wissenschaftlicher Artname	RL D (2020)	RL N (2021)	EU-VRL	BNatSchG	BArtSchV	Status im UG
Baumfalke	***Falco subbuteo***	**3**	**V**		**§§**		**NG**
Baumpieper	*Anthus trivialis*	V	V		§		BV
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3		§		BV
Eisvogel	*Alcedo atthis*	*	V	Anh. I	§§	§§	BV
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3		§		BV/BN
Fischadler	***Pandion haliaetus***	**3**	**3**	**Anh. I**	**§§**		**ÜF**
Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	V	V		§§	§§	BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	*	3		§		BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	*	V		§		BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	*	V		§		BV
Graureiher	*Ardea cinerea*	*	3		§		NG
Grünspecht	*Picus viridis*	*	*		§§	§§	BV
Habicht	*Accipiter gentilis*	*	V		§§		NG
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	2	3		§§	§§	AV
Kornweihe	***Circus cyaneus***	**1**	**1**	**Anh. I**	**§§**		**DZ**
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*		§§		BN/BV
Mehlschwalbe	*Delichon uricum*	3	3		§		BV

Neuntöter	*Lanius collurio*	*	V	Anh. I	§		BV
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	V	3		§		BZF
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2		§		BZF
Rohrweihe	***Circus aeruginosus***	*****	**V**	**Anh. I**	**§§**		**NG**
Rotmilan	***Milvus milvus***	*****	**3**	**Anh. I**	**§§**		**BN**
Schleiereule	*Tyto alba*	*	V		§§		BV
Sperber	*Accipiter nisus*	*	*		§§		NG
Star	*Sturnus vulgaris*	3	3		§		BV
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1		§		DZ
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	V	V		§§	§§	BV
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	*	V		§§		BV
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	*	V		§§	§§	BN
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	*		§		BV
Weißstorch	***Ciconia ciconia***	**V**	**V**	**Anh. I**	**§§**	**§§**	**NG**
Wespenbussard	***Pernis apivorus***	**V**	**3**	**Anh. I**	**§§**		**NG**
Wiesenweihe	***Circus pygargus***	**2**	**2**	**Anh. I**	**§§**		**DZ**
Waldkauz	*Strix aluco*	*	*		§§		BV

EU-VRL	-	Anh. I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie
BArtSchV	-	§ = besonders geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung
		§§ = streng geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung
BNatSchG	-	Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 14
		b = besonders geschützt
		s = streng geschützt
RL D (2020)	-	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung (Ryslavy, T.)
RL NI (2021)	-	Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung (Krüger & Sandkühler)
	-	* = ungefährdet
		1 = vom Aussterben bedroht
		2 = stark gefährdet
		3 = gefährdet
		V = Vorwarnliste (noch ungefährdet)
fett	-	Kollisionsgefährdete Brutvogelarten nach Anhang 1 BNatSchG
grau hinterlegt	-	Störempfindliche Arten nach MU-Leitfaden (2016)

In der nachfolgenden Tabelle 32 sind weitere im Gebiet vorkommende Brutvögel aufgeführt. Bei diesen handelt es sich um Arten, die euryök/ubiquitär, mehr oder weniger häufig und weit verbreitet sind.

Tabelle 32: Liste der im Untersuchungsgebiet angetroffenen weiteren Brutvogelarten mit Angabe ihres Schutzstaus nach den Roten Listen, der Vogelschutzrichtlinie sowie der Bundesartenschutzverordnung

Art	Wissenschaftlicher Art-name	RL D (2020)	RL N (2021)	EU-VRL	BNatSchG	BArtSchV
Amsel	*Turdus merula*	*	*		§	
Austernfischer	*Haematopus ostralegu*	*	*		§	
Bachstelze	*Motacilla alba*	*	*		§	
Blaumeise	*Parus caeruleus*	*	*		§	
Buchfink	*Fringilla coelebs*	*	*		§	
Buntspecht	*Dendrocopos major*	*	*		§	
Dohle	*Coloeus monedula*	*	*		§	
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	*	*		§	
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	*	*		§	
Elster	*Pica pica*	*	*		§	
Fichtenkreuzschnabel	*Loxia curvirostra*	*	*		§	
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	*	*		§	
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	*	*		§	
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenic*	*	*		§	
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	*	*		§	
Grünfink	*Carduelis chloris*	*	*		§	
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	*	*		§	
Haussperling	*Passer domesticus*	*	*		§	
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	*	*		§	
Hohltaube	*Columba oenas*	*	*		§	
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	-	-		§	
Kanadagans	*Branta canadensis*	-	-		§	
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	*	*		§	
Kleiber	*Sitta europaea*	*	*		§	
Kohlmeise	*Parus major*	*	*		§	
Kolkrabe	*Corvus corax*	*	*		§	
Mandarinente	*Aix galericulata*	-	-		n.b.	
Mauersegler	*Apus apus*	*	*		§	
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	*	*		§	
Mönchgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	*	*		§	
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	-	-		n.b.	
Ringeltaube	*Columba palumbus*	*	*		§	
Rotdrossel	*Turdus iliacus*	-	-		§	
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	*	*		§	
Schnatterente	*Anas strepera*	*	*		§	
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	*	*		§	
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	*	*		§	
Singdrossel	*Turdus philomelos*	*	*		§	

Sommergoldhähnchen	*Rheeng ulus ignicapilla*	*	*		§	
Sumpfmeise	*Parus palustris*	*	*		§	
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	*	*		§	
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	*	*		§	
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	*	*		§	
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	*	*		§	
ZilpZalp	*Phylloscopus collybita*	*	*		§	

EU-VRL - Anh. I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

BArtSchV - § = besonders geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung

§§ = streng geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung

BNatSchG - Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 14

b = besonders geschützt

s = streng geschützt

RL D (2020) - Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung (Ryslavy, T. 2020)

RL NI (2021) - Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung (Krüger & Sandkühler)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste (noch ungefährdet)

Die angetroffenen **Zug- und Rastvogelarten** können der untenstehenden Tabelle 33 entnommen werden. Für die Arten, die als relevant für die Bewertung als Gastvogellebensraum gelten, wurden Tagesmaxima erfasst.

Tabelle 33: Liste der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Rastvogelarten mit Angabe ihres Schutzstatus nach der Vogelschutzrichtlinie, der Bundesartenschutzverordnung, dem Bundesnaturschutzgesetz und der Roten Liste der Zugvögel sowie mit Angabe der Tageshöchstzahl an Individuen der bewertungsrelevanten Arten

Art	**Wissenschaftlicher Artname**	**RL ZV (2013)**	**EU-VRL**	**BNatSchG**	**BArtSchV**	**Max. rastende Individuen**
Baumfalke	*Falco subbuteo*	*		§§		
Blässgans	***Anser albifrons***	*****		**§**		**0**
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	V		§		
Feldlerche	*Alauda arvensis*	*		§		
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	*		§		
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenic.*	*		§		
Goldammer	*Emberiza citrinella*	*		§		
Graugans	***Anser anser***	*****		**§**		**0**
Graureiher	*Ardea cinerea*	*		§		3
Grünspecht	*Picus viridis*			§§	§§	
Habicht	*Accipiter gentilis*	*		§§		
Heringsmöwe	*Larus fuscus*			§		9

Kiebitz	***Vanellus vanellus***	**V**		**§§**	**§§**	**6**
Kolkrabe	*Corvus corax*	*		§		
Kornweihe	*Circus cyaneus*	2	Anh. I	§§		
Korrmoran	*Phalacrocorax caRo*	*		§		30
Kranich	***Grus grus***	*****	**Anh. I**	**§§**		**0**
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	*		§		25
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*		§§		
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*		Anh. I	§§		
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	*		§		
Rebhuhn	*Perdix perdix*			§		
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	*	Anh. I	§§		
Rotmilan	*Milvus milvus*	3	Anh. I	§§		
Saatgans	***Anser fabalis***	**2**		**§**		**0**
Schleiereule	*Tyto alba*			§§		
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*		Anh. I	§§		
Silbermöwe	*Larus argentatus*	*		§		0
Silberreiher	*Casmerodius albus*	*		§		1
Sperber	*Accipiter nisus*	*		§§		
Star	*Sturnus vulgaris*	*		§		
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	V		§		
Stockente	*Anas platyrhynchos*	*		§		25
Sturmmöwe	*Larus canus*	*		§		50
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	V		§		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	*		§§		
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	*		§§	§§	
Waldohreule	*Asio otus*	*		§§		
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	3	Anh. I	§§	§§	
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	V	Anh. I	§§		

VSRL - Anh. I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

BArtSchV - § = besonders geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung

§§ = streng geschützte Art gem. Bundesartenschutzverordnung

BNatSchG - Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 14

b = besonders geschützt

s = streng geschützt

RL ZV (2013) - Rote Liste Wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung (Hüppop O. et. al)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste (noch ungefährdet)

fett - WEA-empfindliche **Rastvogelarten** nach MU (2016) Leitfaden

hellblau hinterlegt - weitere planungsrelevante Arten (Rote Liste und /oder streng geschützt)

10.4 Betroffenheitsanalyse

Von den aus der vorangegangenen Prüfung als relevant hervorgegangenen Arten müssen diejenigen näher hinsichtlich der Verbotstatbestände der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG geprüft werden, bei denen aufgrund ihres besonderen Schutzstatus bzw. Bestandsstatus und ihrer Lebensweise, ihres Verhaltens und ihrer Raumnutzung zunächst mit einem Konflikt im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ gerechnet werden muss.

Bei den **Fledermäusen** werden alle kartierten Arten einzeln hinsichtlich des Eintretens der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft, da es sich durchweg um streng geschützte Arten nach § 7 BNatSchG sowie um Arten der FFH-RL Anh. IV/V handelt. Für die als kollisionsgefährdet eingestuften Arten wird die Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG anhand einzelner Formblätter pro Art erfolgen. Für alle weiteren Arten werden die Verbotstatbestände tabellarisch abgeprüft.

Die **Vogelarten**, für die nähere Betroffenheitsanalysen erforderlich sind, werden ebenfalls über die potenzielle Betroffenheit aufgrund der Lebensweise und aufgrund des Gefährdungsstatus ausgewählt. Soweit eine Art in Bezug auf ihren Brutplatz gemäß Anlage 1 des §45b BNatSchG bzw. in Bezug auf ihren Schlaf- oder Rastplatz gemäß dem niedersächsischen Artenschutzleitfaden als kollisionsgefährdet oder auf Basis der niedersächsischen Artenschutzleitfadens als potenziell WEA-störungsempfindlich bewertet wird, findet eine Abhandlung der Art mithilfe einzelner Formblätter statt.

Sofern Arten auf Basis des BNatSchG und des niedersächsischen Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MU 2016) nicht als WEA-empfindlich definiert werden, jedoch in der landes- oder bundesweiten Roten Liste als gefährdet eingestuft sind und bzw. oder nach § 7 BNatSchG als streng geschützt gelten und bzw. oder im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie gelistet sind, werden diese Arten tabellarisch abgeprüft.

Die Auswahl der planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten erfolgt ebenfalls in o. g. Form, wobei die Einstufung der Gefährdung nach der Roten Liste für wandernde Vogelarten (HÜPPOP et al. 2013) vorgenommen wird.

Bei den übrigen Vogelarten handelt es sich in der Regel um Arten, die euryök/ubiquitär und mehr oder weniger häufig verbreitet sind und z.B. aufgrund ihres weiten Lebensraumspektrums in der Lage sind, vergleichsweise leicht auf andere Standorte auszuweichen und diese zu besiedeln. Damit bleibt im Regelfall die ökologische Funktion der Lebensstätten im Zusammenhang weiterhin erfüllt und der Erhaltungszustand lokaler Populationen gewahrt, sofern es überhaupt zu Störungen dieser Arten kommen kann. Unter diesen nicht gesondert geprüften Arten sind auch solche, bei denen aufgrund ihrer Habitatbindung und -nutzung und ihrer Verhaltensweisen von vornherein ein artenschutzrechtlicher Konflikt mit den geplanten Windenergieanlagen ausgeschlossen werden kann. Bei den europäischen Vogelarten werden diese ubiquitären, als nicht planungsrelevant eingestuften Arten in Brutgilden zusammengefasst (Gehölzbrüter, Bodenbrüter, Höhlenbrüter, Zugvögel) und in dieser Form in die artenschutzrechtliche Prüfung eingebracht.

Die Bewertung artenschutzrechtlicher Konflikte erfolgt unter Berücksichtigung der in der Eingriffsregelung bzw. des UVP-Berichts konzipierten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Die Maßnahmen werden in den Kapiteln 6 und 8 beschrieben.

10.4.1 Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Konflikte mit der Windenergie ergeben sich bei Fledermäusen insbesondere durch betriebsbedingte Tötungen. Von Kollisionen betroffene Fledermäuse sind zumeist Arten, die im freien Luftraum jagen oder große Strecken zwischen Winter- und Sommerquartieren zurücklegen. Der Artenschutzleitfaden Niedersachsens (MU 2016) enthält eine Übersicht über die in Niedersachsen durch Kollision mit Windenergieanlagen gefährdeten Fledermausarten. Sie enthält den Großen und Kleinen Abendsegler, die Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, und Zwergfledermaus, zudem bei lokalem Vorkommen bzw. der lokalen Verbreitung die Mückenfledermaus, Teichfledermaus, Mopsfledermaus und Nordfledermaus. Während des Fluges steigen diese Arten zum Teil in große Höhenlagen auf und geraten damit zeitweise auch in den Einflussbereich der Rotorblätter.

Flughöhen von Arten, die sich an bestehenden Strukturen wie Waldrändern, Alleen oder Gewässerläufen orientieren, liegen hingegen meist in Höhenlagen bis maximal 30 m und damit deutlich unterhalb des Rotorradius moderner WEA, weshalb keine erhöhte Schlaggefahr besteht.

Das Kollisionsrisiko ist also von der Aktivität der Fledermäuse in Gondelhöhe abhängig und damit vor allem artspezifisch begründet. Der häufig angenommene Zusammenhang zwischen Schlagwahrscheinlichkeit und Nähe zu Gehölzen lässt sich hingegen nicht belegen (Dürr, 2008) weshalb standortspezifische Gutachten sinnvoll sind.

Kollisionen in relevanter Häufigkeit sind so auch nur von 8 der insgesamt 25 vorkommenden Fledermausarten in Deutschland bekannt. Wie Baerwald et al. (2008) nachweisen konnten, wird der Tod aber nicht nur durch direkte Kollisionen, sondern auch durch einen starken Unterdruck in der Nähe der Rotorblätter ausgelöst, der bei Fledermäusen ein Barotrauma verursachen kann. Ein betriebsbedingter Vergrämungseffekt aufgrund der Rotorbewegung, bekannt von einigen bodenbrütenden Vogelarten, konnte bei Fledermäusen bislang nicht wissenschaftlich nachgewiesen werden.

Allgemein besteht bei Vorhaben durch die Flächeninanspruchnahme zudem die Möglichkeit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Einige Arten sind besonders eng an Baumquartiere gebunden, die Mehrzahl jedoch nutzt verschiedene Quartiere, z.B. in Bäumen, Gebäuden und unterirdischen Anlagen. Zwischen April und August könnten durch Baumaßnahmen Sommerquartiere und Wochenstuben beeinträchtigt und die Aufzucht von Jungtieren behindert werden. Baumaßnahmen zwischen Oktober und April könnten dagegen zu Störungen an Winterquartieren führen, daher muss zwischen beiden Zeiträumen abgewogen werden. Es werden Maßnahmen ergriffen, um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten.

Potentiell mögliche Konflikte auf Basis der oben genannten Kriterien sind in den folgenden Formblättern (kollisionsgefährdete Arten) bzw. tabellarisch (alle anderen Arten) für jede Art einzeln aufgeführt und bewertet. Die Bewertung artenschutzrechtlicher Konflikte erfolgt unter Berücksichtigung der i. R. der Eingriffsregelung bzw. des UVP-Berichts konzipierten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Diese Maßnahmen werden im Erläuterungsbericht zum LBP (Kapitel 6 und 8) sowie dem UVP-Bericht beschrieben. Im Folgenden wird auf die entsprechenden Maßnahmen verwiesen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	**RL-Status**
	BRD: V NI: 2

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Große Abendsegler besiedelt bevorzugt Laubwälder. Aber auch ein großes Spektrum an anderen Lebensräumen wird von dieser Art der Rufgruppe der Nyctaloiden besiedelt, soweit in diesen ein ausreichender Baumbestand und hohe Insektendichten vorhanden sind. Die Sommerquartiere werden zumeist in Baumhöhlen wie Spechthöhlen oder Stammausfaulungen, selten in Gebäuden angelegt. Im Winter werden häufiger neben dickwandigen Baumhöhlen auch Gebäude, Felsspalten und Deckenspalten von Höhlen genutzt.

Die Art nutzt zur Jagd den freien Luftraum meist in Höhen von 10 bis 50 m. Es wurden jedoch bereits auch Flüge in mehreren hundert Metern Höhe beobachtet. Als typische Wanderfledermaus legt sie zwischen Winter- und Sommerquartieren oft hunderte von Kilometern zurück (Dietz & Kiefer 2014).

Der große Abendsegler ist in Deutschland zwar weit verbreitet, in seinen Reproduktionsstätten jedoch weitgehend auf den Nordosten Deutschlands beschränkt.

In Niedersachsen ist der Große Abendsegler bis in die Harzhochlagen verbreitet und im waldarmen Nordwesten des Tieflandes nicht so zahlreich (NLWKN, o.J.; BfN, 2024)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Große Abendsegler wurde im Rahmen der Fledermauserfassungen bei allen drei Erfassungsmethoden festgestellt, allerdings mit vergleichsweiser geringer Aktivität. So beträgt der Anteil der Rufe 2,8 % bei den Dauererfassungen, 1,3% bei den mobilen Erfassungen und rund 2,4 % bei den stationären Erfassungen. Zusätzlich erfolgten bei allen Erfassungsmethoden Nachweise der Gattung Nyctalus, die nicht bis auf Artniveau bestimmt wurden. Allerdings handelt es sich hier ebenfalls um geringe Rufanteile. Rufe innerhalb des 500m Umkreis wurden im Sommer und Herbst festgestellt. Dabei deuten die Dauererfassungen auf einen Aktivitätsschwerpunkt während der Sommerperiode hin. Insgesamt lässt die geringe Aktivität nicht auf ein relevantes Zuggeschehen schließen. Der Vergleich zwischen Standort 1 bis 3 zeigt, dass die meisten Nachweise des Großen Abendseglers an Standort 2 (WEA 01) erfolgten.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab fünf Quartiere und einen Schlafplatz im 8km Umkreis des Vorhabengebietes. Diese befinden sich im NSG Hasbruch, im Stenumer Holz sowie in Delmenhorst und liegen damit außerhalb des Untersuchungsgebietes der Fledermauserfassungen. Eine genaue Verortung ist jedoch nicht möglich. Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden keine Quartiere nachgewiesen.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	**RL-Status**
	BRD: V NI: 2

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Der Große Abendsegler zählt zu den Fledermausarten, die am häufigsten an WEA zu Tode kommen (Dürr, 2023a). und wird daher nach Brinkmann et al. (2011) und MU (2016) als erhöht kollisionsgefährdet eingestuft. Dies ist vor allem auf das Wanderverhalten in hohen Flughöhen und die Jagd im freien Luftraum zurückzuführen. Im UG wurde die Art mit geringer Präsenz nachgewiesen, der Aktivitätsschwerpunkt liegt in den Sommerperiode, aber auch während der Herbstperiode wurden Aktivitäten festgestellt. Aufgrund der geringen Aktivität lässt sich für den Großen Abendsegler keine besondere Bedeutung des UG als Fledermauslebensraum ableiten. Ein relevantes Zuggeschehen konnte nicht festgestellt werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau-, anlagebedingt

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	**RL-Status**	
	BRD: V	NI: 2

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	**RL-Status**	
	BRD: D	NI: 1

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Kleine Abendsegler gehört zu den nyctaloiden Waldfledermausarten, ist jedoch auch an Feld- und Ufergehölzen anzufinden. In Mitteleuropa werden von ihr hauptsächlich Laubwälder mit hohem Altholzbestand und hohem Gewässeranteil besiedelt. Als Jagdgebiet werden Wälder und deren Randstrukturen bevorzugt. Zusätzliche Jagdausweichgebiete stellen waldnahe Gewässer, Windwurf- oder Kahlschlagflächen im Wald sowie Waldwege und Schneisen dar. Beutereiche Gebiete werden auch kleinräumig bejagt (Dietz et al. 2007).

Als Sommerquartier werden meist natürlich entstandene Baumhöhlen wie Fäulnishöhlen, überwucherte Blitzschlagspalten, Spechthöhlen etc. genutzt. Fledermauskästen werden als Ersatz angenommen. In Deutschland liegen Quartiere nur vereinzelt in Dachräumen von Gebäuden (Dietz et al. 2007). Als Winterquartiere werden Baumhöhlen und Fledermauskästen genutzt. Möglich sind auch Quartiere an Gebäuden oder Felsspalten (Dietz et al. 2007).

Kleinabendsegler jagen im freien Luftraum in einer Höhe von meist über 10 m. Die individuellen Aktions-räume sind 2 bis 18 km² groß, wobei die einzelnen Jagdgebiete 1 bis 9 (max. 17) km weit vom Quartier ent-fernt sein können (LANUV 2014).

Der Kleinabendsegler ist bis auf den äußersten Westen und Nordwesten in ganz Niedersachsen verbreitet. Der Nachweisschwerpunkt befindet sich in Südniedersachsen (NLWKN, o.J.; BfN, 2024).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Rufe des Kleinabendseglers wurden bei allen Erfassungsmethoden festgestellt. Bei den Dauererfassungen wurde die Art mit einem Anteil von etwa 24 % (1342 Rufe) am zweithäufigsten festgestellt. Bei den mobilen Erfassungen beträgt der Anteil 1,5 % und bei den stationären Erfassungen 5,1 %. Zusätzlich erfolgten bei allen Erfassungsmethoden Nachweise der Gattung Nyctalus, die nicht bis auf Artniveau bestimmt wurden. Allerdings handelt es sich um geringe Rufanteile. Ein Aktivitätsschwerpunkt ist für die Sommerperiode erkennbar. Auch während der Herbstperiode wurden Rufe der Art nachgewiesen, allerdings mit sehr geringer Aktivität. Ein Frühjahrszug ist für die Art nicht erkennbar. Rufe innerhalb des 500 m Radius wurden im Sommer festgestellt. Der Vergleich zwischen Standort 1 bis 3 zeigt, dass etwa 65 % der Artnachweise an Standort 2 (WEA 01) erfolgten und 28% an Standort 1 (WEA 02), davon der Großteil im August.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab ein Quartier im 8km Umkreis des Vorhabengebietes, das sich im NSG Hasbruch Nähe der Falkenburg befindet. Im Rahmend der Fledermauserfassungen wurden keine Quartiere nachgewiesen.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	**RL-Status**
	BRD: D NI: 1

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

S1 – Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten optional in Verbindung mit

S2 - Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Der Kleineabendsegler gilt als eine der Fledermausarten, die vor allem während der Migrationsphase am meisten durch Windenergieanlagen zu Tode kommen. Nach Dürr (Stand 08/2023) wurden seit 2002 in Niedersachsen 22 Schlagopfer gefunden. Betroffen sind dabei vorwiegend durchziehende Individuen, da vor allem während der Migration zwischen Sommer- und Winterquartieren Höhenlagen erreicht werden können, die auch von den Rotoren der Windenergieanlagen tangiert werden. Grundsätzlich geht die Reduzierung der Anlagenstandorte sowie die Erhöhung der Rotorunterkante im Rahmen des Vorhabens „Grüppenbühren Repowering“ mit einer artenschutzrechtlichen Verbesserung gegenüber der Bestandssituation einher. Aufgrund der hohen Anzahl an erfassten Rufen dieser Art ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko jedoch nicht sicher auszuschließen. Der Kleine Abendsegler wurde bei den Dauererfassungen als zweithäufigste Art erfasst, dabei wurde ein Aktivitätsschwerpunkt für die Wochenstubenzeit festgestellt. Bei den stationären Erfassungen erfolgten die meisten Nachweise an Standort 2 (WEA 01). Eine überdurchschnittliche Schlaggefährdung und damit ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist hier unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahme S1 nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	**RL-Status**
	BRD: D NI: 1

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Bau-, anlagebedingt

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	**RL-Status**
	BRD: 3 NI: 2

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Die Breitflügelfledermaus gilt als Gebäudefledermaus. Während die Wochenstubenquartiere der Breitflügelfledermaus fast ausschließlich in Gebäuden (Dachstühle, Fassadenverkleidungen) liegen, nutzen die Männchen auch Baumhöhlen und Fledermauskästen. Als Winterquartiere werden ebenfalls Gebäude (v.a. Zwischendecken, Inneres isolierter Wände) sowie Felsspalten und Höhlungen aufgesucht (Dietz & Kiefer 2014).

Jagdgebiete der Art sind v.a. strukturreiche Siedlungsränder, Parks, Streuobstwiesen, Viehweiden, Waldränder, Gewässer, aber auch das Innere von Dörfern und Städten. Dort wird die Beute zumeist eher vegetationsnah, z.T. aber auch im freien Luftraum erbeutet (Dietz & Kiefer 2014). Geschlossene Wälder werden von der Art hingegen gemieden.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	**RL-Status**
	BRD: 3 NI: 2

Winter- und Sommerquartiere liegen nah beieinander, weshalb die Art als standorttreu gilt (Dietz & Kiefer 2014).

Die Breitflügelfledermaus ist flächendeckend in ganz Deutschland verbreitet, der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den nordwestlichen Bundesländern. Weder für Deutschland noch für Niedersachsen liegen Schätzungen zur Bestandsgröße vor, die Bestände scheinen jedoch weiterhin rückläufig zu sein (NLWKN 2010).

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Niedersachsen verbreitet. Von den Ostfriesischen Inseln ist sie nur von Norderney bekannt. Bevorzugt wird das Tiefland, im Bergland kommt sie besonders entlang größerer Flusstäler vor (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Breitflügelfledermaus wurde bei allen Erfassungsmethoden festgestellt. Bei den Dauererfassungen ist sie mit einem Anteil von rund 23 % (1302 Rufe) die dritthäufigste, bei den mobilen (ca. 8 %) und stationären Erfassungen (ca. 15 %) die zweithäufigste Art, die im UG nachgewiesen wurde. Die Erfassungen zeigen einen Aktivitätsschwerpunkt für die Sommermonate. In den Sommermonaten wurden Rufsequenzen auch innerhalb des 500m Radius nachgewiesen. Während der Herbstperiode wurden nur vereinzelt Rufe erfasst, die nicht auf ein relevantes Zuggeschehen schließen lassen. Der Vergleich zwischen Standort 1 bis 3 zeigt, dass etwa 95 % der Artnachweise an Standort 2 (WEA 01) erfolgten, davon der Großteil im August.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab fünf Wochenstuben im 8km Umkreis. Diese befinden sich in Delmenhorst sowie im NSG Hasbruch. Eine Verortung ist allerdings nicht möglich, jedoch liegen Fundorte außerhalb des Untersuchungsraums der Fledermauserfassungen. Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden keine Quartiere nachgewiesen.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich

Schutzmaßnahme:

S1 – Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten optional in Verbindung mit

S2 - Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	**RL-Status**
	BRD: 3 NI: 2

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die ortstreue Breitflügelfledermaus ist durch Kollisionen mit WEA nur mittelgradig gefährdet. Nach DÜRR (Stand 08/2023) sind seit 2002 72 Individuen der Art an WEA verunglückt, davon 19 in Niedersachsen. In gleichmäßigen langen Bahnen patrouilliert die Breitflügelfledermaus entlang von Vegetationskanten, um Einzelbäume oder Straßenlaternen. Der Jagdflug der Breitflügelfledermaus findet demnach überwiegend strukturgebunden satt. Auch das Absammeln der Beutetiere von frisch gemähten Wiesen oder von Bäumen kommt vor. Im Ergebnis der Erfassungen zeigt sich darüber hinaus, dass Rufe der Breitflügelfledermaus im Umfeld der Gehölze häufiger sind als im offenen Ackerland.

Die Reduzierung der Anlagenstandorte sowie die Erhöhung der Rotorunterkante im Rahmen des Vorhabens „Grüppenbühren Repowering“ geht mit einer artenschutzrechtlichen Verbesserung gegenüber der Bestandssituation einher. Im Falle der geplanten WEA reicht die untere Rotorspitze auf etwa 78m über den Erdboden. Damit erreicht der Rotor die durchschnittliche Flughöhe der Breitflügelfledermaus nicht. Aufgrund der hohen Anzahl an erfassten Rufen dieser Art, ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko jedoch nicht sicher auszuschließen. Unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahme S1 kann das Eintreten des Verbotstatbestandes verhindert werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	**RL-Status**
	BRD: 3 NI: 2

Bau-, anlagebedingt

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 2

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Bevorzugte Habitate der Rauhautfledermaus sind naturnahe, reich strukturierte Wälder. Zudem werden auch Nadelwälder und Parklandschaften besiedelt. Dort werden in erster Linie Rindenspalten und Baumhöhlen, aber auch Fledermaus- und Vogelkästen als Quartiere genutzt. Wochenstuben wurden auch in Zwischendecken und Holzverkleidungen von Gebäuden nachgewiesen. Winterquartiere finden sich auch in Holzstapeln, Gebäuden und Felswänden (Dietz & Kiefer 2014).

Zur Jagd werden Waldgebiete und Waldränder aufgesucht. Auch Gewässer oder sogar Straßenlampen werden häufig frequentiert. Dabei findet der Jagdflug in 3 bis 20 m Höhe statt. Zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen bis zu 2.000 km Entfernung, so dass die Art als Weitstreckenwanderer einzustufen ist (Dietz & Kiefer 2014).

In Deutschland ist die Art in nahezu allen Bundesländern vertreten. In Niedersachsen ist sie ebenfalls flächendeckend vorhanden (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Rauhautfledermaus wurde bei allen Erfassungsmethoden nachgewiesen. Bei den stationären Erfassungen wurde sie mit einem Anteil von etwa 10 % (160 Rufe) als dritthäufigste Art nachgewiesen, bei den mobilen Erfassungen mit einem Anteil von 3 %. Bei den stationären und mobilen Erfassungen erfolgten keine Nachweise während der Wochenstubenzeit. Nachweise innerhalb des 500m Radius konnten im Frühjahr und Herbst erbracht werden. Bei den Dauererfassungen wurde die Art mit vergleichsweise wenig Aktivität nachgewiesen (ca. 4 % der Rufaufnahmen). Insgesamt lag der Aktivitätsschwerpunkt in der Herbstperiode. Ein relevanter Frühjahrszug ist aus den Daten nicht erkennbar. Der Vergleich zwischen Standort 1 bis 3 zeigt, dass etwa 62 % der Artnachweise an Standort 1 (WEA 02) erfolgten und davon der Großteil am 01. Oktober (91 von 98 Rufen). Damit ist ein relevantes Vorkommen während der Herbstperiode an Standort 1 (WEA 02) zu erwarten.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab ein früheres Quartier in etwa 7km Entfernung zum Vorhabengebiet am Gewässer Sandhauser Brake in Neuendeel. Im Rahmen der Fledermauserfassungen konnten kein Quartier nachgewiesen werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 2

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich

Schutzmaßnahme:

S1 – Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten optional in Verbindung mit

S2 - Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Rauhautfledermaus gilt als eine der Fledermausarten, die am meisten durch Windenergieanlagen zu Tode kommen, was auch durch zahlreiche Totfunde der Art an WEA belegt ist, so gab es seit 2002 1.144 verunglückte Individuen (Stand 08/2023). Betroffen sind dabei vermutlich sowohl residente Populationen als auch durchziehende Individuen, da sowohl während der Jagd als auch während der Migration zwischen Sommer- und Winterquartieren Höhenlagen erreicht werden können, die auch von den Rotoren der Windenergieanlagen tangiert werden. Die Reduzierung der Anlagenstandorte im Rahmen des Vorhabens „Grüppenbühren Repowering“ geht mit einer artenschutzrechtlichen Verbesserung gegenüber der Bestandssituation einher. Dennoch kann eine Betroffenheit nicht vollständig ausgeschlossen werden. Relevante Fledermausaktivitäten während der Herbstperiode wurde im Rahmen der Fledermauserfassungen vor allem für den Standort 1 (WEA 02) festgestellt. Eine überdurchschnittliche Schlaggefährdung und damit ein signifikant erhöhtes Verletzung- und Tötungsrisiko ist unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahme S1 nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 2

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau-, anlagebedingt

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 3

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Die Zwergfledermaus nutzt ein breites Spektrum an Lebensräumen und ist daher sehr anpassungsfähig. Es werden Wälder und Gewässer bevorzugt besiedelt, aber auch in Innenstädten und ländlichen Siedlungen ist die Art verbreitet. Als typischer Kulturfolger nutzt die Art im Sommer bevorzugt Spalten an Gebäuden als Quartiere. Seltener werden Felsspalten und Bäume genutzt. Winterquartiere werden in Kellern, Höhlen und Tunneln sowie hinter Fassadenverkleidungen angelegt (Dietz & Kiefer 2014).

Die Jagdgebiete liegen entlang von Waldrändern und Hecken, sowie in der Nähe von Laternen und Gebäuden. Dort jagt die Art zumeist in Flughöhen zwischen zwei und sechs Metern. Die Distanz zwischen Sommer- und Winterquartieren liegt unterhalb von 100 km, weshalb die Art als ortstreu einzustufen ist.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 3

Die Art ist in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet und in Niedersachsen vermutlich die häufigste Art (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Zwergfledermaus zeigte mit Abstand die höchste Aktivität im UG und wurde bei allen Erfassungsmethoden am häufigsten nachgewiesen. Bei den Dauererfassungen beträgt der Anteil 77%. Insbesondere während der Sommermonate wurde eine hohe Aktivität festgestellt. Bei allen Erfassungszeiträumen erfolgten auch Nachweise innerhalb des 500m Radius. Der Vergleich zwischen Standort 1 bis 3 zeigt, dass etwa 48 % der Artnachweise an Standort 2 (WEA 01) und 41 % an Standort 1 (WEA 02) erfolgten. An Standort 2 erfolgten die meisten Artnachweise im Juni, an Standort 1 (WEA 02) erfolgten mit einem Anteil von etwa 72% die meisten Nachweise im Oktober. Daraus kann für den Standort 1 eine relevante Fledermausaktivität während der Herbstperiode abgeleitet werden. An Standort 3 (WEA 03) erfolgten lediglich 12 % der Nachweise.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab zwei Wochenstuben aus dem Jahr 1996 in 3 bzw. 2,3 km Entfernung zum Vorhabengebiet. Eine Verortung der Wochenstuben ist nicht möglich. Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden keine Quartiere nachgewiesen.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

S1 – Betriebszeitenanpassung für kollisionsgefährdete Fledermausarten optional in Verbindung mit

S2 - Optionales fledermauskundliches Gondelmonitoring

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Bau- und anlagebedingt</u>

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 3

Betriebsbedingt

Von der Zwergfledermaus ist eine vergleichsweise hohe Zahl an Totfunden an Windenergieanlagen belegt, so wurden seit 2002 insgesamt 802 verunglückte Individuen gefunden (DÜRR Stand 08/2023). Vor dem Hintergrund, dass die Art – anders als alle anderen vermehrt an Windenergieanlagen zu Tode kommenden Fledermausarten – kurze Distanzen zwischen Winter- und Sommerquartier zurücklegt und sich somit deutlich seltener im Höhenbereich der Rotoren aufhalten sollte, erscheint dieser Befund eher ungewöhnlich. Die jährlichen Totfundzahlen bleiben bei der Art trotz zunehmendem Ausbau der Windenergie konstant oder gehen sogar leicht zurück. Möglicherweise kollidiert die Art eher an niedrigen, inzwischen technisch veralteten WEA die im Betrieb deutlich häufiger den während der Jagd genutzten Höhenbereich tangieren. Bei den geplanten Anlagen handelt es sich um Typen moderner Bauart mit entsprechend hoher Narbenhöhe. Die Rotorblätter der geplanten Anlagentypen liegen somit deutlich darüber. Die bevorzugten Jagdgebiete von Zwergfledermäusen befinden sich in strukturreichen Landschaften, welche nicht der Offenlandcharakteristik des UG entsprechen. Die Reduzierung der Anlagenstandorte sowie die Erhöhung der Rotorunterkante im Rahmen des Vorhabens „Grüppenbühren Repowering“ geht mit einer artenschutzrechtlichen Verbesserung gegenüber der Bestandssituation einher. Dennoch kann eine Betroffenheit nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das UG stellt einen ganzjährigen Lebensraum dar. Alle erfolgten Erfassungen zeigten auf, dass die Aktivitätsdichten der Zwergfledermaus im Vergleich zu den anderen im UG vertretenen Arten mit Abstand die höchsten sind. Relevante Fledermausaktivitäten wurden vor allem an den Standorten 1 und 2 (WEA 02 und WEA 01) festgestellt. An Standort 1 (WEA 02) ist zudem von einer Zugaktivität während der Herbstperiode auszugehen. Eine überdurchschnittliche Schlaggefährdung und damit ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist jedoch unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahme S1 nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau-, anlagebedingt

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: 3
Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört. <u>Betriebsbedingt</u> Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.	
☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.** ☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).	

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: -
Grundinformationen	
Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung Die Art scheint stärker auf wassernahe Lebensräume angewiesen zu sein als die Zwergfledermaus. Vor allem während der Trächtigkeit und Jungenaufzucht werden Gewässer und deren Randbereiche als Jagdgebiete genutzt, in der übrigen Zeit ist das Spektrum breiter, z. B. Vegetationskanten (Dietz & Kiefer 2014). Davidson-Watts et al. (2006) stellten fest, dass die Mückenfledermaus Jagdgebiete nutzt, die weiter von der Wochenstube entfernt sein können als diejenigen der Zwergfledermaus und auch die Gesamtausdehnung des Aktionsraumes größer ist, jedoch die beflogenen Teiljagdgebiete kleiner sind. Wochenstubenquartiere können Außenverkleidungen, Zwischendächer und Hohlwände sein, aber auch Baumhöhlen und Fledermauskästen. Zur Paarungszeit werden exponierte Baumhöhlen, Fledermauskästen, Gebäude und Türme besiedelt. Winterquartiere stellen Spalten und Zwischenwände in Gebäuden sowie Baumquartiere dar. Es gibt sowohl Hinweise auf eine ganzjährige Anwesenheit von Tieren, als auch auf saisonale Wanderungen. Die Mückenfledermaus ist äußerst wendig und jagt kleinräumiger und stärker an der Vegetation als die Zwergfledermaus. Häufig findet die Nahrungssuche unter überhängenden Ästen an Gewässern, in eng begrenzten Vegetationslücken im Wald oder über Kleingewässern, aber auch frei über großen Seen oder über dem Meer (Dietz & Kiefer 2014). Die Mückenfledermaus ist in ganz Deutschland vertreten, so auch in Niedersachsen. Aufgrund von Erfassungslücken sind lokal teilweise keine Nachweise vorhanden (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.).	
Vorkommen im Untersuchungsgebiet Die Mückenfledermaus wurde bei allen Erfassungsmethoden nachgewiesen. Dabei erfolgte der Nachweis zu allen Erfassungszeiträumen mit einem Schwerpunkt in den Sommermonaten. Insgesamt deuten die Aufnahmen auf eine vergleichsweise geringe Aktivität im UG hin. So konnten bei den Dauererfassungen lediglich 1,2 % der Aufzeichnungen der Mückenfledermaus zugeordnet werden. Bei den Stationären Erfassungen 1,1% und bei den mobilen Erfassungen 1,7%. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das UG keine besondere Bedeutung für das Vorkommen der Mückenfledermaus hat. Die Datenabfrage beim NLWKN ergab keine Hinweise auf Quartiere. Im Rahmend der Fledermauserfassungen wurden ebenfalls keine Quartiere nachgewiesen. Da die Art nicht immer sicher von anderen Arten der Gattung Pipistrellus spec. zu unterscheiden ist, wurden nicht bis auf Artniveau bestimmbare Rufe dieser Gattung	

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: -

zusammengefasst. Hier erfolgten lediglich 6 Nachweise während der mobilen Erfassungen und 35 während der Dauererfassung, sodass auch hier keine besondere Bedeutung des UG für die Art abgeleitet werden kann.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Mückenfledermaus zählt gemäß Niedersächsischem Artenschutzleitfaden (2016) je nach lokaler Verbreitung als kollisionsgefährdete Fledermausart. Ihr Anteil an der aktuellen Schlagopferstatistik beträgt bundesweit ca. 4,2 % (n=4058, Stand 08/2023) und in Niedersachsen 0,8 % (n=515). Damit ist sie im Vergleich zu anderen kollisionsgefährdeten Fledermausarten weniger betroffen. Aufgrund der geringen Nachweise von Mückenfledermäusen im gesamten Untersuchungsgebiet ist nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	**RL-Status**
	BRD: * NI: -

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau-, anlagebedingt

Quartiere der Art finden sich nicht im Eingriffsbereich. Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA in Betrieb. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei der Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau-, anlagebedingt

Es gibt keine Hinweise auf Quartiere im UG. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbarstellus*)	**RL-Status**
	BRD: 2 MI: 1

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Die Mopsfledermaus ist in ihren Habitatansprüchen hoch spezialisiert. Als Sommerquartiere dienen enge Spalten an Bäumen (häufig hinter abstehender Borke), Fledermausflachkästen, zuweilen auch Spechthöhlen oder Spalten an meist waldnahen Gebäuden, z. B. hinter Fensterläden und Verkleidungen. Die Baumquartiere werden häufig gewechselt, wobei sich die Zusammensetzung der Kolonien laufend ändert. Ein

Wochenstubenverband kann über eine Vielzahl von Quartieren auf einer Fläche von mindestens 64 ha verfügen (STEINHAUSER 2002).

Der Flug ist bei der Jagd mäßig schnell, aber zwischen ihren einzelnen Jagdgebieten fliegen die Tiere in einem charakteristischen, sehr schnellen Flug, meist geradlinig entlang von Strukturen (Meschede & Heller, 2002). Die Flughöhe ist meist 2-5 m über dem Boden (Harrington, Catto, & Hutson, 1995) bei der Jagd nach Schmetterlingen im Baumkronenbereich entsprechend höher (STEINHAUSER 2002). Die Art nutzt bis zu 10 verschiedene Teiljagdgebiete, die im Allgemeinen Flächengrößen zwischen 0,05–0,7 km² haben. Überwiegend befinden sich diese in Wäldern oder parkartiger Landschaft, aber auch entlang von Waldsäumen, Baumreihen, Feldhecken und Wasserläufen, meist nah an den Quartieren in Entfernungen bis zu 4,5 km, der Aktionsraum reicht bis etwa 8-10 km um das Quartier (Poszig, Engel, & Simon, 2000; Steinhauser, 2002).

Die Mopsfledermaus ist eine weitgehend ortstreue Art, doch kommen auch Ortswechsel bis maximal 290 km vor (Kepka, 1960).

Die Mopsfledermaus ist in weiten Teilen Deutschlands vertreten und fehlt nur im äußersten Nord und Nordwesten. Verbreitungsschwerpunkte liegen in Brandenburg, Thüringen, Sachsen und Bayern. In Niedersachsen sind vereinzelt nachweise vorhanden, diese sind v.a. im Osten des Landes verzeichnet (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Mopsfledermaus konnte lediglich einmalig im Rahmen der stationären Erfassungen festgestellt werden. Der Nachweis erfolgte am 28.07.2020. Bei den mobilen Erfassungen und Dauererfassungen konnte die Art nicht im UG nachgewiesen werden.

Die Datenabfrage beim NLWK ergab keine Hinweise auf Quartiere oder weitere Vorkommen der Mopsfledermaus im Umfeld des UG. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das UG keine besondere Bedeutung für das Vorkommen der Mopsfledermaus hat.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☐

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Bau- und anlagebedingt</u>

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Mopsfledermaus zählt gemäß dem niedersächsischen Artenschutzleitfaden (2016) je nach lokaler Verbreitung als kollisionsgefährdete Fledermausart. In der aktuellen Schlagopferstatistik (Stand 08/2023) ist bisher nur ein verunglücktes Individuum bekannt. Damit ist sie im Vergleich zu anderen kollisionsgefährdeten Fledermausarten weniger betroffen. Aufgrund der geringen Nachweise von Mopsfledermäusen im gesamten Untersuchungsgebiet ist nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☐ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Störeffekte sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber Windenergieanlagen. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☐

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	**RL-Status**
	BRD: G NI: II

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

In Deutschland wurden bisher einzelne Wochenstuben in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Brandenburg gefunden. Eine systematische Suche nach der Art in norddeutschen Flusstälern und Küstengebieten könnte allerdings zur Entdeckung weiterer Kolonien führen, denn die Region liegt im Zentrum der nordwestpaläarktischen Population (Boye et al. 2004). Als Überwinterer ist die Teichfledermaus aber weiter verbreitet, vor allem in den nordwestlichen Mittelgebirgen (Dense, Taake, & Mäscher, 1996).

Die Teichfledermaus zählt in Deutschland zu den sehr seltenen Fledermausarten. Auf Grund ihrer isolierten Vorkommen und relativ geringer Populationsdichte ist die Teichfledermaus eine stark gefährdete Art (Dietz et al. 2007). Wochenstuben und Männchenkolonien wurden bisher in Deutschland ausschließlich in bzw. an Gebäuden gefunden, einzelne Tiere wählen jedoch auch Baumhöhlen und Nistkästen als Quartier (Meschede & Heller 2002). Als Hangplätze von Wochenstubenkolonien wurden Firstbalken im Dachraum und Spalten an Stall- und Wohngebäuden festgestellt (Dense, Taake, & Mäscher, 1996; Dolch, Hagenguth, & Hofmeister, 2001; Schikore & Zimmermann, 2000). und Nistkästen in der Nähe von Wasserflächen dienen vor allem als Paarungsquartiere (Dietrich, Dietrich, & Pryswitt, 1998; Grimmberger, 2002). Als Winterquartiere, in denen die Tiere oft einzeln frei an der Wand oder Decke hängen, werden ausschließlich frostfreie Höhlen, Stollen, Bunker oder Keller genutzt (Roer, 2001).

Die Jagdgebiete befinden sich fast immer über größeren stehenden oder langsam fließenden Wasserflächen. Teichfledermäuse jagen in einer Höhe von 10-60 cm meist über vegetationsfreien Wasserflächen, gelegentlich führen die Flugbahnen auch über flache Uferpartien (Limpens, 2001). Die Jagdgebiete können 10-15 km Luftlinie vom Quartier entfernt liegen, maximal wurden 22,5 km Entfernung bei einer tatsächlichen Flugweglänge von 34 km dokumentiert (Boye et al. 2004).

Teichfledermäuse nutzen häufig traditionelle Flugstraßen, z. B. über Kanälen und kleineren Flüssen (Schikore & Zimmermann, 2000). Bei telemetrischen Untersuchungen konnten aber auch längere Flüge über 2,5 km zusammenhängendes Grünland belegt werden (Boye et al. 2004). Bei den saisonalen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier werden Distanzen von 10 bis über 300 km überwunden (Roer, 2001).

In Deutschland ist die Teichfledermaus im Norddeutschen Tiefland verbreitet. In Niedersachsen sind zwei Verbreitungsschwerpunkte vorhanden: Im Hügel- und Bergland Südniedersachsens sind Winterquartiere (vereinzelt auch in Gebäuden im Norden) und in der nördlichen Hälfte des Landes sind Sommerquartiere und Wochenstuben vorhanden (NLWKN, Fledermaus-Portäts, o.J.).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Für die Teichfledermaus erfolgte im Rahmen der Fledermauserfassungen kein sicherer Artnachweis. Die Arten der Gattung Myotis spec. wurden zusammengefasst, da die Rufsequenzen der Arten nur schwer zu unterscheiden sind. Bei allen drei Erfassungsmethoden erfolgten Nachweise der Gattung Myotis spec., allerding mit einer vergleichsweise geringen Aktivität. So machen die Aufnahmen dieser Gattung bei den Dauererfassungen lediglich einen Anteil von etwa 3 % an den Gesamtaufnahmen aus.

Die Datenabfrage beim NLKWN ergab keine Hinweise auf Quartiere im 8km Umkreis des Vorhabengebietes. Artnachweise liegen laut Datenabfrage beim NLWKN für die Teichfledermaus vor, allerdings können diese nicht verortet werden. Insgesamt lässt sich aus den Ergebnissen keine besondere Bedeutung des UG für die Teichfledermaus ableiten.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im 300m Umfeld konnten keine Quartiere nachgewiesen werden. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Teichfledermaus zählt gemäß niedersächsischem Artenschutzleitfaden (2016) je nach lokaler Verbreitung als kollisionsgefährdete Fledermausart. In der aktuellen Schlagopferstatistik (Stand 08/2023) sind aktuelle drei verunglückte Individuen verzeichnet. Damit ist sie im Vergleich zu anderen kollisionsgefährdeten Fledermausarten weniger betroffen. Aufgrund der geringen Nachweise von Arten der Gattung Myotis spec. ist für die Teichfledermaus im gesamten Untersuchungsgebiet nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Störeffekte sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

In der Literatur gibt es keine Hinweise auf eine erhöhte Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber Windenergieanlagen. Populationsrelevante Störwirkungen sind bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört. Betriebsbedingt Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.
☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.** ☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Art	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	anlage- und betriebsbedingt	bau-, anlage- und betriebsbedingt	bau-, anlagebedingt
Mausohrfledermäuse ***Myotis spec.*** Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri)* Die Gattung *Myotis spec.* konnte anhand aller Erfassungsmethoden im UG nachgewiesen werden, wurde aber nicht näher auf Artniveau bestimmt, da die Rufsequenzen der Arten nur schwer zu unterscheiden sind.	Die Gattung ist laut Leitfaden (2016) als **nicht kollisionsgefährdet** eingestuft. Aufgrund der geringen Kollisionsgefährdung **ist eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos nicht anzunehmen**.	Eine besondere Empfindlichkeit der Gattung gegenüber Störungen durch WEA ist ausschließlich innerhalb von Wäldern bekannt (Ellerbrok et al. 2022). Das Vorhabengebiet stellt keinen bedeutenden Lebensraum für diese Arten dar, da es keine Waldflächen und Gewässer der erforderlichen Qualität enthält. Darüber hinaus erfolgte vergleichsweise wenige Nachweise dieser Gattung im Rahmen der Fledermauserfassungen. Quartiere dieser Gattung konnten im UG nicht nachgewiesen werden. **Eine populationsrelevante Störwirkung durch die geplanten WEA ist daher auszuschließen.**	Die Datenabfrage beim NLKWN ergab drei Quartiere der Großen Bartfledermaus in einem Umkreis von 2,3 bis 8km. Diese befinden sich im NSG Hasbruch sowie in Westerloge. Eine genaue Verortung dieser Quartiere ist nicht möglich, jedoch liegen diese außerhalb des Untersuchungsraums der Fledermauserfassungen. Im Rahmen der Fledermauserfassungen 2020 wurden keine Quartiernachweise innerhalb des Untersuchungsgebietes erbracht. Da Quartiere innerhalb des Vorhabenbereichs fehlen, sind z.B. baubedingte **Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten nicht zu erwarten.**
Langohrfledermäuse ***Plecotus spec.*** Braunes Langohr (*Plecotus auritus),* Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) Die Rufe der beiden Arten können nicht sicher	Die Gattung ist laut Leitfaden (2016) als **nicht kollisionsgefährdet** eingestuft. Aufgrund der geringen Kollisionsgefährdung **ist eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos nicht anzunehmen**.	Eine besondere Empfindlichkeit der Gattung gegenüber Störungen durch WEA ist nicht bekannt. Die Gattung wurde nur in sehr geringer Aktivitätsdichte nachgewiesen. So machen die Rufsequenzen bei den Dauererfassungen nur einen Anteil von etwa 0,3 % aus. Das UG hat für diese Art wahrscheinlich eine untergeordnete Bedeutung. **Eine populationsrelevante Störwirkung durch die geplante WEA ist daher auszuschließen.**	Im Sommer ist das Braune Langohr vor allem in Baumquartieren zu finden. Dachböden in Waldnähe werden zum Teil auch angenommen. Als Winterquartiere dienen vor allem Höhlen, Stollen und Keller. Das Graue Langohr nutzt im Sommer fast ausschließlich Quartierstrukturen in Gebäuden. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und bzw. oder Ruhestätten bei der Baufeldfreimachung und Entnahme und bzw. oder bei Rückschnitten von Gehölzen eintreten. Quartiere wurden im Vorhabenbereich nicht gefunden.

Art	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	anlage- und betriebsbedingt	bau-, anlage- und betriebsbedingt	bau-, anlagebedingt
voneinander unterschieden werden, sodass bei der Detektion keine Differenzierung auf Artniveau erfolgte. Nachgewiesen wurde die Gattung bei den stationären Erfassungen und den Dauererfassungen. Die aufgezeichneten Rufsequenzen lassen auf eine sehr geringe Aktivität schließen.			Baubedingte **Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten sind daher nicht zu erwarten.**
Zusammenfassung	**Das „Tötungsverbot“ nach § 44 (1) Nr.1 BNatSchG wird nicht verletzt.**	**Das „Störungsverbot“ nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG wird nicht verletzt.**	**Das „Zerstörungsverbot“ nach § 44 (1) Nr.3 BNatSchG wird nicht verletzt.**

10.4.2 Avifauna

Die Artengruppe der Vögel kann im Rahmen des Vorhabens „Grüppenbühren-Repowering“ durch verschiedene temporäre baubedingte Wirkfaktoren und dauerhafte anlagebedingte sowie betriebsbedingte Wirkfaktoren beeinträchtigt werden.

Eine Störwirkung von Windenergieanlagen ist für einige Vogelarten bekannt. Vertikale Elemente und sich bewegende Rotoren können ein Feindmeideverhalten auslösen, infolgedessen der Lebensraum nur noch reduziert genutzt oder gänzlich entwertet werden kann. Bekannt ist dieses Verhalten insbesondere bei Rastvögeln im Offenland, da diese sich im Gegensatz zu Brutvögeln kaum an die Rotorbewegung gewöhnen können (Madsen & Boertmann 2008, Reichenbach & Steinborn 2006, Hötker et al 2005). Unter den Brutvögeln sind zumeist bodenbrütende Arten wie bspw. der Kiebitz oder die Feldlerche betroffen (Reichenbach & Steinborn 2006), die aufgrund ihrer wenig geschützten Brutplätze naturgemäß Fluchtreflexe bei Störungen unterschiedlichster Art zeigen. Bei ortstreuen Arten kann nach anfänglicher Meidung neu bebauter Windparkgebiete aber auch eine Habituation eintreten (Menzel 2001, Hötker et al. 2005).

Zudem kann es beim Bau von Windenergieanlagen, wie bei anderen Vorhaben auch, durch die Flächeninanspruchnahme zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Brutplätzen kommen. Je nach überplantem Habitat können sowohl bodenbrütende als auch gehölzbrütende Arten betroffen sein. Ein besonderer Prüfungsschwerpunkt sollte auf den brutorttreuen Arten liegen, die auf eingeschränkt vorhandene natürliche Strukturen angewiesen sind oder ihre Nester aufwendig errichten und über Jahre nutzen. Natürliche Bruthöhlen in Bäumen sind beispielsweise durch die wirtschaftsorientierte Waldnutzung selten geworden, so dass ihr Wegfall für höhlengebundene Arten häufig auch die Zerstörung einer Fortpflanzungsstätte bedeutet.

Im Folgenden werden die Verbotstatbestände der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG abgeprüft. In Form von Formblättern werden die Arten abgeprüft, die nach §45b BNatSchG und/oder nach MU-Leitfaden (2016) als kollisionsgefährdet oder störempfindlich gegenüber WEA eingestuft werden. Dabei ist hinsichtlich des Kollisionsrisikos lediglich für Brutvögel §45b BNatSchG maßgeblich, während für Zug- und Rastvögel sowie hinsichtlich des Störungsverbot weiterhin die Vorgaben des Niedersächsischen Leitfadens (2016) anzuwenden sind. Für alle weiteren gefährdeten und/oder nach § 7 BNatSchG als streng geschützten Arten, sowie die Arten, die im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie gelistet sind, erfolgt die Prüfung der Verbotstatbestände hauptsächlich im Hinblick auf das Störungsverbot und das Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und einer damit ggf. verbundenen Tötung von Individuen. Daraus ergibt sich ein geringerer Prüfumfang, sodass die Verbotstatbestände für diese Arten tabellarisch abgeprüft werden. Gleiches gilt für die ubiquitär verbreiteten, als nicht planungsrelevant eingestuften Arten, die in Gilden zusammengefasst wurden (Gehölzbrüter, Bodenbrüter, Höhlenbrüter, Zugvögel) – auch für diese Arten werden die Verbotstatbestände tabellarisch abgeprüft.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 Niedersachsen: V	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Baumfalke bevorzugt reich strukturierte, offene Landschaften. Jagdhabitate sind feuchte Wiesen, Moore und Sandheiden, oftmals in der Nähe von Gewässern, auch nahe menschlicher Siedlungen (BAUER et al.2005). Brutplätze der Art finden sich nahe der Nahrungshabitate in lichten Kiefernwäldern, Feldgehölzen, Baumgruppen und Einzelbäumen, aber auch auf Gittermasten (BAUER et al. 2005).

Die Bestandsentwicklungen unterscheiden sich je nach Bundesland. Starke Bestandsrückgänge sind für den Baumfalken ab Ende der 1960er Jahre für Brandenburg und Thüringen verzeichnet, in Nordrhein-Westfalen blieb der Bestand dagegen stabil, wenn auch starken jährlichen Schwankungen unterworfen (MEBS & SCHMIDT 2014). Als zentrale Ursachen für den Rückgang werden Lebensraumverlust und die Bejagung von Rabenvögeln (u.a. Nistplatzverluste) vermutet. Deutschlandweit umfasst der Baumfalken-Bestand aktuell 5.000 - 6.000 Individuen (SUDFELDT et al. 2013).

Die seit den 1960er Jahren in Niedersachsen tendenziell rückläufigen Bestände, haben sich in den 2000er Jahren stabilisiert und erfahren aktuell eine positive Entwicklung mit einer Zunahme um mehr als 50 %. Derzeitig wird ein Bestand von 600 Paaren geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

Der Erhaltungszustand der Art ist in Niedersachsen aktuell als günstig einzuschätzen, wobei die schwierige Bestandserfassung der Art eine verlässliche Angabe erschwert.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Baumfalke wurde während der Groß und Greifvogelkartierung 2020 im April einmalig erfasst. Dabei flogen 3 Individuen am nördlichen Rand des UG. Während der Rastvogelkartierungen im Jahr 2020 wurde im August der Baumfalke einmalig fliegend östlich des 500m Radius festgestellt. Eine Brut innerhalb des UG konnte nicht festgestellt werden. Insgesamt nutzte der Baumfalke das UG nur sporadisch. Während der Horstsuchen und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 wurde der Baumfalke ebenfalls nicht im UG brütend festgestellt.

Im Rahmen der Raumnutzungskartierung die für das Jahr 2020 seitens der UNB LK Oldenburg beauftragt wurde, erfolgte lediglich eine einmalige Sichtung des Baumfalkens im Nordwesten des Untersuchungsgebietes.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Baumfalke (*Falco subbuteo*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 Niedersachsen: V	BRD: *

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Innerhalb der Vorhabenflächen existieren keine Brutstätten. Es existieren keine Anhaltspunkte für ein bau- und anlagebedingtes signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko.

Betriebsbedingt

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen konnten keine Brutplätze des Baumfalken im UG festgestellt werden. Auch eine Nutzung des UG durch den Baumfalken fand nur sporadisch statt.

Es bestehen folglich keine Anhaltspunkte, dass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Baumfalken in von den Rotoren überstrichenen Bereichen der geplanten Windenergieanlagen deutlich erhöht ist, es kann daher ein betriebsbedingt signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Brutplätze sind nicht im Vorhabengebiet vorhanden. Störungen sind somit nicht zu erwarten. Darüber hinaus wird der Baumfalke im Artenschutzleitfaden Niedersachsen nicht als störempfindlich aufgeführt.

Erhebliche Störungen der lokalen Population sind somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Baumfalke (*Falco subbuteo*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 Niedersachsen: V	BRD: *

Brutplätze sind nicht im Vorhabengebiet vorhanden. Störungen sind somit nicht zu erwarten. Darüber hinaus wird der Baumfalke im Artenschutzleitfaden Niedersachsen nicht als störempfindlich aufgeführt.

Erhebliche Störungen der lokalen Population sind somit nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Es befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des Vorhabengebiets, daher kann eine bau- und anlagebedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt

Es befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des Vorhabengebiets, daher kann eine betriebsbedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Fischadler (*Pandion haliaetus*)	RL-Status (Brutvögel)	RL-Status (Zug-/Rastvögel)
	BRD: 3 Niedersachsen: 3	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Lebensraum eines Fischadlers muss in erster Linie fischreiche Nahrungsgewässer aufweisen. Häufig besiedelt werden waldreiche Seenlandschaften, Flussauen und Küstenregionen, wenn auch die Horste mitunter in bis zu mehreren Kilometern Entfernung vom Wasser angelegt werden können. Zur Anlage der Brutplätze werden bevorzugt Bäume oder Strommasten, aber auch Felswände genutzt, die einen freien Anflug und einen guten Überblick über die Umgebung bieten (Gedeon, et al., 2014).

Ursprünglich in ganz Europa verbreitet war die Art in Mitteleuropa aufgrund direkter Verfolgung und Belastungen durch toxische Biozide in den 60er Jahren weitgehend ausgerottet. Nach Unterschutzstellung und drastischen Einschränkungen des Biozideinsatzes nehmen die Bestände seit den 70er Jahren wieder stark zu. Seitdem sind auch Arealzugewinne im Westen Brandenburgs, den Osten Sachsen-Anhalts und den Nordwesten Sachsens zu verzeichnen (Gedeon et al. 2014). In Deutschland liegt die Populationsgröße der Art derzeit bei 700 bis 750 Brutpaaren mit zunehmenden Bestandstrends (Gerlach et al. , 2019). In Niedersachsen wurde der Bestand im Jahr 2011 auf 13 Paare geschätzt (NLKWN, 2015).

Weitere 1.000 bis 10.000 Individuen queren Deutschland auf dem Zugweg (Hüppop et al. 2013).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten (NLWKN 2011). Nach der aktuellen Fassung der Rote List der Brutvögel Niedersachsens und Bremens wird der Bestand für das Jahr 2020 auf 29 Paare geschätzt. Im Betrachtungstraum 1996 bis 2020 zeigt sich eine deutliche Zunahme des Bestands. Aus diesem Grund hat sich die Gefährdungseinstufung gegenüber der älteren Fassung der Roten Liste von 2 auf 3 verringert (Krüger & Sandkühler, 2021).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Fischadler wurde lediglich einmalig während einer Nachtkartierung im April 2020 erfasst. Dabei überflog ein Individuum das UG am Rande des 500m Radius.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Fischadler (*Pandion haliaetus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 Niedersachsen: 3	BRD: *

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze vorhanden. Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Der Fischadler wurde während der Untersuchungen zur Avifauna lediglich einmal im Gebiet erfasst und als Durchzügler eingestuft. Eine signifikante Erhöhung der Kollisionsgefährdung ist aufgrund der geringen Aktivitäten dieser Art im Untersuchungsraum nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Die Art wurde nur einmal als Durchzügler im UG beobachtet. Der nächstgelegene Brutplatz ist unbekannt. Populationsrelevante Störeffekte sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Art wurde nur einmal als Durchzügler im UG beobachtet. Der nächstgelegene Brutplatz ist unbekannt. Populationsrelevante Störeffekte sind nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Fischadler (*Pandion haliaetus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 Niedersachsen: 3	BRD: *

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 2 Niedersachsen: 3	BRD: V

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Kiebitz ist ein typischer Brutvogel des extensiv genutzten Grünlandes. Dort wird der Neststandort in lückiger Vegetation an einer höchstens spärlich bewachsenen, trockenen Stelle errichtet (Südbeck et al., 2005). Ansprüche an den Lebensraum liegen im Vorhandensein von feuchten Wiesen und Weiden, günstigsten Nutzungsmosaik und einem offenen Landschaftscharakter (NLWKN 2011).

Bestandsverluste ergaben sich bei der Art bereits seit dem 19. Jahrhundert, drastische Einbrüche werden jedoch erst seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts beobachtet. Derzeit liegt die Populationsgröße der Art in Deutschland bei 63.000 – 100.000 (Sudfeldt et al. 2013), zudem queren Deutschland zwischen 100.000 – 1.000.000 Individuen auf dem Zugweg (Hüppop et al. 2013). Nach aktuellem Vogelschutzbericht liegt die Populationsgröße in Deutschland bei 42.000 bis 67.000 Brutpaaren (BfN, 2019).

Auch in Niedersachsen ist seit den 80er Jahren landesweit ein Bestandsrückgang zu verzeichnen, der sich in den letzten Jahren weiterhin fortgesetzt hat (NLWKN 2011). Nach der aktuellen Fassung der Roten Liste wurde der Bestand für 2020 auf 20.000 Paare geschützt. Die Bestandsentwicklung ist negativ (Krüger & Sandkühler, 2021). Damit brütet etwa ein Drittel des Gesamtbestandes in Niedersachsen (NLWKN, 2011).

Von nord- und osteuropäischen Populationen wird Niedersachsen auf dem Zug als Rast- und in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen auch als Überwinterungsgebiet genutzt. Kiebitze rasten vor allem in weiten, offenen Landschaften, sowohl auf Grünland als auch auf großen Ackerflächen in zum Teil großen

Ansammlungen. Das Gros der Gastvögel konzentriert sich in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen. Kiebitze treten regelmäßig und zum Teil in größeren Anzahlen auch in fast allen anderen Regionen auf (NLWKN, 2011).

Erhaltungszustand

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelkartierungen im Jahr 2020 und 2021 konnten lediglich Ansiedlungsversuche festgestellt werden. Eine Brut wurde nicht nachgewiesen. Während der Rastvogelkartierungen wurde der Kiebitz an drei Kartierterminen im März 2021 festgestellt. Die Beobachtungen erfolgten an der B212 geringfügig außerhalb des 1.500m Radius im Nordwesten der UG statt. Da während der Rastvogelkartierung lediglich sechs Individuen beobachtet wurden, hat das UG keine lokale Bedeutung als Rastgebiet für den Kiebitz (Krüger et al., 2020).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Bau- und anlagebedingt</u>

Da keine Bruten des Kiebitzes auf den Vorhabenflächen und umgebenden planungsrelevanten Flächen nachgewiesen werden konnten, sind bau- oder anlagebedingte Tötungen oder Verletzungen von Individuen nicht zu erwarten.

<u>Betriebsbedingt</u>

Aufgrund der geringen Individuenzahlen und der teilweise kurzen zeitlichen Präsenz weist das Vorhabengebiet und die planungsrelevante Umgebung für den Kiebitz eine geringe Wertigkeit auf.

In verschiedenen Studien konnte eine Meidungswirkung von WEA auf Kiebitze als Brut- und Zugvögel belegt werden (Steinborn & Reichenbach, 2011) weshalb Kollisionen mit WEA als sehr unwahrscheinlich gelten und in der Literatur im Gegensatz zur Meidungswirkung nicht diskutiert werden. Bundesgesetzlich ist der Kiebitz

keine empfindliche Brut- und Rastvogelart. Eine signifikante Erhöhung der Tötung und Verletzung von Individuen kann nicht abgeleitet werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Brutplätze der Art wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen. Populationsrelevante Störeffekte im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Eine umfangreiche Studie zur Empfindlichkeit des Kiebitzes gegenüber WEA wurde 2011 von Steinborn & Reichenbach (2011) vorgelegt. Darin werden neben eigenen Untersuchungen auch die Ergebnisse zahlreicher älterer Studien in die Auswertung miteinbezogen. Mit diesen übereinstimmend lag eine Scheuch- oder Vertreibungswirkung von WEA auf Kiebitze bis zu einem Radius von ca. 100 m um die Anlagen vor. In diesem Bereich waren die Besiedlungsdichten niedriger, als aus einem Referenzgebiet zu erwarten wäre. Allerdings weisen die Autoren auch darauf hin, dass andere Habitatparameter wie Gehölzanteil oder die landwirtschaftliche Nutzung einen wesentlich größeren Einfluss auf die Besiedlung ausüben.

Da keine Brutplätze des Kiebitz nachgewiesen werden konnten und das Untersuchungsgeiet keine Bedeutung als Rastgebiet für den Kiebitz hat, können populationsrelevante Störungen ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Da sich im Vorhabenbereich keine Brutplätze der Art befinden, sind Zerstörungen oder Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen, beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Kornweihe (*Circus cyaneus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 1 Niedersachsen: 1	BRD: 2

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Ursprünglich ein Brutvogel der Getreidefelder brütet die Kornweihe in Mitteleuropa inzwischen fast ausschließlich in Heidegebieten, Mooren, Dünen, z.T. auch auf Flächen mit hohem Grundwasserspiegel. Die bodenbrütende Art errichtet das Nest meist direkt auf dem Boden auf trockenem bis sumpfigem Untergrund in dichter Vegetation (Bauer et al. 2005, Südbeck et al. 2005).

Nach dramatischen Bestandseinbrüchen seit Ende des 19. Jahrhunderts ergaben sich für die Art starke Arealverluste in Mitteleuropa, Schwerpunkt des heutigen Verbreitungsraumes ist Russland. In Deutschland ist die Binnenpopulation fast erloschen, das Hauptvorkommen der Art liegt auf den ostfriesischen Inseln. Die Populationsgröße der Art in Deutschland liegt bei 40-60 Brutpaaren (BFN 2013), auf dem Zugweg queren Deutschland weitere 1.000 – 10.000 Individuen (Hüppop et al. 2013).

Als Brutvogel hat die Kornweihe ihr Hauptvorkommen auf den Ostfriesischen Inseln. Punktuell kommt sie in den Naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Ostfriesisch-Oldenburgische-Geest, Stadter Geest und Lüneburger Hiede vor. Als Gastvogel kommt die Art allen Naturräumlichen Regionen (Ausnahme: Harz) Niedersachens vor, Schwerpunkte liegen im Einzugsbereich größerer Schlafplatzansammlungen (u.a. Dümmer, Moore bei Sittensen, Diepholzer Moorniederung, Wattenmeer, Langesmoor und Ipweger Moor) (NLKWN 2011).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten. Der Erhaltungszustand der Gastvögel ist in Niedersachsen – wegen der Kenntnislücken über den Gesamtbestand – nicht bewertbar (NLWKN 2011). In der aktuellen Fassung der Roten Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens werden für Niedersachsen für das ja 2020 zwei Brutpaare der Kornweihe geschätzt. Damit zählt die Kornweihe zu einer der seltensten Brutvogelarten in Niedersachsen und Bremen im Jahr 2020 (Krüger & Sandkühler, 2021).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Kornweihe wurde während der Groß- und Greifvogelkartierungen im Jahr 2020 einmalig im April im östlichen Bereich des 500 m Radius erfasst. Dabei flog ein Individuum in geringer Höhe und kurzzeitig 60m hoch. Während der Rastvogeluntersuchungen zwischen August 2020 und April 2021 wurde die Kornweihe je einmalig im Oktober, Januar sowie an zwei Terminen im April beobachtet. Die Flüge fanden in geringer Höhe statt. Da sich die Kornweihe während der Brutsaison nicht im UG aufhielt, kann eine Brut sicher ausgeschlossen werden. Während der Horstsuchen und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 konnte ebenfalls keine Brut festgestellt werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Kornweihe (*Circus cyaneus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 1 Niedersachsen: 1	BRD: 2

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im Vorhabengebiet und der planungsrelevanten Umgebung befinden sich keine Brutplätze der Art. Verletzungen oder Tötungen von Individuen während der Bauphase sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Eine Nutzung des UG durch Kornweihe wurde nur vereinzelt festgestellt. Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsisikos ist bei Realisierung des Vorhabens aufgrund von fehlenden Nachweisen in unmittelbarer Nähe der Anlagen nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Brutplätze. Aufgrund der geringen Anzahl von Beobachtungen ist von keiner besonderen Bedeutung der untersuchten Flächen als Winterlebensraum für die Kornweihe auszugehen. Populationsrelevante Störeffekte lassen sich mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

Betriebsbedingt

Aus dem Untersuchungsraum liegen zudem nur vereinzelte Beobachtungen vor. Störwirkungen lassen sich mit hinreichender Sicherheit ausschließen. Laut Artenschutzleitfaden Niedersachsens gilt die Kornweihe außerdem nicht als störempfindlich gegenüber WEA.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Kornweihe (*Circus cyaneus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 1 Niedersachsen: 1	BRD: 2

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

Betriebsbedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Kranich (*Grus grus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: *	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Kranich brütet in verschiedensten feuchten bis nassen Biotoptypen Deutschlands. Dazu zählen bevorzugt Erlen- und Birkenbruchwälder, offene, feuchte Hoch-, Niedermoore und Heidelandschaften, Verlandungszonen von Seen und Teichen sowie versumpftes Grünland oder feuchte Sukzessionslandschaftenn. Hohe Wasserstände sind für den Schutz vor Prädatoren bei der Rast und Brut bedeutend. Als Schlafplätze können auch Gewässer mit niedrigem Wasserstand in Frage kommen. Zur Nahrungssuche während der Brut werden neben feuchten Grünland- und Ackerkomplexen auch Feldsäume, Hecken und Seeufer genutzt (Bauer et al. 2005, Südbeck et al. 2005). Abgeerntete Äcker in der Umgebung stellen beim Zug eine geeignete Nahrungsfläche dar. Rastansammlungen kommen daher oft insbesondere in weiträumigen, offenen Kulturlandschaften zustande (Gedeon et al. 2014, Bauer et al. 2005, Südbeck et al. 2005).

Nach starken Bestandsrückgängen seit Mitte des 19. Jahrhunderts, ist in Mitteleuropa seit den 1970er Jahren eine deutliche Bestandserholung zu erkennen. In Deutschland ist der Bestandstrend weiterhin positiv (Gedeon et al. 2014). Derzeit liegt die Populationsgröße in Deutschland bei 10.000 Paaren (Gerlach et al. 2019). Zusätzlich queren 100.000 bis 1.000.000 Individuen Deutschland auf dem Zugweg. Die Bestandsentwicklung der ziehenden Individuen ist in Deutschland positiv (Hüppop et al. 2013).

Kranich (*Grus grus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: *	BRD: *

In Niedersachsen brütet der Kranich vielerorts nördlich einer Linie Dümmer-Steinhuder Meer-Wolfsburg sowie lokal westlich der Hunte. Der Bestand wurde im Jahr 2012 auf 750 Paare geschätzt (NLKWN, 2015). Für das Jahr 2020 wird der Bestand auf 1.500 Brutpaare geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021).

Auch als Rastgebiet wird Niedersachsen zunehmend genutzt, Herkunft der Vögel ist vorwiegend der skandinavische und osteuropäische Raum. Im Zeitraum von 2006-2008 lag die Individuenzahl im Mittel bei 60.000, inzwischen sind die Zahlen vermutlich weiter gestiegen. Herausragendes Rastgebiet ist in Niedersachsen die Diepholzer Moorniederung (NLWKN 2011).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel, Gastvögel) als günstig zu bewerten (NLKWN 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Kranich wurde während der Rastvogelkartierung zwischen September und November an drei Kartiertagen in 2020 und an sechs Tagen in den Monaten März und April 2021 festgestellt. Dabei wurde das UG lediglich überflogen. Es wurden weder landende noch ruhende Individuen beobachtet. Am 07.11.2020 wurde das Maximum mit insgesamt 17 überfliegenden Individuen festgestellt. Am 23.03.2021 waren es 11 Tiere. An den restlichen sieben Terminen lediglich ein bis fünf Individuen. Damit stellt das Untersuchungsgebiet kein Rastgebiet für den Kranich dar. Bei der Brutvogelkartierung wurde der Kranich nicht festgestellt.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Bau- und anlagebedingt</u>

Kranich (*Grus grus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: *	BRD: *

Da keine Brutplätze im Vorhabengebiet existieren sind keine Verletzungen und Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten und durch die Anlage zu erwarten.

Betriebsbedingt

Grünkorn et al. (2016)stellten im Rahmen des Forschungsvorhabens „Progress“ ein deutliches Ausweichverhalten von Kranichen gegenüber WEA fest. So wurden Rotordurchflüge nur sehr selten beobachtet. Zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf ziehende Kraniche liegt weiterhin eine Studie von Steinborn & Reichenbach (2011) vor, in dem bei einem Vorher-Nachher Vergleich systematisch die Flughöhen und -routen ziehender Kraniche beobachtet wurden. Festgestellt wurde, dass nahezu sämtliche Kraniche > 150 m (entspricht der höchsten vergebenen Höhenklasse) flogen. Beeinträchtigungen wie Ausweichreaktionen wurden im Bereich bestehender Windparks, vermutlich aufgrund der ohnehin hohen Flughöhen, nicht beobachtet. Auch beim Vergleich der Zugereignisse vor und nach Errichtung der Windparks ergaben sich keine Unterschiede. Grundsätzlich können Kraniche Zughöhen von bis zu 2.500m erreichen (Mewes, Nowald, & Prange, 2003).

Bereits aufgrund der Lebensweise der Art sind Konflikte mit der Windenergie also unwahrscheinlich. Dies zeigt sich auch an der in Relation zur Anzahl der Deutschland während der Zugzeit querenden Individuen (100.000 – 1 Mio., Hüppop et al. (2013)) und der geringen Anzahl von 30 registrierten Kollisionsopfern seit 2002 in ganz Deutschland und sechs in Niedersachsen (Dürr 08/2023).

Die Art wurde im Untersuchungsraum ausschließlich als Zugvogel in sehr kleinen Trupps mit maximal 17 Individuen nachgewiesen. Rastende Individuen wurden nicht festgestellt. Darüber hinaus ziehen Kraniche i. d. R. bei günstigen Wetterbedingungen, die es ihnen erlauben, Windparks zu umfliegen oder in Höhen zu fliegen, in denen keine Kollisionsgefahr mit WEA besteht. Auch von Gutachterseite wird keine Betroffenheit der Art gesehen. Weiterhin wurde seitens des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) (2024) klargestellt, dass im Allgemeinen in Niedersachsen von einem Breitfrontenzug ausgegangen werden kann und keine Hauptflugkorridore vorhanden sind. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos kann daher ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Im UG wurden keine Brutplätze des Kranichs festgestellt. Auch landende oder rastende Individuen konnten nicht festgestellt werden. Das UG wurde lediglich überflogen und hat keine Bedeutung als Rastgebiet für den Kranich. Aus diesem Grund sind populationsrelevante Störungen nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Steinborn & Reichenbach (2011) konnten in einem Vorher-Nachher-Vergleich keine abstoßende Wirkung von Windparks auf ziehende Kraniche nachweisen. Demgegenüber stehen Tiere, die den Bereich zur Rast anfliegen. Im Rahmen der avifaunistischen Erfassung wurde die Vorhabenfläche nicht zur Rast genutzt. Zudem besitzt die Fläche für den Kranich eine gering bedeutende Habitatausstattung. Erhebliche Störungen der lokalen Population sind somit nicht zu erwarten.

Kranich (*Grus grus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: *	BRD: *

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Vorhabengebiet und in der planungsrelevanten Umgebung wurde kein Brutplatz des Kranichs erfasst. Die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Rahmen des Betriebs entnommen, beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Rohrweihe (*Circus aeruginosus)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: V	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Die Rohrweihe brütet am Boden bevorzugt in ausgedehnten Röhrichtbeständen, oft auf feuchtem Untergrund in den Uferzonen von Gewässern, teilweise aber auch in Röhricht-, Brennnessel- und Mädesüßbeständen von wenigen Quadratmetern Ausdehnung. In großflächigen Ackergebieten werden, sofern vorhanden, kleine Röhrichtbestände bevorzugt (z. B. Sölle). In ausgedehnten Ackerbaugebieten ohne Röhrichte brütet die Rohrweihe in Getreide- und (Klee-)Grasfeldern sowie in Ackerbrachen, wenn diese hoch genug (> etwa 50 cm) gewachsen sind (Hölker & Speer 2001, Mebs & Schmidt 2006, Illner 2009, 2010). Das Territorialverhalten der Art ist nur gering ausgeprägt, bei günstigen Bedingungen ist kolonieartiges Brüten möglich (Bauer et al. 2005, Mebs & Schmidt 2006).

Nach Rückgängen bis in die 70er Jahre nehmen die Bestände in Deutschland seit der Unterschutzstellung und des Verbots toxischer Biozide wieder zu (Bauer et al. 2005) und sind inzwischen stabil. Derzeit liegt die Populationsgröße der Art in Deutschland bei 6.500 - 9.000 brütenden Weibchen (BfN, 2019). Auf dem Zugweg queren Deutschland weitere 10.000 – 100.000 Individuen (Hüppop et al. 2013).

Rohrweihe (*Circus aeruginosus)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: V	BRD: *

Für Niedersachsen wird für die Jahre 2005-2008 ein Bestand von 1.300 bis 1.800 Brutpaaren angegeben (NLKWN, 2015). Nach der aktuellen Roten Liste wird der Bestand für das Jahr 2020 in Niedersachsen und Bremen auf 1.200 Brutpaare geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021).

Auch als Gastvogel ist die Rohrweihe in Niedersachsen vorhanden und tritt in fast allen Naturräumlichen Regionen auf. Die Schwerpunkte der Nachweise liegen in Fluss- und grundwassernahen Landschaften sowie Feuchtgebieten (NLWKN 2011). Angaben zur Größenordnung der Gastvogelvorkommen sind nicht vorhanden.

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als stabil zu bewerten (NLWKN 2011)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Brutvogelkartierung in 2020 wurde die Rohrweihe als Nahrungsgast festgestellt. Sie wurde mit neun Flügen meistens unterhalb 50m Höhe innerhalb des 500m Radius beobachtet. Während der Horstkartierung in 2020 wurde kein Horst der Rohrweihe nachgewiesen. Im Rahmen der Rastvogelkartierung im Frühjahr 2021 wurde ein Horst der Rohrweihe in einem Röhrichtbereich in der Nähe der Altanlagen festgestellt. Der Horst befand sich innerhalb des 500m Radius. Der Standort des Horstes ist auf der Karte zur Rastvogelkartierung dargestellt (s. Karte 6 Anhang 7.5). Während der Horstsuchen und Besatzkontrollen in einem Untersuchungsradius von 1.500 m in 2022 und 2023 konnte ein Horst der Rohrweihe nicht festgestellt werden. Im Zuge der Raumnutzungskartierung, die seitens der UNB des LK Oldenburg in Auftrag gegeben wurde, konnte die Rohrweihe im Zeitraum vom 27.04.2020 bis 12.08.2020 mit einem Anteil von 13 % aller erfassten Flugbewegungen häufig im Untersuchungsgebiet gesichtet werden. Als Brutvogel wurde die Rohrweihe im Jahr 2020 jedoch auch im Zuge dieser Untersuchungen nicht festgestellt. Bei den Beobachtungen handelte es sich vermutlich um Nahrungsgäste eines in der weiteren Umgebung brütenden Paares.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: V	BRD: *

Ja ☒

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Bereich des Vorhabens wurden keine Brutplätze festgestellt. Der in 2021 erfasste Bodenhorst in der Nähe der Altanlagen konnte in den Jahren 2022 und 2023 nicht mehr nachgewiesen werden. Darüber hinaus ist der Standort nicht vom Eingriff betroffen. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nach aktuellem Kenntnisstand bau- und anlagebedingt nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Gemäß der abschließenden Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten aus Anlage 1, Abschnitt 1 BNatSchG gilt die Regevermutung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die Rohrweihe dann, wenn die Höhe Rohrunterkante im weiteren Flachland weniger als 50m beträgt. Dies gilt ebenfalls für den Nahbereich, welcher für die Rohrweihe 400m beträgt. Mit einer geplanten Nabenhöhe von 164m und einer Rotorblattlänge von 86m beträgt die Höhe Rohrunterkante 78m.

Ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko für die Individuen ist daher betriebsbedingt nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Bau- und anlagebedingt

Zur Bewertung der Empfindlichkeit von Tierarten gegenüber menschlicher Anwesenheit und Störung werden zumeist artspezifische Fluchtdistanzen herangezogen (Gassner et al. 2010). In diesen Bereichen ist bei häufiger Störung von einer signifikanten Beeinträchtigung bzw. von einem (teilweisen) Funktionsverlust auszugehen. Bei der Rohrweihe werden von Gassner et al. (2010) 200m als planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz angegeben.

Im Bereich der überplanten Fläche wird es während der Bautätigkeit durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen zu optischen Störungen und stellenweise auch einem erhöhten Lärmpegel kommen. Diese sind nicht gleichmäßig über die Gesamtfläche verteilt, sondern auf die wechselnden Bereiche, in denen nach Verfügbarkeit der Maschinen und Arbeiter Bautätigkeiten stattfinden. Temporäre Funktionsverluste ergeben sich demnach im 200 m Umkreis um diesen zeitlich und räumlich variablen Bereich. Im Vorhabengebiet wurde im Rahmen der Rastvogelkartierung im Frühjahr 2021 ein Horst der Rohrweihe innerhalb eines Röhrichtbereichs festgestellt, welcher sich in mehr als 230m Entfernung zu nächstliegenden WEA (WEA 03) befindet. Auch die geplanten Zuwegungen befinden sich außerhalb der von Gassner et al. (2010) genannten Fluchtdistanz. Während der Horstkartierungen in 2022 und 2023 konnte ein Horst der Rohrweihe nicht festgestellt werden. In für die Rohrweihe relevante Strukturen wird im Rahmend es Vorhabens nicht eingegriffen.

Populationsrelevante Störwirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Rohrweihe (*Circus aeruginosus)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: V	BRD: *

Betriebsbedingt

Die Rohrweihe gilt nach niedersächsischem Artenschutzleitfaden nicht als störempfindlich gegenüber dem WEA-Betrieb. Daher kann ein populationsrelevanter Störeffekt durch den Betrieb ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Ein Bodenhorst der Rohrweihe wurde im Rahmen der Rastvogelkartierung im Frühjahr 2021 festgestellt. In die für die Rohrweihe potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im Rahmen des Vorhabens jedoch nicht eingegriffen. Es werden daher keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten bau- oder anlagebedingt beschädigt oder zerstört.

Betriebsbedingt

Im Eingriffsbereich des geplanten Vorhabens sind keine funktionalen Einheiten der Art vorhanden. Es werden daher keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten betriebsbedingt beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Rotmilan bevorzugt reich gegliederte Landschaften, die sich durch einen häufigen Wechsel von bewaldeten mit offenen Biotopen auszeichnen. Jagdgebiete sind offene Feldfluren, Grünland- und Ackergebiete, zum Teil auch Gewässer. Auch Straßen (Fallwild), Müllplätze und Ortsränder werden zur Nahrungssuche genutzt. Der Horst wird in großer Höhe auf im Altholz am Waldrand oder in kleinen Feldgehölzen, seltener an Baumreihen angelegt. Bevorzugt genutzt werden Laubbäume (Bauer et al. 2005, Südbeck et al. 2005).

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

Bestandsrückgänge werden für den Rotmilan bereits seit 300-400 Jahren im gesamten Verbreitungsgebiet beobachte, eine Erholung setzte erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein. In den 1990er Jahren setzten jedoch gebietsweise wieder auffällige Rückgänge ein, die in Deutschland 25 % des Gesamtbestandes umfassten. Seit Ende der 90er ist der Bestand auf niedrigem Niveau stabil. Derzeit liegt die Populationsgröße des Rotmilans in Deutschland zwischen 14.000 bis 16.000 Paaren (BfN, 2019) weitere 10.000 - 100.000 Individuen queren Deutschland auf dem Zugweg (Hüppop et al. 2013).

Für Niedersachsen wird für die Jahre 2005 bis 2008 ein Bestand von 1.000 – 1.300 Revieren angegeben, dieser wird als weitgehend stabil eingeschätzt, wenn auch lokal/regional sehr unterschiedliche Trends zu beobachten sind (NLKWN, 2015).

Die aktuelle Verbreitung konzentriert sich auf das gesamte südliche und östliche Niedersachsen, insbesondere die südlichen Landesteile (v.a. nördliches und südwestliches Harzvorland) gehören mit zum weltweiten Dichtezentrum der Art. Im Nordwesten des Landes bestehen nur vereinzelte Vorkommen, dort kam es seit den 80er Jahren zu deutlichen Arealverlusten.

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten (NLWKN 2011). Nach der aktuellen Fassung der Roten Liste für Brutvögel in Niedersachsen und Bremen wird der Bestand im Jahr 2020 auf 1.500 Paare geschätzt. Aufgrund der Bestandszunahmen hat sich die Gefährdungseinstufung von 2 auf 3 verringert (Krüger & Sandkühler, 2021).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Groß- und Greifvogelkartierung in 2020 erfolgte ein Brutnachweis des Rotmilans. Der Horst befindet sich in etwa 900m Entfernung nördlich des bestehenden Windparks in einer Buche in einem kleinen Laubwald. In 2020 und 2021 konnte jeweils eine erfolgreiche Brut festgestellt werden. Dieser Horst wurde ebenfalls während der Horstsuchen und Besatzkontrollen in 2022 und 2023 mit Brutnachweisen festgestellt. Der Abstand zu der geplanten WEA 01 beträgt 1.015m, zu Anlage WEA 02 1.213 m und zu Anlage WEA 03 1.512m. Damit liegt der Rotmilanhorst im zentralen Prüfbereich der Anlage WEA 01 und im erweiterten Prüfbereich der Anlagen WEA 02 und WEA 03 gemäß der Anlage 1 BNAtSchG.

Auch im Rahmen der Nester- und Besatzkontrolle 2021, die seitens der UNB des Landkreis Oldenburg in Auftrag gegeben wurde (s. Kapitel 4.2.1), erfolgte ein Nachweis dieses Rotmilanhorstes. Zudem wurde im Zuge der Kontrolle eines bekannten Rotmilanhorstes am östlichen Rand des Hasbruchs, welcher in 2021 nicht mehr besetzt war, ein neuer Rotmilanhorst festgellt. Dort wurde im Juni ein Jungvogel beobachtet. Der Horst liegt in etwa 2.200m Entfernung westlich des Windparks Grüppenbühren und damit im erweiterten Prüfbereich nach Anlage 1 BNatSchG (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz Gbr, 2021).

Während der avifaunistischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass sich eine intensive Nutzung des Rotmilans vor allem auf den nördlichen Bereich außerhalb des 500m Radius beschränkt. Aktivitäten innerhalb des 500m Radius fanden lediglich unmittelbar nach der Getreideernte statt. Ansonsten bevorzugte der Rotmilan die Grünlandflächen im nördlichen Drittel des UGs. Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen, auf den die Anlagenstandorte geplant sind, stellen somit keine bedeutsamen und attraktiven Nahrungsflächen dar.

Die in 2020 durchgeführte Raumnutzungsanalyse, die von der UNB des LK Oldenburg in Auftrag gegeben wurde hat ergeben, dass sich die Flugbewegungen des Rotmilanpaares, dass in 900m Entfernung nördlich zum Windpark in Grüppenbühren-Hollen brütete, deutlich im Nordwesten des Untersuchungsgebietes in der Nähe des besetzen Horstes konzentrieren. Der Luftraum des Windparks wurde in erheblich geringerem Umfang genutzt. Auch im 500m Umkreis um den Windpark wurde nur eine geringe Flugaktivität des Rotmilans

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

registriert. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden lediglich 10 Jagdflüge registriert. Insbesondere zwischen April und Juni erfolgten wenig Beobachtungen im 500m Umkreis. In dieser Zeit konzentrierte sich das Fluggeschehen auf die Siedlung Grüppenbühren-Hollen, die Feldflur nordöstlich des Brutplatzes sowie die Siedlung Klingenhagen nordwestlich der B212 mit hohem Anteil an kleinparzelliertem siedlungsnahem Grünland. Flugkorridore durch den Windpark zu weiter südlich liegenden Nahrungsflächen konnten nicht festgestellt werden. Auch eine Korrelation mit Bewirtschaftungsereignissen konnte nicht nachgewiesen werden. Thermikflüge wurden im 500m Radius häufiger als Jagdflüge beobachtet, allerdings liegt auch hier der Schwerpunkt im Nordwesten. Insgesamt zeigen die Beobachtungen, dass der Windpark kein regelmäßig genutztes Nahrungsgebiet des lokalen Brutpaars in 900m Entfernung zum Windpark darstellt (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR, 2020).

Einflüge von Rotmilanen, die am östlichen Rand des Hasbruchs in etwa 2.200m Entfernung brüteten, konnten kaum im Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Es wurden nur wenige Einflüge in das Untersuchungsgebiet festgestellt. Das Brutpaar nutzte Nahrungsgebiete in weiterer Entfernung.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Bereich der Vorhabenfläche sind keine Brutplätze vorhanden. Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

Der am Rande des Habsruchs festgestellte Rotmilanhorst liegt im **erweiterten Prüfbereich** aller geplanten Anlagenstandorte. Der Rotmilanhorst nördlich des Windparks liegt im **zentralen Prüfbereich** der WEA 01 und im erweiterten Prüfbereich der WEA 02 und WEA 03.

Im **erweiterten Prüfbereich** besteht nach § 45b BNatSchG die Regelvermutung, dass das Verletzungs- und Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht ist, es sei denn, die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Rotmilane in dem vom Rotor überstrichenden Bereich der WEA erhöht (s. Kapitel 10.1.3).

Im **zentralen Prüfbereich** bestehen gemäß §45b BNatSchG in der Regel Anhaltspunkte eines signifikant erhöhten Verletzungs- und Tötungsrisiko, welches anhand einer Habitatpotenzialanalyse oder durch eine Raumnutzungsanalyse (RNA) widerlegt werden kann (s. Kapitel 10.1.3).

Das Vorhabengebiet wird von Ackerflächen dominiert und ist durch sieben Bestandsanlagen bereits vorbelastet. Der Horst des Rotmilans **im zentralen Prüfbereich der Anlage WEA 01** befindet sich nördlich der Vorhabenfläche. Südlich der Vorhabenfläche nimmt die Siedlungsdichte zu. Mit der Autobahn BAB 28, dem Gewerbegebiet und dem Ortsteils Ganderkesee südlich sowie der Stadt Delmenhorst östlich der Vorhabenfläche sinkt die Attraktivität als Nahrungshabitat und eine Ausbildung häufig genutzter Flugkorridore durch den Windpark in Richtung Süden ist unwahrscheinlich. Es ist davon auszugehen, dass sich die Flugaktivitäten vor allem auf die Grünlandflächen nördlich des Vorhabengebietes konzentrieren.

Diese Annahmen werden auch durch die vorliegende Raumnutzungsanalyse (RNA) aus 2020 gestützt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Untersuchungsgebiet kein regelmäßig genutztes Nahrungsgebiet darstellt. Auch konnten keine Flugkorridore durch den Windpark zu südlich liegenden Nahrungsflächen festgestellt werden. (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR, 2020).

Nach Einschätzung des Gutachters ist außerdem durch die Reduzierung der Anlagenzahl und gleichzeitigen Erhöhung des Abstandes der Rotorunterkante von einem geringeren Kollisionsrisiko für den Rotmilan gegenüber der Bestandssituation auszugehen. Die Höhe der Rotorunterkante beträgt bei den Bestandsanlagen 34 bzw. 48 m. Bei den geplanten Anlagen beträgt die Höhe der Rotorunterkante 78m (Meiners-Hagen, 2024).

Aktuelle Erkenntnisse zum Flugverhalten des Rotmilans zeigen, dass eine Erhöhung der Rotorunterkante bereits einer hohe Schutzwirkung entfaltet. So wurde beispielsweise im Rahmen eines Forschungsprojektes in einem Windparkgebiet in Hessen im Naturraum Vogelsberg eine kontinuierliche Abnahme der Flugaktivität ab 40m über dem Boden ermittelt (ARSU, 2023). Auch im Rahmen einer Telemetriestudie, die zwischen 2016 und 2018 durchgeführt wurde, konnte festgestellt werden, dass 72 % der Ortungspunkte eine Flughöhe von weniger als 75m, 81 % von als weniger als 100m und über 50 % eine Flughöhe von unter 50m aufwiesen. Zudem konnten im gesamten Untersuchungszeitraum wurden keine Flüge im Gefahrenbereich der WEA festgestellt. Außerdem wurde festgestellt, dass Rotmilane während Balz- und Revierflügen tendenzielle in größeren Höhen aktiv sind als während der Aufzuchtzeit, wenn niedrige Nahrungsflüge dominieren (Heuck, et al., 2019). Auch in einer Telemetriestudie von Pfeiffer & Meyburg (2022), die im Zeitraum 2012 bis 2018 durchgeführt wurde, konnte nachgewiesen werden, dass insbesondere während der Nahrungssuche niedrige Flughöhen zwischen 5 und 60 Metern genutzt wurden. Größerer Höhen wurden weniger genutzt und dienten vielmehr dem Überwinden größerer Entfernungen (Pfeiffer & Meyburg, 2022). Weiterhin ist von einem ausgeprägten Ausweichverhalten des Rotmilans gegenüber Windkraftanlagen auszugehen. So gehen aktuelle Studien von eine Ausweichrate von 98% aus (Mercker et. al 2024).

Aus den Ergebnissen der avifaunistischen Untersuchungen und im Hinblick auf die aktuellen Erkenntnisse zum Flugverhalten des Rotmilans lässt sich keine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlagen ableiten. Im Hinblick auf die geringe Nutzungsintensität des Rotmilans im Windpark in Verbindung mit der deutlichen Erhöhung der Rotorunterkante gegenüber den

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

Bestandsanlagen ist **eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisiko durch den Betrieb der geplanten WEA nicht zu erwarten.**

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Im Nahbereich um die Vorhabenfläche liegen keine Rotmilan-Horste. Eine baubedingte Störung kann daher ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt

Brutplätze der Art sind im Nahbereich um die geplanten WEA-Standorte nicht vorhanden. In der Literatur finden sich keine Hinweise darauf, dass Rotmilane Windenergieanlagen bei der Anlage von Brutplätzen oder der Nahrungssuche meiden oder sich von diesen vertreiben lassen.

Populationsrelevante Störeffekte sind nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Nahbereich um die geplanten WEA-Standorte sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Im Nahbereich um die geplanten WEA-Standorte sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

Rotmilan (*Milvus milvus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * Niedersachsen: 3	BRD: 3

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: * NI: *	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Lebensraum des Schwarzmilans sind zumeist gewässerreiche Landschaften. Vorzugsweise werden alte Waldbestände in der Umgebung von Seen, Teichen oder Flusstälern besiedelt, die auch als Jagdgebiet dienen. In den letzten Jahren wurden allerdings auch Besiedlungen in größerer Entfernung zu Gewässern beobachtet, häufig in Zusammenhang mit der Nutzung von Mülldeponien als Nahrungsquelle (Mebs & Schmidt 2014).

Nach drastischen Bestandsrückgängen seit Ende des 19. Jahrhunderts in Folge direkter Verfolgung, ergaben sich nach einer kurzen Erholungsphase der Bestände durch den Einsatz von DDT seit Ende der 60er Jahre erneut starke Rückgänge der Bestände. Erst nachdem der Einsatz von toxischen Bioziden in der Landwirtschaft in den 1970er Jahren verboten und eine ganzjährige Schonzeit eingeführt wurde, konnten sich die Bestände erholen. Derzeit wird in den westeuropäischen Ländern eine überwiegend positive Bestandsentwicklung verzeichnet (Mebs & Schmidt, 2014, Bauer et al. 2005). Die Populationsgröße der Art liegt derzeit bei 6.500 - 9.500 Brutpaaren in Deutschland, in Niedersachsen wird der Bestand mit 370 Brutpaaren angegeben. geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021; BfN, 2019)

Niedersachsen liegt am nordwestlichen Verbreitungsrand der Art in Europa und wird nur in den östlichen und südlichen Landesteilen vom Schwarzmilan besiedelt. Jüngste Bruten im Südwesten Niedersachsens sowie Brutnachweise in den Niederlanden deuten allerdings auf eine Arealausweitung hin, die als Folge des globalen Klimawandels eingestuft wird (NLWKN 2014)

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als günstig zu bewerten (NLWKN 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Schwarzmilan wurde lediglich bei im Zuge der Raumnutzungsanalyse (RNA) erfasst. Hier wurde dieser lediglich als seltener Nahrungsgast mit nur zwei Beobachtungen beobachtet. Ein Brutplatz konnte nicht festgestellt werden. Im Zuge der Groß- und Greifvogelkartierung im Jahr 2020 konnte der Schwarzmilan nicht als Brutvogel festgestellt werden. Auch die Horstsuchen und Besatzkontrollen aus den Jahren 2021, 2022 und 2023 ergaben keinen Brutnachweis des Schwarzmilans. Die Rastvogelkartierungen ergaben ebenfalls keinen Nachweis des Schwarzmilans.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fort pflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im Untersuchungsraum wurde kein Brutplatz des Schwarzmilans festgestellt. Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Während der Raumnutzungsuntersuchung wurde die Art nur selten erfasst. Bei den Beobachtungen handelte es sich um Durchzügler oder Nahrungsgäste. Brutplätze des Schwarzmilans konnten nicht festgestellt werden. Der Brutnachweis des Schwarzmilans aus 2019 nördlich des Windparks konnte nicht bestätigt werden. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos lässt sich mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Brutplätze der Art konnten nicht festgestellt werden. Störwirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Brutplätze der Art konnten nicht festgestellt werden. Störwirkungen sind daher nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflan- zungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Brutplätze der Art konnten nicht festgestellt werden. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Brutplätze der Art konnten nicht festgestellt werden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: V NI: *	BRD: V

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Lebensraum der von Westeuropa bis zum östlichen Sibirien und Japan verbreiteten Waldschnepfe sind lückige, frische bis feuchte Laub- und Mischwälder mit einer gut entwickelten Kraut- und Strauchschicht, sowie einer weichen, stocherfähigen Humusschicht. Die dämmerungs- und nachtaktive Art legt ihr Nest in einer flachen Mulde am Boden an nicht zu trockenen, aber auch nicht zu nassen Stellen an (BAUER et al. 2005, LANUV 2014).

Die Bestandsentwicklung ist u.a. aufgrund der heimlichen Lebensweise und der Erfassungsmethode (nur polygone Männchen während der Balz) schwierig zu dokumentieren. Für die Jahre 2011-2016 wurde die Populationsgröße in Deutschland auf 20.000 bis 39.000 singende Männchen geschätzt. Der kurzzeitige sowie langzeitige Populationstrend ist stabil. (Vogelschutzbericht 2019 bfn). In Niedersachsen wurde der Bestand im Jahr 2020 auf 5.500 Reviere geschätzt. Aufgrund der gleichbleibenden Bestände gilt die Waldschnepfe gemäß der aktuellen Fassung der roten Liste Niedersachsens als ungefährdet (NLKWN, 2015; Krüger & Sandkühler, 2021).

Als Durchzügler und Wintergäste sind in Deutschland größtenteils skandinavische Populationen bekannt. Der Anteil der Standvögel nimmt in Europa nach Nordosten hin ab.

Erhaltungszustand in Niedersachsen

Informationen zur Einstufung des Erhaltungszustands in Niedersachsen liegen nicht vor.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Bei der Brutvogelkartierung im Jahr 2020 gab es lediglich einen Brutvogelverdacht in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m Radius. Der Abstand zu der nächstgelegenen geplanten WEA beträgt 480m (WEA 03). Der Abstand zur WEA 01 beträgt 994m und WEA 02 732m. Während der Rastvogelkartierungen wurde die Waldschnepfe nicht erfasst.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Bau- und anlagebedingt</u>

Brutplätze der Art wurden im Vorranggebiet nicht nachgewiesen. Tötungen oder Verletzungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind nicht zu erwarten.

<u>Betriebsbedingt</u>

Aus der Literatur ergeben sich keine Hinweise auf eine erhöhte Kollisionsgefährdung der Art. Eine signifikante Erhöhung der Kollisionsgefährdung ist bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Brutplätze der Art wurden im Vorranggebiet nicht nachgewiesen und auch der einmalige Brutverdacht lässt auf eine nur sehr geringe Bestandsdichte schließen. Populationsrelevante Störeffekte im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Nach Niedersächsischem Artenschutzleitfaden gilt die Waldschnepfe als störempfindlich gegenüber WEA. Der Prüfradius ist mit 500m angegeben. Die Erfassung erbrachte lediglich einen Brutverdacht in der Nähe des 500m Radius in einem Gehölzstreifen südlich des Vorhabengebietes. Dabei liegt die WEA 03 mit einem Abstand von 480m innerhalb des Prüfbereichs. Zur Bewertung der Empfindlichkeit von Tierarten gegenüber menschlicher Anwesenheit und Störung können artspezifische Fluchtdistanzen herangezogen werden (Gassner et al. 2010). In diesen Bereichen ist bei häufiger Störung von einer signifikanten Beeinträchtigung bzw. von einem (teilweisen) Funktionsverlust auszugehen. Bei der Waldschnepfe werden von Gassner et al. (2010) 30m als planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz angegeben. Eine erhebliche populationsrelevante Störwirkung des geplanten Windparks kann daraus jedoch nicht geschlossen werden. Für die jährlich den Brutplatz wechselnden Tiere stehen hinreichend nicht besiedelte Ausweichflächen in besser geeigneten Habitaten zur Verfügung.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflan- zungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Brutplätze der Art wurden im Eignungsgebiet nicht nachgewiesen. Zerstörungen oder Beschädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Weißstorch (*Ciconia ciconia)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: V Niedersachsen: V	BRD (W-Europa, NW-Afrika): 3 BRD (M-, O-Europa): V

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Weißstorch bevorzugt als Lebensräume naturnahe Niederungen geprägt von offenen bis halboffenen Kulturlandschaften mit einem hohem Anteil von Grünland und grundwasser- oder überflutungsbeeinflussten Böden. Ausgedehnte feuchte Flussniederungen und -auen mit extensiv genutzten Grünlandflächen stellen einen optimalen Lebensraum dar. Da die Art meist in ländlichen Siedlungen vorwiegend auf einzelnstehenden Masten bzw. Kunsthorste oder auf Hausdächern und seltener auf Bäumen brütet, gilt sie als klassischer Kulturfolger (Gedeon et al. 2014).

Bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts ergaben sich bei der Art starke Bestandsrückgänge, erst seit Mitte der 80er Jahre werden wieder Zunahmen verzeichnet. In Deutschland liegt die Populationsgröße des Weißstorchs derzeit zwischen 6.000 und 6.500 Brutpaaren (Gerlach et al. 2019). Zusätzlich queren 10.000 bis 100.000 (Ostzieher) bzw. 1.000 bis 10.000 (Westzieher) Individuen Deutschland auf dem Zugweg (Hüppop et al. 2013).

In Niedersachsen ist die Art in allen Naturräumlichen Regionen mit Ausnahme des Berglandes und des Harzes regelmäßig vertreten. Die höchsten Dichten sind in den wenigstens teilweise noch überschwemmten Niederungen von Elbe, Weser und Aller zu finden (NLWKN 2011).

Auch als Rastvogel tritt die Art in Niedersachsen auf, beobachtet werden zumeist Trupps von wenigen bis 70 Individuen, die während der Zugzeit auf Feuchtwiesen und Überschwemmungsflächen o. ä. Nahrung suchen. Zum Teil gibt es auch Überwinterer, dies betrifft allerdings überwiegend Vögel aus Haltungen (NLWKN 2011).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als stabil zu bewerten (NLWKN 2011). Gemäß aktueller Roten Liste Niedersachen und Bremen wurde der Bestand für das Jahr 2020 auf 1.220 Brutpaare geschätzt. Der kurzfristige Bestandstrend (1996-2020) zeigt eine Zunahme um mehr als 50%.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelkartierung und Groß- und Greifvogelkartierung in 2020 wurden keine Horste des Weißstorchs im 1.500m Radius festgestellt. Im April 2020 wurden zwei Individuen auf Nahrungssuche auf einem Feld im Norden des 500m Radius beobachtet. Sieben Flüge wurden in geringen Höhen im 500m Radius oder in der Nähe davon beobachtet. Während der Rastvogelkartierung wurde der Weißstorch an zwei Terminen mit 1 bis 4 Individuen erfasst. Dabei flog der Weißstorch überwiegend innerhalb des 500m Radius. Das UG hat für den Weißstorch keine Bedeutung als Rastgebiet. Insgesamt wurde das UG nur sporadisch als Nahrungshabitat genutzt. Die Horstsuchen- und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 ergaben ebenfalls keine Brut im UG. Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse, die seitens der UNB des LK Oldenburg beauftragt wurde, konnte der Weißstorch ebenfalls nicht als Brutvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Bei den gesichteten Weißstörchen handelte es sich um Durchzügler oder überfliegende Individuen. Diese gingen nicht zur Nahrungssuche nieder (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR, 2020).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Weißstorch (*Ciconia ciconia)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: V Niedersachsen: V	BRD (W-Europa, NW-Afrika): 3 BRD (M-, O-Europa): V

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Die Art wurde nur gelegentlich zur Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet beobachtet. Nistplätze dieser Art wurden im gesamten Untersuchungsraum nicht festgestellt. Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen.

Betriebsbedingt

Der Weißstorch wurde im UG nur unregelmäßig zur Nahrungssuche in Trupps mit geringer Individuenzahl beobachtet. Brutplätze wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos kann daher für die Art ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Die Art wurde nur vereinzelt im Untersuchungsraum beobachtet. Brutplätze des Weißstorchs sind im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt worden. Populationsrelevante Störeffekte sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Art wurde nur vereinzelt im Untersuchungsraum beobachtet. Brutplätze des Weißstorchs sind im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt worden. Populationsrelevante Störeffekte sind nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Weißstorch (*Ciconia ciconia)*	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: V Niedersachsen: V	BRD (W-Europa, NW-Afrika): 3 BRD (M-, O-Europa): V

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.

Betriebsbedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 3 NI: 3	BRD: V

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Das Verbreitungsgebiet des Wespenbussards umfasst den größten Teil Europas sowie das südwestliche Sibirien. Dort besiedelt die Art klimatisch begünstigte, reich strukturierte halboffene Landschaften in Laub-, Nadelwäldern und Feldgehölzen mit guter Deckung des Brutplatzes. Als Jagdgebiet nutzt die Art überwiegend offene Gebiete wie Heiden, Brachen und Wiesen, aber auch Waldlichtungen und Kahlschläge werden aufgesucht (Bauer et al 2005).

Quantitative Daten zur langfristigen bundesweiten Bestandsentwicklung fehlen weitestgehend, da die Art oft übersehen oder verwechselt wird. Regionale Daten deuten im langfristigen Bestandstrend auf eine Abnahme hin (Bauer et al. 2005, NLWKN 2011). In Deutschland wird der Bestand auf 4.300 – 6.000 Brutpaare geschätzt und gilt derzeit als stabil (Sudfeldt et al. 2013). Zudem queren weitere 10.000 – 100.000 Individuen Deutschland auf dem Zugweg (Hüppop et al. 2013).

In Niedersachsen ist der Wespenbussard mit Ausnahme der Naturräumlichen Region „Watten und Marschen“ landesweit verbreitet, Verbreitungsschwerpunkte liegen in den waldreichen östlichen und südlichen Teilen Niedersachsens, großflächige Acker- und Grünlandbereiche werden von der Art gemieden. Der niedersächsische Bestand wird derzeit auf ca. 500 Brutpaare geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten (NLWKN 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Wespenbussard brütete nicht im 1.500 m Radius. Es wurden drei Flüge während der Groß- und Greifvogelkartierung registriert. Dabei flog der Wespenbussard an einem Termin im Mai und Juli im Norden des UG außerhalb des 500m Radius, im Juni kreiste dieser im Nordwesten in der Nähe des 1.500 m Radius sowie außerhalb davon. Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Wespenbussard lediglich an zwei Terminen (07. Und 13. August 2020) erfasst. Einmal kreiste ein Individuum in 200m Höhe über dem UG, ein weiteres Mal flog ein Paar innerhalb des 500m Radius. Insgesamt stellt das UG kein regelmäßiges Nahrungshabitat für den Wespenbussard dar. Die Horstsuchen- und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 ergaben ebenfalls keine Brut im UG. Im Zuge der Raumnutzungsanalyse, die seitens der UNB des LK Oldenburg beauftragt wurde, konnte der Wespenbussard ebenfalls nicht als Brutvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Es wurden insgesamt fünf Flugbewegungen festgestellt. Eine Ansiedlung oder häufige Frequentierung durch diese Art konnte nicht nachgewiesen werden (BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR, 2020).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

<u>Baubedingt</u>

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Brutplätze der Art. Verletzungen oder Tötungen von Individuen während der Bauphase sind daher nicht zu erwarten.

<u>Betriebsbedingt</u>

Anzahl und Stetigkeit am Standort legen eine sehr geringe Frequentierung durch den Wespenbussard nahe. Die Art trat nutzte das UG nur sporadisch als Nahrungsgast. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ist bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Brutplätze. Aufgrund der sehr geringen Anzahl von Beobachtungen ist auch von einer sehr geringen Bedeutung der untersuchten Flächen als Lebensraum für den Wespenbussard auszugehen. Populationsrelevante Störeffekte lassen sich mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

Betriebsbedingt

Aufgrund der sehr geringen Frequentierung des Untersuchungsraums durch die Art lassen sich Störwirkungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

Betriebsbedingt

Im Untersuchungsraum sind keine Brutplätze der Art vorhanden. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Wiesenweihe (*Circus pygargus*)	**RL-Status (Brutvögel)**	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: 2 NI: 2	BRD: V

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Das Verbreitungsgebiet der Wiesenweihe erstreckt sich über weite Teile der westlichen und mittleren Paläarktis, in Europa ist die Art nur lückenhaft verbreitet (Bauer et al. 2005).

Die bodenbrütende Art legte in der Vergangenheit ihre Brutplätze bevorzugt in weitläufigen Mooren, Heiden, extensiv genutzten Feuchtwiesen und Verlandungszonen an (NLWKN 2011). Seit den 1950er und 1960er Jahren setzte zunächst in Westeuropa und später auch in Mitteleuropa ein Wechsel des bevorzugten Bruthabitats ein (Arroyo et al. 2004), in den 1990er Jahren brüteten bereits 70 bis 90 % der Wiesenweihen dieser Regionen auf Ackerflächen (Arroyo et al. 2002). Die Jagdreviere der Wiesenweihe umfassen die Flächen, die auch als Bruthabitate dienen; auf Äckern brütende Paare nutzen zur Jagd vor allem Brachland in der Umgebung. Dort wird die Beute i. d. R. aus niedrigem Suchflug am Boden überrascht; aufgescheuchte Kleinvögel werden z. T. auch in der Luft gefangen (NLWKN 2011).

Nach starken Rückgängen bis in die 90er Jahre nehmen die Bestände in Deutschland insbesondere durch die Erschließung neuer Bruthabitate in Getreideäckern wieder zu (Bauer et al. 2005). Auf dem Zugweg queren Deutschland weitere 1.000 – 10.000 Individuen (Hüppop et al. 2013). Gemäß aktuellem Vogelschutzbericht liegt die Populationsgröße in Deutschland bei 430 bis 450 Paare mit positiver Bestandsentwicklung. (BfN, 2019; Gerlach et al. , 2019).

In Niedersachsen liegt ein Großteil der Brutvorkommen in den Naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Ostfriesisch-Oldenburgische-Geest, Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung sowie Stader Geest. Die Rastvorkommen in Niedersachsen beschränken sich auf Einzelvögel und kleinen Ansammlungen, die sich zu sog. Schlafplatzgesellschaften an abgeernteten Getreidefeldern oder in Rübenäckern zusammenfinden (NLWKN 2011).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten (NLWKN 2011). Gemäß der Roten Liste Niedersachsen wurde der Bestand für das Jahr 2020 auf 65 Brutpaare geschätzt (Krüger & Sandkühler, 2021).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Wiesenweihe wurde mit zwei Flügen an einem Kartiertag während der Groß- und Greifvogelkartierung erfasst. Dabei wurde ein fliegendes Individuum morgens und ein Individuum abends im nördlichen Bereich des 500m Radius beobachtet. Während beider Flüge flog die Wiesenweihe bis zu 10m hoch und kurzzeitig bis zu 20m hoch. Die Beobachtung wird als Durchzug gewertet. Brutplätze wurden im UG nicht erfasst. Die Horstsuchen- und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 ergaben ebenfalls keine Brut im UG.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Brutplätze der Art wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Verletzungen oder Tötungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Die Wiesenweihe wurde lediglich einmalig während der avifaunistischen Kartierungen nachgewiesen, Hinweise auf eine Brut im Untersuchungsgebiet bestehen nicht. Zudem gilt laut abschließender Liste Kollisionsgefährdeter Vogelarten des Anhangs 1 Abschnitt 1 BNatSchG, dass die Wiesenweihe als kollisionsgefährdet gilt, sofern die Höhe der Rotorunterkante im weiteren Flachland weniger als 50m beträgt (mit Ausnahme des Nahbereichs von 400m). Mit einer geplanten Anlagenhöhe von 164 m und einer Rotorblattlänge 86 Meter beträgt die Höhe der geplanten Rotorunterkante 78m. Von einem erhöhten Kollisionsrisiko für Individuen der Art ist demnach nicht auszugehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Baubedingt

Im Untersuchungsgebiet wurde kein Brutplatz nachgewiesen, populationsrelevante Störwirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Aufgrund des Fehlens von Brutplätzen der Art im Untersuchungsgebiet lassen sich populationsrelevante Störwirkungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Im Untersuchungsgebiet wurde kein Brutplatz nachgewiesen. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

Betriebsbedingt

Im Untersuchungsgebiet wurde kein Brutplatz nachgewiesen. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Wildgänse (*Anser spec.*)	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: *

Grundinformationen

Ökologie, Verbreitung und Bestandsentwicklung

Unter dem Begriff nordische (Wild-)Gänse werden mit Ausnahme der Graugans Gastvögel zusammengefasst, welche wesentlich in den Tundren Europas und östlich bis nach Sibirien brüten. Dazu zählen die Arten Ringelgans (Branta bernicla), Weißwangengans (Branta leucopsis), Saatgans (Anser fabalis), Zwerggans (Anser erythropus), Blässgans (Anser albifrons) und Graugans (Anser anser). Diese überfliegen Deutschland während der Zugzeit oder treten als Wintergäste auf. Graugänse brüten in vielen Regionen Europas. Alle Arten überwintern in Südskandinavien über das Schwarze Meer bis nach Südwest-Europa.

Potenzielle Rastplätze stellen weite Ackerflächen und Grünland insbesondere in der Nähe von Küsten- und Flussmarschen der Norddeutschen Tiefebene dar. Dies umfasst naturräumliche Regionen wie Watten und Marschen, Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Stadter Geest, Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung sowie das Weser-Aller-Flachland. Für die Nahrungssuche werden Salzwiesen und Wattflächen bevorzugt. Gewässer und Gewässerstrukturen dienen als Schlafplatz und Zufluchtsort. Die meisten nordischen Gänse sind von Oktober bis März in großer Zahl in Niedersachsen anzutreffen, wobei sich nur geringe Unterschiede in der Jahresphänologie feststellen lassen (NLWKN, 2011).

Blässgans (Anser albifons)

Heimat der Blässgans sind die Tundren Osteuropas und Sibiriens, in Mitteleuropa kommen die Art ausschließlich als Gastvogel vor (Bauer et al. 2005).

Als Überwinterungshabitat wird von der Art weites, offenes Feuchtgrünland bevorzugt; aber auch Raps- und Wintergetreidefelder; vor allem stehen gelassenes Getreide wird – sofern verfügbar (z. B. als Managementmaßnahme) – zu Winterbeginn genutzt (NLWKN, 2011).

Der Gastvogelbestand in Deutschland beträgt 425.000, der in Niedersachsen 140.000 Individuen. Dabei sind in den letzten 20 Jahren deutliche Bestandszunahmen zu beobachten (NLWKN 2011).

Wildgänse (*Anser spec.)*	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: *

Weitere 100.000 – 1.000.000 Individuen queren Deutschland auf dem Zugweg (HÜPPOP et al. 2013).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

Der Erhaltungszustand wird für die Art (Gastvögel)als günstig bewertet (NLWKN 2011).

Graugans (Anser anser)

Die Brutplätze der Graugans befinden sich in Gewässernähe, wobei meist Gewässergrößen über 2 ha genutzt werden. Zur Nestanlage bevorzugt die Graugans Inseln, wo die Gelege vor Beutegreifern besser geschützt sind. Hier kann sie in Kolonien hohe Brutdichten erreichen. Falls keine Inseln vorhanden sind, werden auch Röhrichte und Uferbereiche genutzt. In der Regel wird das Nest auf dem Boden angelegt (Bauer et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Die Populationsgröße der Art liegt in Deutschland bei 42.000 bis 59.000 Paaren (2011-2016) zudem queren Deutschland zwischen 100.000 – 1.000.000 Individuen auf dem Zugweg (HÜPPOP et al. 2013 (BfN, 2019)). Für Niedersachsen werden für das Jahr 2020 18.000 Paare angegeben (Krüger & Sandkühler, 2021)

Die Graugans tritt in allen Naturräumlichen Regionen Niedersachsens auch als Gastvogel auf (Ausnahme: Harz). Die Individuen sind überwiegend nordskandinavischen und baltischer Herkunft und halten sich zur Nahrungssuche bevorzugt auf großen offenen Grünland- und Ackerflächen auf. Oft werden traditionelle Schlafgewässer aufgesucht. Der Gastvogelbestand in Deutschland beträgt 130.000, der in Niedersachsen 30.000 Individuen (NLWKN, 2011).

Erhaltungszustand in Niedersachsen

Der Erhaltungszustand für die Graugans als Gastvogel wird als günstig bewertet. Informationen zum Erhaltungszustand als Brutvogel liegen nicht vor.

Saatgans (Anser fabalis)

Die Saatgans ist regelmäßiger Durchzügler und Wintergast in allen Naturräumlichen Regionen außer dem Bergland und Harz. Die Niedersächsischen Gastvögel brüten in Nordost-Europa und der Tundra Nordrusslands. Als Lebensraum bevorzugt die Art weites, offenes Kulturland wie Grünland, Ackerflächen mit Wintergetreide und Raps. Besondere Bedeutung haben Seen und Flussabschnitte als geeignete Schlafgewässer. (NLKWN 2011)

In Niedersachsen tritt die Art von Oktober bis März auf. Der Gastvogelbestand in Deutschland beträgt 400.000, der in Niedersachsen 60.000 (A.f.rossicus) bzw. für die deutlich seltenere Unterart A.f.fabalis. beträgt das Gastvogelbestand 45.000 in Deutschland und 50 Individuen in Niedersachsen (NLWKN 2011)

Der **Erhaltungszustand in Niedersachsen** für die Saatgans der Unterart A.f. rossicus wird als günstig bewertet. Der Erhaltungszustand der Unterart A. f. fabalis wird aufgrund international abnehmender Bestände als ungünstig bewertet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Vorhabengebiet und in der planungsrelevanten Umgebung wurden keine Brutplätze bzw. Schlafplätze der im Gebiet in Frage kommenden Nordischen Gänsearten nachgewiesen. Während der Rastvogelkartierung wurden überfliegende Trupps der Gattung Anser, vermutlich Saat-, Bläss-, oder Graugans festgestellt. Diese gingen nicht zur Nahrungssuche und auch nicht zur Rast nieder. Aufgrund der Ähnlichkeit und der Flughöhen konnten die Gänse nicht bis auf die Art bestimmt werden. Die Trupps überflogen das UG an 11 von 32 Kartierterminen. Die Flughöhe betrug dabei 100 bis 200m Höhe und die Trupps bestanden aus 12 bis 250 Individuen.

Wildgänse (*Anser spec.)*	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: *

Die Gesamtsumme aller überfliegenden Gänse betrug weniger als 2.000 Individuen. Eine Brut konnte im UG nicht festgestellt werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Schutzmaßnahme (gem. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG):

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Im Vorhabengebiet wurden keine Brutplätze bzw. Schlafplätze der Nordischen Gänsearten und anderen Gänsearten nachgewiesen. Bau- und anlagebedingt signifikant erhöhte Tötungen und Verletzungen von Individuen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Im Vorhabengebiet und in der planungsrelevanten Umgebung wurden keine Brutplätze bzw. Schlafplätze der im Gebiet in Frage kommenden Nordischen Gänsearten nachgewiesen. Es existieren laut der avifaunistischen Untersuchungen auch keine bedeutenden Rastgebiete im UG. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ist bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Bau- und anlagebedingt

Wildgänse (*Anser spec.*)	**RL-Status (Zug-/Rastvögel)**
	BRD: *

Rastende Gänsearten gelten nach Gassner et al. (2010) als planerisch besonders zu berücksichtigende, störungsempfindliche Vogelarten mit vergleichsweise weiten Flucht- und Störungsdistanzen.

Temporäre Funktionsverluste könnten sich bei Rastvögeln im 400 m Umkreis um diesen zeitlich und räumlich variablen Bereich ergeben (Gassner et al. 2010). Im Vorhabengebiet wurden keine Brutplätze bzw. Schlafplätze der Nordischen Gänsearten und anderen Gänsearten nachgewiesen. Bei dem Vorhabengebiet und der planungsrelevanten Umgebung handelt es sich um kein bedeutendes Zug- oder Rastgebiet. Erhebliche Störungen der lokalen Population sind somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Im Vorhabengebiet und der planungsrelevanten Umgebung existieren laut dem avifaunistischen Gutachten keine bedeutenden Brut- und Rastgebiete von Nordischen Gänsearten oder anderen Gänsearten. Schalfplätze wurden ebenfalls nicht nachgewiesen. Von erheblichen Störungen der lokalen Population ist nicht auszugehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐ Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Bau- und anlagebedingt

Es befindet sich kein Brutplatz bzw. Schlafplatz im Vorhabengebiet und in der planungsrelevanten Umgebung. Die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen, beschädigt oder zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

In der Tabelle 34 werden Zugriffsverbotstatbestände für die Vogelarten, die in einer der Roten Listen als gefährdet eingestuft sind und/oder nach § 7 BNatSchG als streng geschützt gelten und/oder im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie gelistet sind und nicht nach Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als WEA-kollisionsgefährdete Brut- und Rastvogelarten bundesweit gelten oder als störempfindlich gemäß Artenschutzleitfaden zum Windenergieerlass Niedersachen (MU, 2016) geprüft.

Tabelle 34: Überprüfung der nicht als kollisionsgefährdet oder störempfindlich eingestuften Vogelarten

Art / Vorkommen im UG	**§ 44 Abs.1 Nr.1** **(„Tötungsverbot“)**	**§ 44 Abs.1 Nr.2** **(„Störungsverbot“)**	**§ 44 Abs.1 Nr.3** **(„Zerstörungsverbot“)**
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
Baumpieper (*Anthus trivialis*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen 2020 wurde lediglich ein Brutverdacht in einem Gehölzsteifen entlang der Welse im Süden des UG an der Grenze des 500m-Radius festgestellt. Weitere Beobachtungen der Art erfolgten nicht. Aus diesem Grund ist eine baubedingte Tötung/Verletzung von Individuen unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Vogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen 2020 wurde lediglich ein Brutverdacht in einem Gehölzsteifen entlang der Welse im Süden des UG an der Grenze des 500m-Radius festgestellt. Weitere Beobachtungen der Art erfolgten nicht. Aufgrund der geringen Nachweise sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	Als Bodenbrüter benötigt der Baumpieper einen offenen Lebensraum mit Anbindung an Baum- und Strauchbeständen. Nach Rückkehr aus dem Überwinterungsgebiet wird jedes Jahr ein neues Nest angelegt. Dabei kehren die Tiere jedoch zu ihren Stammrevieren bzw. ihrem Geburtsort zurück. Während der Kartierung wurde nur ein Brutverdacht festgestellt. Trotz der geringen Besiedlungsdichte könnte baubedingt eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten bei der Baufeldfreimachung eintreten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden**
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) Brutvogel im UG	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden	Aus der Literatur sind keine Hinweise auf eine erhöhte Empfindlichkeit des Bluthänflings gegenüber WEA ableitbar.	Als typische Art der Kulturlandschaft besiedelt sie bevorzugt halboffene Landschaften mit Gebüschen, Hecken oder Einzelbäumen, bevorzugt jedoch eine

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
(Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	(2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen in 2020 wurde ein Brutverdacht am östlichen Rand des 500m Radius festgestellt. Ein singender Bluthänfling wurde zudem 2021 während der Rastvogelkartierung innerhalb des 500m Radius beobachtet. Weitere Beobachtungen erfolgten nicht. Aus diesem Grund ist eine baubedingte Tötung/Verletzung von Individuen unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen in 2020 wurde ein Brutverdacht am östlichen Rand des 500m Radius festgestellt. Ein singender Bluthänfling wurde zudem 2021 während der Rastvogelkartierung innerhalb des 500m Radius beobachtet. Weitere Beobachtungen der Art erfolgten nicht. Aufgrund der geringen Nachweise sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	reichstrukturierte Agrarlandschaft mit Hecken, Heiden. Während der Kartierungen in 2020 wurde lediglich ein Brutverdacht am östlichen Rand des 500m Radius festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten bei der Baufeldfreimachung und Entnahmen und/oder Rückschnitten von Gehölzen ist demnach unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**
Eisvogel (*Alcedo atthis*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen wurde ein Brutverdacht des Eisvogels in unmittelbarer Nähe zur Welse festgestellt. Dort befindet sich auch sein Nahrungshabitat.	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen wurde ein Brutverdacht des Eisvogels in unmittelbarer Nähe zur Welse festgestellt. Dort befindet sich auch sein Nahrungshabitat. Aufgrund der Entfernung zwischen Brutplatz und dem Vorhabengebiet sind auch **baubedingte Störungen nicht zu erwarten**.	Der Eisvogel besiedelt Fließ- und Stillgewässer mit Abbruchkanten und Steilufern. Dort brütet er bevorzugt an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand in selbst gegrabenen Brutröhren. Wurzelteller von umgestürzten Bäumen sowie künstliche Nisthöhlen werden ebenfalls angenommen. Die Brutplätze liegen oftmals am Wasser, können aber bis zu mehrere hundert Meter vom nächsten Gewässer entfernt sein (Südbeck et al. 2005, Bauer et al. 2005).

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Aufgrund der Entfernung des Bruthabitats im Bereich der Welse zum Vorhabengebiet **sind auch baubedingte Tötungen oder Verletzungen von Individuen auszuschließen.**		Der Eisvogel brütet im Untersuchungsgebiet im Bereich der Welse. **Eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten ist auszuschließen.**
Feldlerche (*Alauda arvensis*) Brutvogel im UG (Brutverdacht/Brutnachweis) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Brutvogelkartierungen in 2020 gab es 12 Brutverdachte und einen Brutnachweis der bodenbrütenden Feldlerche. Die Reviere wurden auf den Getreide- und Maisäckern im westlichen Teil des 500m Radius festgestellt. Der Brutnachweis wurde im Westen des WP festgestellt. Während der Rastvogelkartierung wurde die Feldlerche mit kleineren Rasttrupps von 20, 40 bzw. 50 Individuen beobachtet. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Teilweise wurden die Reviere der Feldlerche in unmittelbarer Nähe der Bestandsanlagen festgelegt. Da das geplante Vorhaben mit einem Rückbau der Bestandsanlagen einhergeht, ist von vielmehr von einer Verbesserung gegenüber der Bestandssituation einzugehen. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, so dass nicht von einer erheblichen Störung auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	Die Feldlerche ist eine typische Offenlandart und lebt in Europa vornehmlich auf Agrarflächen (Gedeon et al. 2014). Das Eingriffsgebiet mit seinen Ackerflächen wird erwartungsgemäß von der Feldlerche als Brutlebensraum genutzt. Fortpflanzungsstätten der Art wurden im Umfeld des Vorhabens erfasst. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten. Umgebend befinden sich vergleichbare Strukturen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten ist im räumlichen Zusammenhang entsprechend gewährleistet. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.		
Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen wurde ein Brutverdacht im Sandabbaugebiet inmitten des Windparks festgestellt. Weitere Beobachtungen erfolgten nicht. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen wurde ein Brutverdacht im Sandabbaugebiet inmitten des Windparks festgestellt. Weitere Beobachtungen erfolgten nicht. Aufgrund der geringen Nachweise des Flussregenpfeifers sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	Ursprünglich brütete die Art auf Schotter-, Kies und Sandufern bzw. Insel oder an Uferstreifen von Flüssen oder Seen. Heute ist die Art in anthropogen geprägten Lebensräumen wie Kies- oder Sandgruben zu finden. Auch urbane Lebensräume wie Großbaustellen, Park- und Lagerflächen oder auch Industriebrachen werden vom Flussregenpfeifer besiedelt. (Atlas Deutscher Brutvogelarten). Die Fortpflanzungsstätte der Art liegt außerhalb der Eingriffsflächen. Somit kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**
Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) Brutvogel im UG (Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Es wurden drei Brutverdachte im UG festgestellt. Diese befanden sich in einem Randgehölz an einem Hang zum eines ehemaligen	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Es wurden drei Brutverdachte im UG festgestellt. Diese befanden sich in einem Randgehölz an einem Hang zum eines ehemaligen Sandabbaugebietes, in einem Feldgehölz entlang eines Weges 200m	Die Gartengrasmücke hat ein breites Habitatspektrum und ist somit flächendeckend verbreitet. Am dichtesten besiedelt sind Weidenwälder und Flussauen. Aber auch in Birken- und Erlenbruchwälder sowie in Gebüschbrachen, Parks und Friedhöfe kommt die Art vor. Fortpflanzungsstätten der Art wurden im Umfeld des Vorhabens erfasst. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten. Umgebend befinden sich vergleichbare Strukturen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs-

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Sandabbaugebietes, in einem Feldgehölz entlang eines Weges 200m östlich des Windparks sowie in einer Gehölzgruppe auf einem Gelände eines Bauernhofes. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	östlich des Windparks sowie in einer Gehölzgruppe auf einem Gelände eines Bauernhofes. Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, so dass baubedingt nicht von einer erheblichen Störung auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen werden.**	stätten ist im räumlichen Zusammenhang ent-sprechend gewährleistet. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**
Gelbspötter (*Hippolais icterina)* Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen wurden innerhalb des 500m Radius zwei Reviere als Brutverdacht festgestellt. Eines im Bereich des Röhrichts, das östlich an den Windpark angrenzt und ein weiteres in einem Randgehölz an einem Hang eines ehemaligen Sandabbaugebietes, das landwirtschaftlich genutzt wird.	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen wurden innerhalb des 500m Radius zwei Reviere als Brutverdacht festgestellt. Eines im Bereich des Röhrichts, das östlich an den Windpark angrenzt und ein weiteres in einem Randgehölz an einem Hang eines ehemaligen Sandabbaugebietes, das landwirtschaftlich genutzt wird.	Der Gelbspötter brütet in der Nähe von Bächen oder Teichen, aber auch in verschiedenen Waldtypen sowie Parks. Gelbspötter sind gehölzbrütende Arten und bevorzugen baum- und strauchreiche Laubholzhabitate wie beispielsweise Feldhecken, oder Windschutzstreifen (Gedeon, et al., 2014). Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen können ausgeschlossen werden.**	Aufgrund der geringen Nachweise sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	
Goldammer (*Emberiza citrinella*) Brutvogel im UG (Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Kartierungen wurden 20 Brutverdachte erfasst. Die Reviere waren gleichmäßig im 500m Radius verteilt und überwiegend im östlichen Teil des UG in Feldgehölzen oder auf Einzelbäumen. Während der Rastvogelkartierung wurde die Goldammer einmalig innerhalb eines Rasttrupps von rund 80 Individuen von Buchfinken und Goldammern festgestellt. Aus der Größenordnung lässt sich keine lokale Bedeutung des UG ableiten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Kartierungen wurden 20 Brutverdachte erfasst. Die Reviere waren gleichmäßig im 500m Radius verteilt und überwiegend im östlichen Teil des UG in Feldgehölzen oder auf Einzelbäumen. Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, so dass nicht von einer erheblichen Störung auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	Die Goldammer besiedelt offene und halboffene Lebensräume der Kulturlandschaft, die reich durch Hecken und Feldgehölze strukturiert sind. Das Nest wird meist am Boden oder in bodennaher Vegetation angelegt. Fortpflanzungsstätten der Art wurden im Umfeld des Vorhabens erfasst. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten. Umgebend befinden sich vergleichbare Strukturen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten ist im räumlichen Zusammenhang entsprechend gewährleistet. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.		
Graureiher (*Ardea cinerea*) Nahrungsgast Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Im Rahmend der Brutvogelkartierung wurde die Art lediglich als Nahrungsgast festgestellt. Die Beobachtungen erfolgten am Ufer der Welse südlich des Windparks oder zweimal im Norden des 500m Radius. Während der Rastvogelkartierung wurde die Art an 9 von 32 Terminen mit ein bis drei Individuen erfasst. Die meisten Beobachtungen erfolgten hier entlang der Welse. Der Graureiher brütete nicht im UG. Eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos kann daher sicher ausgeschlossen werden.**	Die Art wurde nicht als Brutvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine störempfindliche Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Art wurde nicht als Brutvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Daher sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	Die Art brütete nicht im Untersuchungsgebiet. Somit kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-stätten dieser Art.**
Grünspecht (*Picus viridis*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.**	Der Grünspecht besiedelt typischerweise parkartige und mosaikartig zusammengesetzte Offenland-Wald-Mischlandschaften, halboffene und lückige Laubwälder sowie Parkanlagen, baumreiche Gärten und Streuobstwiesen. Dort legt er in bestehenden

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
Zug- und Rastvogel	**Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Während der Kartierungen wurde ein Brutverdacht in einem Gehölzstreifen entlang der Welse und ein weiterer Brutverdacht im Osten des 500m Radius in einem kleinen Wald festgestellt. Während der Rastvogelkartierung wurden zwei Individuen rufend festgestellt. Aufgrund der Entfernung des Bruthabitats zum Eingriffsbereich kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Aufgrund der Entfernung des Bruthabitats zum Vorhabengebiet sowie der geringen Nachweise kann auch eine **baubedingt relevante Störung ausgeschlossen werden.**	Höhlungen (bevorzugt in Laubbäumen) einen Nistplatz an (Südbeck et al. 2005, Bauer et al. 2005). Es kommt zu keinen Eingriffen in Gehölzstrukturen. Aus diesem Grund **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**
Habicht (*Accipiter gentilils)* Nahrungsgast Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Während der Brutvogel sowie Groß- und Greifvogelkartierung wurde nur Habicht einmalig überfliegend beobachtet. Während der Rastvogelkartierung ebenfalls. Die Horstsuchen und Besatzkontrollen in 2021 und 2022 ergaben keinen Horst im UG. Während der Horstsuche und anschließender	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Während der Brutvogel sowie Groß- und Greifvogelkartierung wurde nur Habicht einmalig überfliegend beobachtet Daher sind auch **baubedingt populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten.**	Habichte brüten zumeist in größeren Gehölzen, seltener werden auch Feldgehölze genutzt. Teilweise dringt die Art auch in Städte vor. Das Nest wird auf hohen Bäumen (Nadel- und Laubbäume) in meist > 10 m Höhe (Bauer et al. 2005) errichtet, dabei legt die Art zumeist ihre Horste selbst an. Zum Teil werden aber auch Horste anderer Arten übernommen. In der Regel bestehen mehrere Wechselhorste, die jahrweise verschiedentlich genutzt werden (Südbeck et al. 2005). Im engeren Untersuchungsgebiet ist eine Brut auszuschließen. Ein Horst wurde während der Horstsuche und anschließender Besatzkontrolle in 1.500 m Entfernung zu nächsten Bestands-WEA festgestellt. Hier finden keine baulichen Eingriffe statt,

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Besatzkontrolle im Jahr 2023 wurde ein besetzter Horst in einem Mischwald im Nordosten des UG festgestellt. Dieser befand sich in einer Entfernung von 1.500 von der nächsten Bestands-WEA. Die Brutplätze liegen außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. Aus diesem Grund sind auch **baubedingte Tötungen oder Verletzungen von Individuen auszuschließen.**		**sodass eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten ausgeschlossen werden kann.**
Mäusebussard (*Buteo Buteo*) Brutvogel im UG (Brutnachweis / Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Während der Groß- und Greifvogelkartierung 2020 wurden drei Brutnachweise und ein Brutverdacht festgestellt. Die Brutnachweise befanden sich auf einer Eiche im Nordwesten des UG etwa 1.100m vom vorhandenen Windpark entfernt, auf einer Lärche in etwa 20m Höhe sowie in einer Entfernung von ca. 650 zum Windpark sowie innerhalb des 500m Radius in einem	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die festgestellten Brutplätze des Mäusebussards liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Daher können auch **baubedingte Störeffekte ausgeschlossen werden.**	Mäusebussarde besiedeln mit Ausnahme dicht bebauter urbaner Bereiche und großer, vollständig geschlossener Wälder praktisch alle Lebensräume. Brutplätze finden sich vor allem in Feldgehölzen, Randbereichen geschlossener Wälder, Baumgruppen und -reihen, Alleen, bachbegleitenden Gehölzen und sogar auf Einzelbäumen (Südbeck et al. 2005, Bauer et al. 2005). Die festgestellten Brutplätze liegen alle außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es **nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Wäldchen südlich des Lebensmittelmarktes auf einer Kiefer in 10m Höhe. Der Brutverdacht erfolgte etwa 550 m östlich des Windparks in einem kleinen Wald. Dieselben Horste wurden auch in der Horstkartierung 2021 vorgefunden und waren besetzt. Die Horstsuche und Besatzkontrolle in 2022 ergab ebenfalls 3 durch den Mäusebussard besetzte Horste. Diese sind jedoch nicht identisch mit denjenigen aus den Vorjahren. Zwei der Horste befanden sich in einer Entfernung von ca. 890 bzw. 900 nördlich vom Vorhabengebiet (FNP). Der dritte Horst befand sich ca. 310 m südlich der Vorhabenfläche in einer Erle am Ufer der Welse. Weitere alte Horste waren in 2022 nicht besetzt. Die Horstkartierung in 2023 ergab zwei Brutnachweise und zwei Brutverdachte. Zwei der besetzten Horste waren auch in 2022 vorhanden (nördlich des Windparks in einem Hofgehölz, Horst in einer Erle an der Welse). Die zwei weiteren Horste befanden sich nördlich des Windparks. Die geringste Entfernung zur nördlichsten WEA beträgt ca. 607m. Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen.**		

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Während der Kartierungen in 2020 wurden brütende Mehlschwalben als Brutverdacht im Südosten des UG in der Nähe eines Bauernhofes in Almsloh festgestellt. Wahrscheinlich brüteten diese an einem landwirtschaftlichen Gebäude. Die Brutplätze der Art befinden sich im Bereich von Gebäuden. **Tötungen/Verletzungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die festgestellten Brutplätze liegen alle außerhalb der Vorhabenfläche. Daher können auch **baubedingte Störeffekte ausgeschlossen werden.**	Ursprünglich ein Bewohner der Fels- Erd- und Lösswände, sind Mehlschwalben in Mitteleuropa inzwischen ausgesprochene Kulturfolger und besiedeln dörfliche Strukturen ebenso wie größere Städte. Ihre aus Ton, Lehm oder Schlamm geformten Nester legt die Art i.d.R. außerhalb von Gebäuden an senkrechten Wänden unter Dach- und anderen Vorsprüngen an (Bauer et. al 2005, Südbeck et al. 2005). Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es **nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**
Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Die Art wurde während der Rastvogelkartierungen einmalig am Rand des 500m Radius	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Rastvogelart. Die Art nutze das Untersuchungsgebiet nur selten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Art wurde lediglich im Rahmen der Rastvogelkartierung festgestellt. Daher sind **auch baubedingte Störeffekte nicht zu erwarten.**	Die Art brütete nicht im Vorhabengebiet. Es kommt zu keinen Eingriffen in für die Art relevante Strukturen. Somit kann eine **Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	festgestellt. Eine intensive Nutzung des Untersuchungsgebietes wurde nicht nachgewiesen. Da die Art nicht im Untersuchungsgebiet brütete können **baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen werden.**		
Neuntöter (*Lanius collurio*) Brutvogel im UG (Brutverdacht)	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Ein Brutverdacht wurde nahe einem kleinen Gewässer im Röhrichtbereich festgestellt, dass östlich an den Windpark angrenzt. Der Brutverdacht liegt außerhalb der geplanten Eingriffsbereiche. Aus diesem Grund sind auch **baubedingte Tötungen oder Verletzungen von Individuen auszuschließen.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen kommen. Aufgrund der geringen Nachweise sind **baubedingt populationsrelevante Störeffekte jedoch nicht zu erwarten.**	Die Art errichtet ihre Nester in Gehölzen und Heckenstrukturen jährlich neu. Es kommt zu keinen Eingriffen in Gehölzstrukturen. Aus diesem Grund **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) Brutvogel im UG (Brutzeitenfeststellung) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die festgestellten Brutplätze liegen alle außerhalb der Vorhabenfläche. Daher können auch **baubedingte Störeffekte ausgeschlossen werden.**	Rauchschwalben sind als typische Kulturfolger vorwiegend in Gebieten mit ländlichen Nutzungsstrukturen zu finden. Die Nester werden in Gebäuden mit Einflugmöglichkeiten (z.B. Viehställe, Scheunen, Hofgebäude) aus Lehm und Pflanzenteilen gebaut und entweder frei an Wände oder Vorsprünge geklebt oder auf Balken, Vorsprünge und Simse aufgesetzt (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Während der Kartierungen in 2020 gab es rund 10 Brutzeitenfeststellungen für die Rauchschwalbe. So wurden während der Brutzeit regelmäßig jagende Rauchschwalben über den Feldern im UG beobachtet. Vermutlich brüteten diese an einem Gebäude innerhalb des 500m Radius. Während der Rastvogelkartierungen wurden an einem Tag im September (04.09) 20 Rauchschwalben fliegend im Norden des 500m Radius beobachtet. Ein weiteres Individuum flog ca. 1000 m östlich des Windparks. Die Brutplätze der Art befinden sich im Bereich von Gebäuden. **Tötungen/Verletzungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.**		Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es **nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**
Rebhuhn (*Perdix perdix*) Brutvogel im UG (Brutnachweis) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Während der Kartierungen in 2020 wurde das Rebhuhn drei Mal festgestellt. Die Brutzeitenfeststellungen befanden sich innerhalb und geringfügig außerhalb des bestehenden Windparks. Während der Rastvogelkartierungen wurde ein Familienverbund bestehend aus zwei adulten und einem juvenilen Rebhuhn inmitten des Windparks	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind jedoch ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habtatausstattung vorhanden, so dass **populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten sind.** Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der	Die Art siedelt in extensiv genutzten Ackergebieten oder auf Grünland. Für eine erfolgreiche Brut benötigen Rebhühner außerdem gliedernde und Deckung bietende Landschaftsstrukturen (Gedeon et al.2014). Fortpflanzungsstätten der Art wurden im Umfeld des Vorhabens erfasst. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	festgestellt, sodass nachträglich ein Brutnachweis für 2020 erbracht wurde. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	**Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**
Schleiereule (*Tyto alba*) Brutvogel im UG (Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Es wurde ein Brutverdacht festgestellt, welcher wahrscheinlich an einem landwirtschaftlichen Gebäude in der Bauernschaft Hollen im Norden des Windparks liegt. Die Lage des Brutplatzes ist nicht vom geplanten Vorhaben betroffen. **Tötungen/Verletzungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Der Brutplatz der Schleiereule befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs des geplanten Vorhabens. Zudem brütet die Art vor allem in Gebäuden. **Somit sind auch keine baubedingten populationsrelevanten Störeffekte zu erwarten.**	Der Brutplatz der Schleiereule befindet sich nicht im Eingriffsbereich des Vorhabens. **Eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kann daher sicher ausgeschlossen werden.**
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Die Art nutze das Untersuchungsgebiet nur selten.	Die Art errichtet ihre Brutplätze innerhalb von größeren Waldkomplexen.

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar. Die Art wurde während der Rastvogelkartierungen festgestellt. Eine intensive Nutzung des Untersuchungsgebietes wurde nicht nachgewiesen. Da die Art nicht im Untersuchungsgebiet brütete können **baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen werden.**	Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Art wurde lediglich im Rahmen der Rastvogelkartierung festgestellt. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Die Art brütete nicht im Vorhabengebiet. Somit kann eine **Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**
Sperber (*Accipiter nisus*) Nahrungsgast Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Der Sperber wurde während der Brutvogelkartierungen 2020 dreimal fliegend im UG erfasst. Während der Rastvogelkartierungen wurde der Sperber über die gesamte Wintersaison an 14 von 32 Karierterminen jeweils 1 bis 3 Mal innerhalb des 500m Radius festgestellt. Der Sperber brütete nicht im UG. Die Horstsuchen und Besatzkontrollen in 2021, 2022 und 2023 ergaben ebenfalls keine Brut im UG. Es wurden keine Brutplätze der im Vorhabengebiet nachgewiesen. **Eine baubedingt signifikante**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Der Sperber brütete nicht im UG. Aus diesem Grund sind auch keine baubedingt populationsrelevanten **Störeffekte zu erwarten.**	Als Horststandorte der Art werden vorwiegend dichte, wenig durchforstete, alte Nadelholzbestände genutzt (Gedeon et al. 2014). Geeignete Habitate sind nicht im planungsrelevanten Umfeld des Vorhabens vorhanden. Die Art wurde im UG nur als Nahrungsgast festgestellt. Eine vorhabenbedingte **Zerstörung von Fortpflanzungsstätten** kann demnach **ausgeschlossen** werden.

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Erhöhung des Tötungsrisikos ist nicht zu erwarten.		
Star (*Sturnus vulgaris)* Brutvogel im UG (Brutverdacht) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Brutvogelkartierung in 2020 gab es einen Brutverdacht im 500m Radius in der Nähe der BAB-Abfahrt Ganderkesee in einem kleinen Wald. Während der Rastvogelkartierungen wurde die Art im Oktober 2020 mit einem Schwarm aus rund 100 Individuen fliegend innerhalb des 500m Radius beobachtet. Als Nahrungsgast wurde die Art an verschiedenen Terminen mit 4 Rasttrupps bestehend aus 50 bis 100 Individuen im UG festgestellt. Weiterhin wurde im April 2021 ein singendes Individuum vor einer Baumhöhle am Waldrand im Nordwesten des 500m Radius registriert, was als Brutverdacht gewertet wird. Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. Auch **baubedingte**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Stare sind zum Brüten auf Nisthöhlen und ausreichend Nahrungsangebot auf angrenzenden Nahrungsflächen wie bspw. Weideland und Rasenflächen angewiesen (Gedeon et al. 2014). Eingriffe in Gehölzstrukturen finden nicht statt. Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Eingriffsbereiche. Eingriffe in Gehölzstrukturen sind nicht erforderlich. Daher **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Tötungen und Verletzungen von Individuen sind daher ausgeschlossen.		
Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) Durchzügler Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Die Art brütete nicht im Untersuchungsgebiet und wurde lediglich aus Durchzügler erfasst. Während der Rastvogelkartierungen wurde die Art in Kleingruppen von maximal 3 Individuen als Nahrungsgast beobachtet. Im Untersuchungsraum wurden keine Brutplätze der Art nachgewiesen. **Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Art wurde im UG nur als Nahrungsgast festgestellt. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Der Steinschmätzer besiedelt vorwiegend offene, steinige oder felsige Landschaften wie Ödland, Schuttplätze, Kiesgruben, Moor- und Heidelandschaften sowie andere trockene Standorte mit vegetationslosen Stellen oder schütterer Gras- bzw. Krautvegetation. Dort wird der Brutplatz in Höhlungen und Spalten am Boden oder in Bodennähe meist am Ende eines kleinen Ganges angelegt. (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005). Die Art wurde im UG nur als Nahrungsgast festgestellt. Eine vorhabenbedingte **Zerstörung von Fortpflanzungsstätten** kann demnach **ausgeschlossen** werden.
Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) Brutvogel im UG	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart.	Die Brutplätze der Art befinden sich meist gut versteckt in der Ufervegetation oder auf Verankerungspunkten wie Seggenbulten oder Baumwurzeln

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
(Brutverdacht)	**des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Brutvogelkartierung 2020 wurden 2 Brutverdachte im 500m Radius erfasst. Einer liegt in einem kleinen Gewässer im Kern des UG, das östlich an den vorhandenen Windpark angrenzt. Der zweite befand sich im Süden des UG in der Nähe der Welse. Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen.**	Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Brutplätze liegen außerhalb der Eingriffsflächen. Baubedingt lokal und kurzzeitig zu Störungen kommen. Aufgrund der geringen Nachweise dieser Art im Untersuchungsgebiet sind **populationsrelevante Störeffekte jedoch nicht zu erwarten.**	an der Wasseroberfläche. Der Brutplatz wird jährlich neu angelegt (Bauer et al. 2005). Die Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Für den Bau der Anlagen wird nicht in Gewässer eingegriffen. Somit kommt es **nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**
Turmfalke (*Falco tinnunculus*) Brutvogel im UG (Brutverdacht) Nahrungsgast Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Brutvogelkartierung 2020 wurden 2 Brutverdachte im 1.5000 Radius festgestellt. Ein Brutverdacht befindet sich auf einem Gehöft 600m östlich des vorhandenen Windparks. Ein weiterer Brutverdacht existiert in der	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Turmfalken sind vorwiegend Felsbrüter, die bevorzugt in Spalten und Höhlen brüten. Z.T. nutzt die Art auch Nester anderer Vogelarten wie beispielsweise von Krähen. Bevorzugt siedelt die Art in offenen strukturreichen Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen (Südbeck et al. 2005, Bauer et al. 2005). Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Bauernschaft Hollen im nördlichen Bereich des 500m Radius. Beide Brutverdachte konnten nicht präzise verortet werden. Außerdem nutzte der Turmfalke das gesamte UG regelmäßig als Nahrungsgast, sodass von weiteren Bruten ausgegangen wird. Auch während der Rastvogelkartierungen wurde der Turmfalke regelmäßig als Nahrungsgast beobachtet. Die Horstsuche und Besatzkontrolle in 2023 ergab einen Brutverdacht in einer Eiche an der Eichenallee auf dem Hofgelände Brandewurth nordwestlich des Windparks. Die Brutplätze befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgschlossen.**		
Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) Zug- und Rastvogel	Die Art wurde lediglich werden der Rastvogelkartierungen erfasst. Dabei nutze die Art das Untersuchungsgebiet nur selten. Es handelt sich nicht um eine kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**.	Die Art wurde lediglich im Rahmen der Rastvogelkartierung festgestellt. Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Rastvogelart. Die Art wurde lediglich im Rahmen der Rastvogelkartierung festgestellt und nutze das Untersuchungsgebiet nur selten. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Die Art zeigt eine hohe Bindung an Laub- und Mischwälder, Parks und Gärten mit ausreichend Baumhöhlen oder Nistkästen als Brutplatz. Durch fehlende Brutplätze innerhalb der beplanten Bereiche sind **Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten nicht zu erwarten.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	Da die Art nicht im Untersuchungsgebiet brütete können **baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen werden.**		
Uferschwalbe (*Riparia riparia*) Brutvogel im UG (Brutnachweis) Zug- und Rastvogel	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Während der Brutvogelkartierung 2020 wurde eine Vielzahl jagender Uferschwalben im Sandabbaugebiet innerhalb des Windparks festgestellt. An einer Abbruchkante sind 60 Wohnröhren vorhanden, sodass von 25 Brutpaaren ausgegangen wird, die im Sandabbaugebiet brütetet. Während der Rastvogelkartierungen wurden an einem Termin etwa 100 fliegende Uferschwalben im Bereich des Sandabbaugebietes beobachtet. Die Brutplätze der Uferschwalbe befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche und werden durch die Planungen nicht beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Brutplätze der Uferschwalbe befinden sich außerhalb der überplanten Windparkfläche. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Die Uferschwalbe besiedelte ursprünglich vor allem Prallhänge von Fließgewässern. Heute bewohnt sie überwiegend frische Anrisse junger Ablagerungen, die durch den Menschen geschaffen wurden. In den Sand- und Kiesgruben ist sie häufig kurz nach oder während des Abbaus anzutreffen. (Gedeon et al. 2014) Da die festgestellten Brutplätze der Uferschwalbe außerhalb der Vorhabenfläche liegen, kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**
Waldkauz (*Strix aluco*) Brutvogel im UG	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Eine **betriebsbedingte signifikante**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brutvogelart.	In für den Waldkauz attraktive Bruthabitate wird nicht eingegriffen. Daher **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
(Brutverdacht)	**Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Ein Brutverdacht wurde im Osten des 500m Radius innerhalb eines kleinen Waldes festgestellt. Da in für den Waldkauz attraktive Bruthabitate nicht eingegriffen wird, kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Attraktive Bruthabitate liegen außerhalb der Vorhabenfläche. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	
Waldohreule (*Asio otus*) Zug- und Rastvogel / Brutzeitenfeststellung außerhalb 500m Radius	Die Art ist gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdete Brutvogelart** einzustufen. Es handelt sich **auch nicht** um eine **kollisionsgefährdete Rastvogelart** gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Die Waldohreule brütete nicht im UG und wurde während der Brutvogelkartierungen nicht erfasst. Während der Rastvogelkartierungen wurde diese einmalig am 01.03.2021 abends rufend festgestellt. Der Ruf wurde aus einer Baumreihe 100m nordöstlich des 500m-Radius festgestellt und wird als Brutzeitfeststellung gedeutet. Der vermutete Brutplatz der Waldohreule liegt damit außerhalb der überplanten Windparkfläche und wird durch die Planung nicht	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelart. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. **Populationsrelevante Störeffekte sind daher auch baubedingt nicht zu erwarten.**	Die Waldohreule besiedelt ein breites Spektrum halboffener Landschaften, darunter Waldränder, Feldgehölze, Baumgruppen, Hecken und Baum bestandene Gärten. Als Brutplatz werden alte Nester von Greif- oder Rabenvögeln sowie gelegentlich auch von Tauben, häufig in Waldrandnähe, nachgenutzt (KRÜGER et al. 2014). Die festgestellten Brutplätze liegen außerhalb der Vorhabenfläche. Somit kommt es zu **keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
	beansprucht. **Baubedingte Tötungen, Verletzungen von Individuen sind ausgeschlossen.**		
Bodenbrüter und Brutvögel bodennaher Gras- und Staudenfluren Fitis, Jagdfasan, Wiesenschafstelze, Rotkehlchen, Schwarzkehlchen, Zilpzalp	Die am Boden und bodennah brütenden Arten, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden sind gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich auch nicht um kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Theoretisch kann es während der Realisierung des Vorhabens zu Tötungen von Individuen kommen, sofern die Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V5 „Ökologische Baubegleitung“ und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ kann eine **baubedingt signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Baubedingt kann es lokal und kurzzeitig zu Störungen der dortigen Bodenbrüter und bodennaher Brutvögel kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind jedoch ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, **so dass populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten sind.** Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	Das Vorhaben wird u.a. auf Ackerstandorten und Randstrukturen realisiert, die potentiell als Brutplatz für Bodenbrüter und Brutvögel bodennaher Gras- und Staudenfluren in Frage kommen können. Bodenbrütende Arten wurden auch innerhalb des Vorhabengebiets nachgewiesen. Baubedingt könnte eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten bei der Baufeldfreimachung und Entnahmen und/oder Rückschnitten von Gehölzen eintreten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ **kann die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten jedoch sicher ausgeschlossen werden.**
Gebüsch- und Baumbrüter, freibrütende Vogelarten Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Fichtenkreuzschnabel, Gimpel, Grünfink, Heckenbraunelle,	Die Arten dieser Gilde sind gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich auch nicht um kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.**	Die genannten Arten errichten ihre Nester i. d. R. jährlich neu in unterschiedlichen Höhen verschiedener Gehölzstrukturen. Bei allen handelt es sich um häufige, weit verbreitete Arten, die hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl vergleichsweise anspruchslos sind und verschiedene Gehölzstrukturen zur Brut nutzen.

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
Ringeltaube, Zaunkönig, Klappergrasmücke, Kolkrabe, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rotdrossel, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Wacholderdrossel	**signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Im Rahmen der Vorhabenrealisierung sind keine Eingriffe in Gehölze erforderlich. Brutplätze werden durch die Planung daher nicht beansprucht. **Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.**	Die Brutplätze liegen außerhalb der Eingriffsbereiche. Jedoch kann es baubedingt lokal und kurzzeitig zu Störungseffekten kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind jedoch ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, **so dass populationsrelevante Störeffekte nicht zu erwarten sind.** Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	Im Rahmen der Zuwegung und der Errichtung der WEA finden keine Eingriffe in Gehölzstrukturen statt. **Die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kann daher sicher ausgeschlossen werden.**
Gehölzbrüter, nischen-, halbhöhlen- und höhlenbrütende Vogelarten Blaumeise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Hohltaube, Kohlmeise, Kleiber, Sumpfmeise	Die Arten dieser Gilde sind gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich auch nicht um kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Brutplätze werden durch die Planung nicht beansprucht. **Tötungen von Individuen im Rahmen der Bauarbeiten sind daher ebenfalls nicht zu erwarten.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Die Brutplätze liegen außerhalb der Eingriffsbereiche. Jedoch kann es baubedingt lokal und kurzzeitig zu Störungseffekten kommen. Im Umfeld des Vorhabenbereichs sind jedoch ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher Habitatausstattung vorhanden, **so dass populationsrelevante sind.** Unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der	Die genannten Arten legen ihre Nester in Höhlen oder Halbhöhlen bzw. Nischen verschiedener Gehölzstrukturen an. Die Arten besiedeln unterschiedliche Gehölzbestände wie Gehölzränder, Obstwiesen, Gärten, Parks, Knicks, Feldgehölze mit Altbaumbeständen, Baumreihen, Alleen und unterschiedlich strukturierte Wälder. Ausschlaggebend ist dabei das Angebot an Bruthöhlen bzw. -nischen. Die Bruthöhlen bzw. -nischen werden von den meisten Arten alljährlich wieder genutzt. Im Rahmen der Zuwegung und der Errichtung der WEA finden keine Eingriffe in Gehölzstrukturen statt. **Die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kann daher sicher ausgeschlossen werden.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
		Baufeldfreimachung“ und kann eine **baubedingt populationsrelevante Störung sicher ausgeschlossen** werden.	
Gewässergebundene Vogelarten Austernfischer, Kanadagans, Nilgans, Schnatterente, Mandarinente	Die Arten dieser Gilde sind gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich auch nicht um kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). **Eine betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar.** Da keine Baumaßnahmen in unmittelbarer Gewässernähe geplant sind, können **auch baubedingte Tötungen von Individuen ausgeschlossen werden.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Es sind keine Baumaßnahmen in unmittelbarer Gewässernähe geplant. Sofern es dennoch zu baubedingten Störungen dieser Arten kommen sollte, können unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen V5 "Ökologische Baubegleitung" und V6 „zeitliche Beschränkung der Baufeld-freimachung“ **populationsrelevante Störungen jedoch sicher ausgeschlossen werden.**	In Gewässernähe sind keine Baumaßnahmen geplant, **eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kann ausgeschlossen werden.**
Gebäudegebundene Vogelarten Bachstelze, Dohle, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Türkentaube	Die Arten dieser Gilde sind gemäß Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG als **nicht kollisionsgefährdet** einzustufen. Es handelt sich auch nicht um kollisionsgefährdete Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. Brutplätze der Arten bestehen im Baufeld nicht, **weshalb auch eine Tötung durch die Baumaßnahmen ausgeschlossen werden kann.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Brut- und/oder Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Brutplätze der Arten bestehen im Baufeld nicht, sodass eine **baubedingte Störung ebenfalls nicht zu erwarten sind**.	Diese Arten bewohnen von Menschen geschaffene Strukturen, wie z.B. Dachböden oder Mauerspalten. Die Bruthabitate sind von dem Eingriff nicht betroffen. **Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden nicht zerstört.**

Art / Vorkommen im UG	§ 44 Abs.1 Nr.1 („Tötungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.2 („Störungsverbot“)	§ 44 Abs.1 Nr.3 („Zerstörungsverbot“)
	bau- und betriebsbedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt	bau-, betriebs-, anlagebedingt
Zug-, Rast- und Gastvögel sowie Nahrungsgäste Kormoran, Silberreiher, Stockente, Möwen (Lach-, Sturm-, Herings- und Silbermöwe)	Die hier genannten Arten wurden lediglich während der Rastvogelkartierung festgestellt. Es handelt sich **nicht um kollisionsgefährdete** Rastvogelarten gemäß Leitfaden (2016). Eine **betriebsbedingte signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos ist daher ausschließbar**. **Baubedingte Tötungen** von Individuen sind aufgrund fehlender Brutplätze im Untersuchungsgebiet **ebenfalls auszuschließen.**	Laut Leitfaden (2016) handelt es sich um keine WEA-störungsempfindliche Rastvogelarten. Relevante **betriebs- oder anlagenbedingte Störeffekte sind daher nicht zu erwarten.** Da die genannten Arten nicht im Vorhabengebiet brüteten, sind auch **baubedingte Störungen sicher auszuschließen**. Das Vorhabengebiet weist außerdem keine erhöhte Bedeutung als Gastvogellebensraum auf. **Populationsrelevante Störungen können daher ausgeschlossen werden.**	Die hier genannten Arten brüteten nicht im Vorhabengebiet. Somit kann **eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sicher ausgeschlossen werden.**
Zusammenfassung	**Das „Tötungsverbot“ nach § 44 (1) Nr.1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht verletzt**	**Das „Störungsverbot“ nach § 44 (1) Nr.2 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht verletzt**	**Das „Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten“ nach § 44 (1) Nr.3 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht verletzt**

10.5 Fazit

Durch die Planung besteht die Möglichkeit der artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigung verschiedener Vogel- und Fledermausarten. Durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen können die Auswirkungen der Planung jedoch deutlich vermindert werden, so dass insgesamt die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG unberührt bleiben.

Während der Bauphase sind die in Kapitel 6 beschriebenen Maßnahmen V5 (ökologische Baubegleitung) und V6 (Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung) zu beachten. In der Betriebsphase kommen die ebenfalls in Kap. 6 beschriebenen Maßnahmen S1 (Betriebszeitenanpassung Fledermäuse) und optional S2 (Gondelmonitoring) zum Einsatz.

Einer Realisierung des Windparks Grüppenbühren Repowering steht bei Berücksichtigung der hergeleiteten Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen.

11 Alternativenprüfung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG i. V. m. § 4e Abs. 1 Nr. 6 9. BImSchV soll der UVP-Bericht, den die Vorhabenträgerin zu Beginn des Verfahrens vorzulegen hat, u.a. Angaben zu den geprüften Alternativen enthalten sowie die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl der Anlagenstandorte unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter erläutern. In der Windenergieplanung gehören Standortalternativen grundsätzlich nicht zum Prüfumfang einer UVP, da i.R. der BImSch-Genehmigung über die Zulässigkeit des konkret beantragten Vorhabens am gewählten Standort entschieden wird, das Verfahren also bereits an einen konkreten Standort gebunden ist (s. Landmann/Rohmer Rn 13, 14 zu § 4e der 9. BImSchV). Großräumig sind Standortalternativen zudem bereits i.R. der planerischen Ausweisung von Konzentrationszonen geprüft worden, eine kleinräumige Standortoptimierung innerhalb dieser Konzentrationszonen findet grundsätzlich statt. Im Folgenden wird die großräumige Steuerung, sowie das sog. „Micrositing“, die kleinräumige Standortoptimierung kurz erläutert.

11.1.1 Standort

Die überörtliche und rahmensetzende Steuerung der Verortung von Windenergieanlagen erfolgt durch die Ausweisung von Eignungs- oder Vorranggebieten für die Windenergienutzung auf der Ebene der Regionalplanung. Gemäß dem Niedersächsischen Raumordnungsgesetz (NROG) können die kreisfreien Städte als Träger der Regionalplanung jedoch von der Aufstellung eines RROP absehen und damit auf eine regionalplanerische Steuerung neben dem Flächennutzungsplan verzichten. Im Landkreis Oldenburg besteht aktuelle kein gültiges Regionales Raumordnungsprogramm.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Ganderkesee sind Standorte für die Nutzung von Windenergie als „Sondergebiet für Windenergie“ ausgewiesen. Die vorliegende Planung befindet sich innerhalb eines solchen Sondergebietes. Zudem handelt es sich um einen Bestands-Windpark mit sieben Bestandanlagen. Durch die Planung innerhalb eines bereits vorhandenen Windparks werden die Konflikte des Natur- und Artenschutzes weitestgehend minimiert.

11.1.2 Konfiguration

Die Konfiguration eines Windparks und die Wahl des Anlagentyps der Windenergieanlagen werden während der Planungsphase laufend dahingehend überprüft, dass alle bei der Planung zu berücksichtigenden Faktoren Beachtung finden. Dies sind neben Belangen des Arten- und Naturschutzes auch Eigentumsverhältnisse, Relief und Topographie und damit optimale Nutzung der Windverhältnisse, Belange der Flugsicherung und Radaranlagen sowie Ansprüche an den Raum durch Freizeitnutzung und das Landschaftsbild.

Die nun vorliegende Planung mit drei WEA wurde im Zuge der Planungsphase ständig sowohl unter bautechnischen Aspekten wie Lage der Zuwegung, Standsicherheit der Anlagen (Turbulenzen) und Abstand zur Wohnbebauung, als auch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten wie Abstände zu empfindlichen Biotopstrukturen überprüft und optimiert.

Zusätzlich zum Artenschutz spielen weitere naturschutzfachliche Optimierungen und Flächensparsamkeit eine Rolle. Die geplanten Windenergieanlagen wurden entlang des vorhandenen Wegenetzes so angeordnet, dass möglichst wenig Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen, gleichzeitig aber gesetzlich geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile sowie weitere naturschutzfachlich wertige Biotoptypen oder ertragsfähige Landwirtschaftsflächen im Gebiet möglichst nicht beeinträchtigt werden. Dadurch werden unnötige Flächenversiegelungen und die Inanspruchnahme von Boden, Lebensräumen und landwirtschaftlicher Produktionsfläche vermieden.

Nach einer nachhaltigen Planungsphase auf Basis der oben beschriebenen Abwägungsprozesse stellt die hier eingereichte Konfiguration des „Windparks Grüppenbühren Repowering“ die optimale Konfiguration dar. Umweltschutzfachliche Belange werden bei wirtschaftlich effizienter Ausnutzung der gegebenen Windhöffigkeit dar.

11.1.3 Anlagentyp

Grundsätzliche Form und Funktionsweise der WEA sind durch den Anbieter festgelegt, sodass anlagebedingte Auswirkungen nur in einem begrenzten Umfang durch die Planung beeinflusst werden können. Befeuerung und Kennzeichnung sind aus Gründen der Luftfahrtsicherheit vorgeschrieben und werden von der zuständigen Luftfahrtbehörde festgelegt.

Einflussmöglichkeiten der Planung bestehen z.B. bei der Wahl des Anlagentyps hinsichtlich Nabenhöhe und Gleichförmigkeit (gleicher Typ und gleicher Rotordurchmesser).

Je höher eine Windenergieanlage und je größer der Rotordurchmesser ist, desto größer und konstanter ist die Ausnutzung der verfügbaren Windenergie. Gleichzeitig ergeben sich daraus größere Abstände zwischen den einzelnen WEA-Standorten und somit eine geringere Gesamtanlagenzahl als sie mit kleineren WEA auf der gleichen Fläche möglich wäre.

Durch die höhere Anlagenhöhe aber geringere Anlagenzahl kann so das Prinzip der maximalen Ausnutzung einer verfügbaren Fläche bei minimalem Eingriff verwirklicht werden. Die Auswirkungen auf die Umwelt und den Naturhaushalt werden dabei minimiert, weil eine geringere Fläche für Wege und Stellflächen teilversiegelt werden muss.

12 Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung des Projektes ist nicht mit einer erheblich abweichenden Umweltentwicklung des Gebietes zu rechnen, wie sie auch für die Errichtung des Windparks prognostiziert wird. Mit einer wesentlichen Nutzungsänderung ist nicht zu rechnen. Die landwirtschaftliche Nutzung findet weiterhin in vergleichbarem Umfang statt. Nur im Bereich der dauerhaft versiegelten Stellflächen und Zuwegungen werden durch das Vorhaben Ackerflächen in geringem Maß der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Diese kleinflächige Verringerung der landwirtschaftlichen Produktionsfläche und Flächenversiegelung besitzt nur geringfügige Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser und Klima.

Eine erheblich abweichende (negative oder positive) Entwicklung der biotischen Umweltbestandteile, insbesondere von Biotopstrukturen, sowie von Arten und Populationen ist bei Nichtdurchführung des Vorhabens ebenfalls nicht zu erwarten. Aufgrund der günstigen Standortverhältnisse wird die intensive Landwirtschaft mit ihren i.R. der Vorbelastung bereits geschilderten erheblichen Umweltauswirkungen unabhängig vom geplanten Vorhaben auch in Zukunft die Umweltentwicklung des Vorhabengebiets primär beeinflussen. Da zudem Eingriffe in hochwertige, schwer regenerierbare Biotoptypen, v.a. Gehölzstrukturen nahezu vollständig vermieden werden, ist eine erheblich andere Vegetationsentwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens nicht zu prognostizieren.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens, würde eine Steigerung der Stromproduktion aus Windenergie am Standort insgesamt, sowie die Verbesserung der Flächen- und Energieeffizienz nicht stattfinden. Die durch die Windenergie ermöglichte Einsparung von CO_2- Emissionen, wie sie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zur Produktion vergleichbarer Strommengen anfallen würden, hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde diese Klimaschutzwirkung entfallen.

13 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Laut Anlage 4 Nr. 11 UVPG sind „Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse“ im UVP-Bericht aufzuführen.

Besondere Schwierigkeiten oder Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Klima und Luft; Landschaft; kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kamen nicht auf. Beim Vorhabengebiet handelt es sich um ein anthropogen stark beeinflusstes Gebiet, dessen Strukturen und Prozessabläufe als gut erforscht und weitgehend bekannt gelten können. Die vorliegenden technischen Daten und Kenntnisse zu Natur und Landschaft entsprechen dem Stand der Genehmigungspraxis in Niedersachsen und sind für die Darstellung der Auswirkungen und zur Ableitung von Vermeidungs-, Verminderungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen ausreichend. Besondere Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der im vorliegenden UVP-Bericht dargestellten, unter Beachtung des aktuellen Wissenstandes erhobenen Angaben, traten nicht auf. Die vielen gesetzlichen Änderungen und die mit den neuen Gesetzgebungen entstandenen rechtlichen Unsicherheiten im Jahr 2022 und 2023 erschwerten jedoch die Berichtsarbeit.

14 Einschätzung der Umweltverträglichkeit

Für das geplante Vorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“ mit dem Bau und Betrieb von drei WEA des Typs V-172-7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m wurde gemäß § 7 Abs. 3 UVPG die Durchführung einer UVP durch den Vorhabenträger beantragt. Die zuständige Genehmigungsbehörde hat das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet und dem Vorgehen bereits im Rahmen eines Scoping-Termins zugestimmt.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts erfolgt die Betrachtung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen nach § 2 Abs. 2 UVPG auf die in § 2 Abs. 1 UVPG definierten Schutzgüter und gemäß den Vorgaben des § 16 UVPG i. V. m. der Anlage 4 UVPG und allen verbundenen Regelwerken (9. BImSchV, BImSchG, UVPVwV etc.).

Anhand der Beschreibung des Vorhabens und dessen potenziellen Wirkfaktoren sowie der Bestandsanalyse der Schutzgüter wurden die schutzgutbezogenen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet, ob nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter bestehen können.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen und der i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen sind nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auszuschließen.

15 Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung

Der Bestand wurde schutzgutbezogen hinsichtlich seiner Funktionselemente bewertet. Nach der Prüfung von Vorhabenalternativen und Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wurden verbleibende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens „Windpark Grüppenbühren Repowering“ dargestellt.

Wird die Analyse der einzelnen Schutzgüter auf das Vorhaben sowie auf die bestehenden Anlagen bezogen, so ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen ausgegangen werden:

Für das **Schutzgut Klima/Luft** werden sich keine negativen Veränderungen durch den Bau der Windenergieanlagen ergeben, da die Versiegelung gering ist. Umweltauswirkungen durch Schadstoffe, Stäube oder des Luftaustausches liegen bei den geplanten Windenergieanlagen nicht vor, vielmehr kann die Nutzung von regenerativen Energien zu einer Reduzierung der klimatischen Veränderungen beitragen. Damit wird der Lebensraum global betrachtet erhalten bzw. geschützt.

Für das **Schutzgut Boden** ergeben sich durch den Bau der Anlagen Auswirkungen durch den Verlust an Bodenfläche und -funktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) und eine Veränderung des Bodengefüges. Auch Lebensraumfunktion des Bodens gehen auf diesen Flächen verloren. Zuwegungen und Stellflächen werden im Rahmen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein notwendiges Minimum reduziert, hier bleiben z.B. durch die Teilversiegelung wichtige Eigenschaften des Untergrunds wie Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten. Aufgrund der nur kleinräumigen Versiegelungen, ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen (i.S. des UVPG) auszugehen. Der bestehende erhebliche Eingriff in das Schutzgut wird zudem wird durch die i. R. der Eingriffsregelung entwickelten Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt ausgeglichen.

Das **Schutzgut Fläche** steht als endliche Ressource dem bundesweit zunehmenden Flächenverbrauch entgegen. Auswirkungen entstehen durch die Versiegelung und Teilversiegelung von Flächen, diese sind anderen Nutzungen zumeist langfristig entzogen. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche mit seinen Funktionen Versiegelung, Nutzungsumwandlung und Zerschneidung sind insgesamt gering. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Rückbauverpflichtungen der Windenergieanlagen nach Ende der Laufzeit für das Schutzgut Fläche nicht ableitbar. Zudem wird der Flächenbedarf auch durch die i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt abgedeckt.

Oberflächengewässer werden durch die Planung nicht beeinträchtigt, da die vereinzelt im Nahbereich des Vorhabens vorkommenden Gewässer nicht überplant werden. Eine Beeinträchtigung des **Grundwassers** ist durch die geplanten Windenergieanlagen ebenfalls nicht gegeben. Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate oder -qualität. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwassers findet nicht statt. Die Versickerung wird sowohl auf den bestehenden als auch auf den neu zu errichtenden Wegen durch eine wasserdurchlässige Wegedecke gewährleistet. Entsprechend ist auch hier nicht von nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Durch die zum Teil offenen Sichtbeziehungen ist der Raum visuell verletzlich und die Anlagen werden durch ihren Baukörper und ihre Bewegung weithin sichtbar sein. Daher ist von Auswirkungen auf das **Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild** auszugehen. Zur Verminderung der visuellen Auswirkungen ist der Bau gleichartiger Anlagentypen mit gleichem Rotordurchmesser und ein Farbanstrich in

lichtgrau, der eine „atmosphärische Auflösung“ der Masten in der Ferne fördert, vorgesehen. Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) auf das Landschaftsbild und auf das Schutzgut Landschaft insgesamt sind nicht abzuleiten. Im Rahmen der Eingriffsregelung wird ein Ersatzgeld für die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgut Landschaft (i.S.d. BNatSchG) gezahlt.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind auch für das Schutzgut **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** nicht ableitbar. Es sind keine geschützten Baudenkmäler unmittelbar durch das Vorhaben betroffen. Bekannte Bodendenkmäler werden von dem Vorhaben nicht berührt. Im Hinblick auf unbekannte Bodendenkmäler oder weitere archäologische bedeutsame Objekte und Strukturen werden vor der Baufeldfreimachung Prospektionen durchgeführt. Auch im Rahmen der Bauarbeiten sind nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) unter Berücksichtigung der Sorgfaltspflicht insgesamt nicht gegeben. Sachgüter sind in Form von landwirtschaftlichen Produktionsflächen vorhanden. Erhebliche Auswirkungen i.S. eines langfristigen Werteverlusts sind aufgrund des vergleichsweise geringen dauerhaften Flächenentzugs und vor dem Hintergrund der Rückbauverpflichtung nach Ende der Laufzeit nicht gegeben

Schutzgut Mensch: Die umliegenden Ortschaften, liegen in ausreichender Entfernung (>1.000 m) zu den nächsten, geplanten Anlagen. Eine optisch bedrängende Wirkung ist deshalb und aufgrund der Vorbelastung durch den vorhandenen Windparkbestand nicht abzuleiten. Die Immissionsrichtwerte für Schall und Schattenwurf werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen an allen Immissionsorten eingehalten. Die Bewertung der Geräuschemission der Windenergieanlagen richtet sich nach der TA-Lärm. Zur Bewertung des Schattenwurfs wurden die „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“ (LAI 2020) zu Grunde gelegt. Auswirkungen durch weitere Immissionen (Eiswurf, Licht und Abfälle), sowie durch Unfälle und Katastrophen (z.B. Blitzschlag, Brand) sind aufgrund der umfangreichen technischen Vermeidungssysteme (u.a. Blitz- und Brandschutz), sowie der Anlagenüberwachung (Fernmeldesystem, Wartung) auszuschließen. Der Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche und die damit verbundenen wirtschaftlichen Einbußen werden den Eigentümern der Anlagenflurstücke für die Dauer des Betriebs der Anlagen finanziell kompensiert. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind auch unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zum Schutzgut Landschaft, Schutzgut Fläche und Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter insgesamt nicht gegeben.

Durch die Versiegelung von Stellflächen und Stichwegen zu den Anlagenstandorten wird dauerhaft (intensiv genutzter) Acker in teilversiegelte Flächen umgewandelt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme und einer sorgfältigen Standort- und Zuwegungsplanung können Eingriffe in wertgebende Strukturen vollständig vermieden werden. Erhebliche Eingriffe (i.S.d. BNatSchG) und erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S.d. UVPG) in das **Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen** liegen daher nicht vor.

Schutzgut Fauna: Insgesamt wurde es vermieden faunistisch interessante Bereiche zu beplanen, so dass keine Beeinträchtigung der allgemeinen Arten und Lebensgemeinschaften erfolgt. Es befinden sich keine Schutzgebiete im Vorhabengebiet. Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete sind ebenfalls nicht abzuleiten. Baubedingt ist eine temporäre Vergrämung von Tieren und die Beanspruchung landwirtschaftlicher Flächen nicht auszuschließen. Mithilfe der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können jedoch diese Auswirkungen weitgehend vermieden und vermindert werden, sodass die Auswirkungen nicht erheblich oder populationsrelevant sind. Durch die Versiegelung von Stellflächen und Stichwegen zu den Anlagenstandorten sowie die Herstellung von Fundamenten wird intensiv genutzter Acker dauerhaft in teilversiegelte Flächen umgewandelt. Hier wird die

Lebensraumfunktion der Ackerflächen als Vegetationsstandort und Habitat für insbesondere bodenbewohnende Tierarten eingeschränkt. Aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Ausweichlebensräume mit ähnlicher Habitatausstattung ist ein erheblicher Lebensraumverlust jedoch nicht abzuleiten. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gewährleisten den Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Zudem erfolgt die Realisierung des Vorhabens nach Rückbau der sieben Bestandsanlagen im Windpark, sodass von einer Verbesserung gegenüber die Bestandsituation ausgegangen werden kann.

Auch die weiteren von den anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgehenden Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der im Artenschutzfachbeitrag entwickelten Schutzmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen.

Neben den vielfältigen **Wechselwirkungen** zum Schutzgut Mensch, bestehen weitere wichtige Wechselwirkungen u.a. zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser (Versickerung von Niederschlagswasser, Speisung des Grundwassers, Nähr- und Schadstoffretention des Bodens etc.), sowie zwischen dem Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und der Gesamtheit der abiotischen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft), die die Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere maßgeblich prägen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Wechselwirkungen, die über die jeweiligen schutzgutbezogenen Auswirkungen hinausgehen, sind durch das Vorhaben nicht abzuleiten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass im Rahmen der Realisierung der Planung Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und auf das Landschafsbild bestehen. Diese Umweltauswirkungen sind auch unter Berücksichtigung der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen sowie der i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind daher durch das Vorhaben „Windpark Grüppenbühren“ insgesamt nicht abzuleiten.

Auf Grundlage der zusammenfassenden Darstellung dieses UVP-Berichts bewertet die zuständige Behörde nach § 25 (1) UVPG die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

I Verwendete Literatur und Quellen

Gesetze / Richtlinien / Normen

AVV Baulärm – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm. Vom 19. August 1970.

AVV Luftfahrthindernisse – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. Vom 24. April 2020

BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716) geändert worden ist.

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

4. BImSchV – 4. Bundesimmissionsschutzverordnung. Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. November 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 355) geändert worden ist.

9. BImSchV – 9. Bundesimmissionsschutzverordnung. Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.

EBV - Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert

EEG - Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327) geändert worden ist

EU-Vogelschutzrichtlinie: Die Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, die zusammenhängend mit der aktuellen Fassung der Anhänge zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 geändert worden ist.

FFH-Richtlinie – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 geändert worden ist.

GGBefG - Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz - GGBefG) vom 6. August 1975 (BGBl. I S. 2121), das zuletzt durch Artikel 26 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist"

LAI 2020 - Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019 (WKA Schattenwurfhinweise) vom 23.01.2020

NAGBNatSchG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. November 2020 (Nds. GVBl. S. 444)

NNatSchG - Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch Art. 5 Klimaschutz-VerbesserungsG vom 12.12.2023 (Nds. GVBl. S. 289, 2024 Nr. 13 S. 1)

NDSchG – Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289)

ROG – Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

TA-Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (Banz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017)

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 408) geändert worden ist.

WindBG – Windenergieflächenbedarfsgesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), das durch Artikel 12 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.

WRRL – Wasserrahmenrichtlinie: Die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

Fachliteratur, Leitfäden, Gutachten und weitere Quellen

ARSU – Arbeitsgruppe für regionale Sturktur- und Umwelt GmbH (2023): Fachgutachten zur Ermittlung des Flugverhaltens des Rotmilans im Windparkbereich unter Einsatz von Detektionssystemen in Hessen. Von https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/2023-07/IDF%20Hessen%20Berichtsendfassung_03-07-2023_final.pdf, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Bah, I. (2017): Sprengen, schreddern, zementieren. Neuer Energie 2017 (05): 48-52

Baerwald, E., D'Amoours, G., Klug, B., & Barclay, R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18 (16).

Bauer, H. G., Bezzel, E., & Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Wibelsheim.

BfN - Bundesamt für Naturschutz, Hrsg (2006): F&E - Vorhaben. Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus*.

BfN - Bundesamt für Naturschutz, Hrsg. (2019): Vogelschutzbericht 2019. Nationaler Bericht nach Art. 12 Vogelschutzrichtlinie für Deutschland (2019). Von https://www.bfn.de/vogelschutzbericht-2019#anchor-2599, zuletzt abgerufen 09.12.2024

BfN - Bundesamt für Naturschutz, Hrsg (2024): Naturparke. Von Bundesamt für Naturschutz: https://www.bfn.de/naturparke, zuletzt abgerufen 09.12.2024

BfN - Bundesamt für Naturschutz, Hrsg (2024): Nyctalus leisleri - Kleiner Abendsegler. Von Artenportraits: https://www.bfn.de/artenportraits/nyctalus-leisleri, zuletzt abgerufen am 09.12.204

BfN - Bundesamt für Naturschutz, Hrsg. (2024): Nyctalus noctula - Großer Abendsegler. Von Artenportraits: https://www.bfn.de/artenportraits/nyctalus-noctula abgerufen

BioPlan nordwest Wilczek & Zilz GbR. (2020): Vertiefte Raumnutzungsanalyse zum Rotmilan (Milvus milvus). Oldenburg.

BioPlan nordwest Wilczek & Zilz Gbr. (2021): Rotmilan-Monitoring. Nestersuche und Besatzkontrolle. . Oldenburg.

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutrz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2017): Regierungsentwürfe für gesetzliche Änderungen bei der Umweltverträglichkeitsprüfung, Stand 15.02.2017.

Boye, P., Dense, C., & Rahmel, U. (2004): *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825). In B. Petersen, G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder, & A. Ssynank, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bonn: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 679/2: 482-488.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I., & Reich, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. . Göttingen: Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Umwelt und Raum. Band 4.

Davidson-Watts, I., Walls, S., & Jones, G. (2006): Differential habitats selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conversation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological Conversation 133: 118.127.

Dense, C., Taake, K.-H., & Mäscher, G. (1996): Sommer- und Wintervorkommen von Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) in Nordwestdeutschland. Myotis 34:71-79.

Deutsche WindGuard Consulting GmbH. (2024a): Schattenwurfermittlung für drei geplante Windenergieanlagen am Standort Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee in Niedersachsen. Berichtsdatum 17.10.2024. Varel.

Deutsche WindGuard Consulting GmbH. (2024b): Geräuschimmissionsermittlung für geplante Windenergieanlagen. Standort: Grüppenbühren, Niedersachsen. Berichtsdatum 17.10.2024. Varel.

Dietrich, H., Dietrich, J., & Pryswitt, K.-P. (1998): Teichfledermäuse (*Myotis dasycneme*) mehrmals in Holzbeton-Nisthöhlen. Nyctalus 4 (2):, 153-167.

Dietz, C., & Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen – Bestimmen- Schützen. Stuttgart.

Dietz, C., von Helversen, O., & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stauttgart.

DNR – Deutscher Naturschutzring (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". - Analyseteil -. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/61110/Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf/656de075-a3d2-4387-aa30-7ec481c46c5c, zu letzt abgerufen am 09.12.2024

Dolch, D., Hagenguth, A., & Hofmeister, U. (2001): Erster Nachweis einer Wochenstube der Teichfledermaus, Myotis dasycneme (Boie 1825), in Brandenburg. Nyctalus 7 (6): 617-618.

Drachenfels, O. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen: unter besonderer Berücksichtigung der gestzlich gschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtline. Hannover: NLWKN.

Dürr, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus Nr. 13 (2-3), 171-176.

Dürr, T. (2023a); Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandeburg. Von https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Flfu.brandenburg.de%2Fsixcms%2Fmedia.php%2F9%2FFledermaeuse-Uebersicht-de.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Dürr, T. (2023b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Von https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Flfu.brandenburg.de%2Fsixcms%2Fmedia.php%2F9%2FVoegel-Uebersicht-de.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Ellerbrok, J., Delius, A., Peter, F., Farwig, N., & Voigt, C. (2022): Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. . Journal of Applied Ecology.

Frenz, & Müggenborg. (2011): EEG - Erneuerbaren-Energien-Gesetz; Berliner Kommentar. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Gassner et. al. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage. Heidelberg: C. F. Müller Verlag.

Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eickhorst, W., Fischer, S., Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Münster.

Gemeinde Ganderkesee. (2013): Bebauungsplan Nr. 195 "Gewerbegebiet Ganderkesee West" - Begründung. Ganderkesee.

Gemeinde Ganderkesee. (2013): Bebauungsplan Nr. 233 "Forschungswindpark". Von https://hosting.ipsyscon.de/bauleitdokumente_ganderkesee/BP/233/458005BP_233_Urk.pdf

Gemeinde Ganderkesee. (2013): Bebauungsplan Nr. 234 "Windpark". Von https://hosting.ipsyscon.de/bauleitdokumente_ganderkesee/BP/234/458005BP_234_Urk.pdf

Gemeinde Ganderkesee. (2024): Flächennutzungsplan der Gemeinde Ganderkesee. Letzte berücksichtigte Änderung: 130. Änderung, wirksam seit 16.02.2024. Von https://www.ganderkesee.de/portal/seiten/bauleitplanung-900000179-25270.html, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Gerlach,B; Dröschmeister, R; Langgemach, T;Borkenhagen, K;Busch, M;Hauswirth M & Sudfeldt, C (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. Von https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-07/ViD_Uebersichten_zur_Bestandssituation.pdf, zuletzt abgerufen 09.12.204

Grimmberger, E. (2002): Paarungsquartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Ostvorpommern. Nyctalus 8 (4): 394-400. Nyctalus 8 (4), 394-400.

Grünkorn, T., Blew, J., Coppack, T., Krüger, O., Nehls, G., Potiek, A., Weitkamp, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht.

Harrington, L., Catto, C., & Hutson, A. (1995): "The status and distribution of Barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*) and Bechstein’s bat (*Myotis bechsteinii*) in the UK with recovery plans. The Bat Conservation Trust, London.

Heuck, T., Sommerhage, M., Stelbring, P., Höfs, C., Gelpke, C., & Koschkar, S. (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg – Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Hötker, H., K.-M. Thomsen & H. Köster (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken,

Anforderungen an die Forschung, ornithologischen Kriterien zum Ausbau der regenerativen Energiegewinnungsformen. BFN-Skripten 142, Bonn.

Hüppop, O., Bauer, H.-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P., & Wahl, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. Berichte Vogelschutz 49/50:23-83.

Kepka, O. (1960): Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1949-1960. Bonner Zoologische Beiträge 11, 54-76.

Köhler & Preis. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes: Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts Vielfalt, Eigenart und Schoenheit von Natur und Landschaft in der Planung. Hildesheim: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.

Krüger et al. (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gstvogellebensräumen in Niedersachsen. NLWKN.

Krüger, T., & Sandkühler, K. (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Heft 2/2022.

LandPlan OS. (2022): Windpark Grüppenbühren. Horstsuche und Besatzkontrolle 2022. Osnabrück.

LandPlan OS. (2023): Windpark Grüppenbühren. Horstsuche und Besatzkontrolle 2023. Osnabrück.

LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2014): Planungsrelevante Arten. Artengruppen. Säugetiere. Kleinabendsegler. Von https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/kurzbeschreibung/6520, zuletzt abgerufen 09.12.2024

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2017): NIBIS Kartenserver - Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000. Von https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=xcyok3f, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

LBEG- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2017): NIBIS Kartenserver - Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 - Bodengroßlandschaften. Von https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1lCDHr5v, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2019): GeoBericht 8 - Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Hannover.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2019): NIBIS Kartenserver - Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 - Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit. Von https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=K1zuJ4N, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2022): Bodenkundliche Netzdiagramme (BK50). Von https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2Or7gN9v, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hrsg. (2022): Geofakten 40 - Bodenkundliche Netzdiagramme als Beitrag zur Berücksichtigung von Bodenfunktionen und -empfindlichkeiten in der Planungspraxis. Hannover.

Limpens, H. (2001): Assessing the European distribution of the pond bat (*Myotis dascyneme*) using bat detectors and other survey methods. Nietoperze 2 (2), 169-178.

LK Oldenburg (2021): Landschaftsrahmenplan Oldenburg. Fortschreibung. Wildeshausen.

LK Oldenburg (o. J.): Regionales Raumordnungsprogramm. Von https://www.oldenburg-kreis.de/portal/seiten/raumordnung-900000104-21700.html, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Lütkes, S., & Ewer, W. (2011): Bundesnaturschutzgesetzt (BNatSchG). Kommentar.

Madsen, J. & Boertmann, D. (2008): Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituateto wind farms. –Landscape Ecology 23: 1007-1011.

Mebs, T., & Schmidt, D. (2014): Die Greofvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart.

Meiners-Hagen, M. (2024): Avifaunistisches Gutachten für ein Repowering eines Windparks in Grüppenbühren, Landkreis Oldenburg, Niedersachsen. Delmenhorst.

Menzel, C. (2001): Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Wind-ener-gieanlagen. Institut für Wildtierforschung, Tierärztliche Hochschule Hannover.

Mercker, M., Raab, R., Liesenjohann, T., Liedtke, J., & Blew, J. (2024): Fortsetzungsstudie Probabilistik. Das „Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell“ („RKR-Modell“): Fachliche Ausgestaltung einer probabilistischen Berechnungsmethode zur Ermittlung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen in Genehmigungsverfahren.

Meschede, A., & Heller, K. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Teil I des Abschlussbercihts zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landschwirtschaftsverlag, Münster.

Meschede, A., & Heller, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bonn: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66.

Mewes, W., Nowald, G., & Prange, H. (2003): Kraniche - Myhten, Forschung, Fakten. Karlsruhe: G. Braun Buchverlag.

ML - Ministerium für Ernährung, Landschwirtschaft und Verbraucherschutz Niedersachsen (2022): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP). Niedersachsen.

ML - Ministerium für Ernährung, Landschwirtschaft und Verbraucherschutz Niedersachsen (2023): Fortschreibung des Landes-Raumordnungsprogramms. Von https://www.ml.niedersachsen.de/lrop/fortschreibung-des-landes-raumordnungsprogramms-223501.html, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

MU - Ministerium für Umwelt, Energie und Klimawandel in Niedersachsen (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen.

MU - Ministerium für Umwelt, Energie und Klimawandel in Niedersachsen (2022): Niedersächsisches Landschaftsprogramm. Hannover.

MU - Ministerium für Umwelt, Energie und Klimawandel in Niedersachsen (2024): Hinweise für dier Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen. Servicestelle Erneubare Energien (SEE). Von https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/energie/windenergierecht/servicestelle-recht-der-windenergie-210371.html, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

MU - Ministerium für Umwelt, Energie und Klimawandel in Niedersachsen (2024): Klarstellungen und Anpassung in Bezug auf den Umfang avifaunistischer Untersuchungn im Zusammenhang mit der Genehmigung von Windenergieanlagen.

NLKWN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung -. Von file:///C:/Users/Jotten/Downloads/Besond_streng-geschArten-Nds_A_Wirbelt_Pfl_Pil_aktualisiert-Jan2015%20(4).pdf, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLKWN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (o. J.). NLWKN Grundwasser - Ganderkesee-Habbrügge. ID 9610571. Von https://www.grundwasserstandonline.nlwkn.niedersachsen.de/Karte, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLT – Niedersächsischer Landkreistag (2018): Arbeitshilfe - Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen. Hannover.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Kiebiet (Vanellus vanellus). Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Vogelarten abgerufen

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2011): Vollzugshinwesie zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Vogelarten abgerufen

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2019): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Korrigierte Fassung zur 1. Auflage.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2022): EU-Vogelschutzgebiet V12 Hasbruch. Standarddatenbogen / Vollständige Gebietsdaten - aktualisierte Fassung - bisher nicht an EU-Kommission übermittelt. Von https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/VSG/aktuell/FFH-043-V12-Gebietsdaten-SDB.htm, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2022): FFH-Gebiet 043 Hasbruch. Standarddatenbogen / Vollständige Gebietsdaten. Aktualisierte Fassung - bisher nicht an EU-Kommission übermittelt. Von https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/aktuell/FFH-043-V12-Gebietsdaten-SDB.htm, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2023): FFH-Gebiet 251 Stenumer Holz.Standarddatenbogen / Vollständige Gebietsdaten. Aktualisierte Fassung - bisher nicht an EU-Kommission übermittelt. Von

https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/aktuell/FFH-251-Gebietsdaten-SDB.htm, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (o. J.): Naturschutzgebiet "Hasbruch". Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-hasbruch-41382.html zuletzt abgerufen am 09.12.2024

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (o.J.): Naturschutzgebiet "Stenumer Holz". Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-stenumer-holz-177968.html, zuletzt abgerufenam 09.12.2024

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg.(o.J.): Fledermaus-Portäts. Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/fledermaus/fledermaeuse_in_niedersachsen/fledermaus_portraets/fledermaus-portraets-183889.html#Grosser_Abendsegler zuletzt abgerufen am 09.12.2024

ORCHIS Umweltplanung GmbH. (2024). Winparkplanung Grüppenbühren. Fledermausgutachten für das Repowering von Windenergieanlagen im Landkreis OIdenburg. Berlin.

Pfeiffer, T., & Meyburg, B.-U. (2022): Flight altitudes and flight activities of adult Red Kites (Milvus milvus) in the breeding area as determindes by GPS telemetry. Jounral of Ornithology.

Poszig, D., Engel, C., & Simon, M. (2000): Untersuchungen zur Jagdhabitatnutzung der Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus Schreber, 1774) im Oberen Lahntal. . Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Band 30, 129.

Reichenbach, M. & Steinborn, H. (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume–Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen Band 32, S. 243 – 259.

Roer, H. (2001): *myotis dasycneme* (Boie, 1825) -Teichfledermaus. In F. Krapp, Hanbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I (S. 303-319). Wiebelsheim.

Schikore, T., & Zimmermann, M. (2000): Von der Flugstraße über den Wochenstubennachweis zum Quartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) der Wesermarsch - erster Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Niedersachsen. Nyctalus 7 (4): 383-395.

Sinning (2000): Kompensationsflächen und -maßnahmen zum Windpark Grüppenbühren (Gemeinde Ganderkesee - Landkreis Oldenburg). Oldenburg.

Steinborn, H., & Reichenbach, M. (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen. Ergebnisse aus einer siebenjärigen Studie im südlichen Ostfriesland. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (9): 261-270.

Steinborn, H., Reichenbach, M., & Timermann, H. (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Norderstedt: Arbeitsgruppe für Regionale Struktur- und Umweltforschung (ARSU).

Steinhauser, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, Barbastella barbastellus (Schreber, 1774) und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. In A. Meschede, K.-G. Heller, & P. Boye, Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81-98.

Südbeck et al. (2005): Methodenstandards zur erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Institut für Ornithologie. Vogelwarte Radolfzell.

Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Frederking, W., Gerlach, B., Gedeon, K., Grüneberg, C., Wahl, J. (2013): Vögel in Deutschland - 2013. Münster: DDA, BfN, LAG VSW.

VGH Mannheim (2023): Urteil vom 20.12.2023 - 14 S 219/23. Von https://www.juris.de/static/infodienst/autoren/D_JURE240003119.htm, zuletzt abgerufen am 09.12.2024

Wieduwild (2019): Windkraft und Kulturlandschaft: Ein GIS-gestütztes Bewertungsverfahren zur Beurteilung des Beeinträchtigungspotenzials von Windenergieanlagen auf landschaftsprägende Denkmäler und historische Kulturlandschaften. Dissertation. Freiberg: Technische Universität Bergakademie Freiberg.

Zweckverband Naturpark Wildeshauser Geest (2022): Naturparkplan 2030 des Naturparks Wildeshauser Geest. Wildeshausen. Von https://www.wildegeest.de/wp-content/images/Naturparkplan-Wilde-Geest-Langfassung_web.pdf, zuletzt abgerufen 09.12.2024

II Anhang

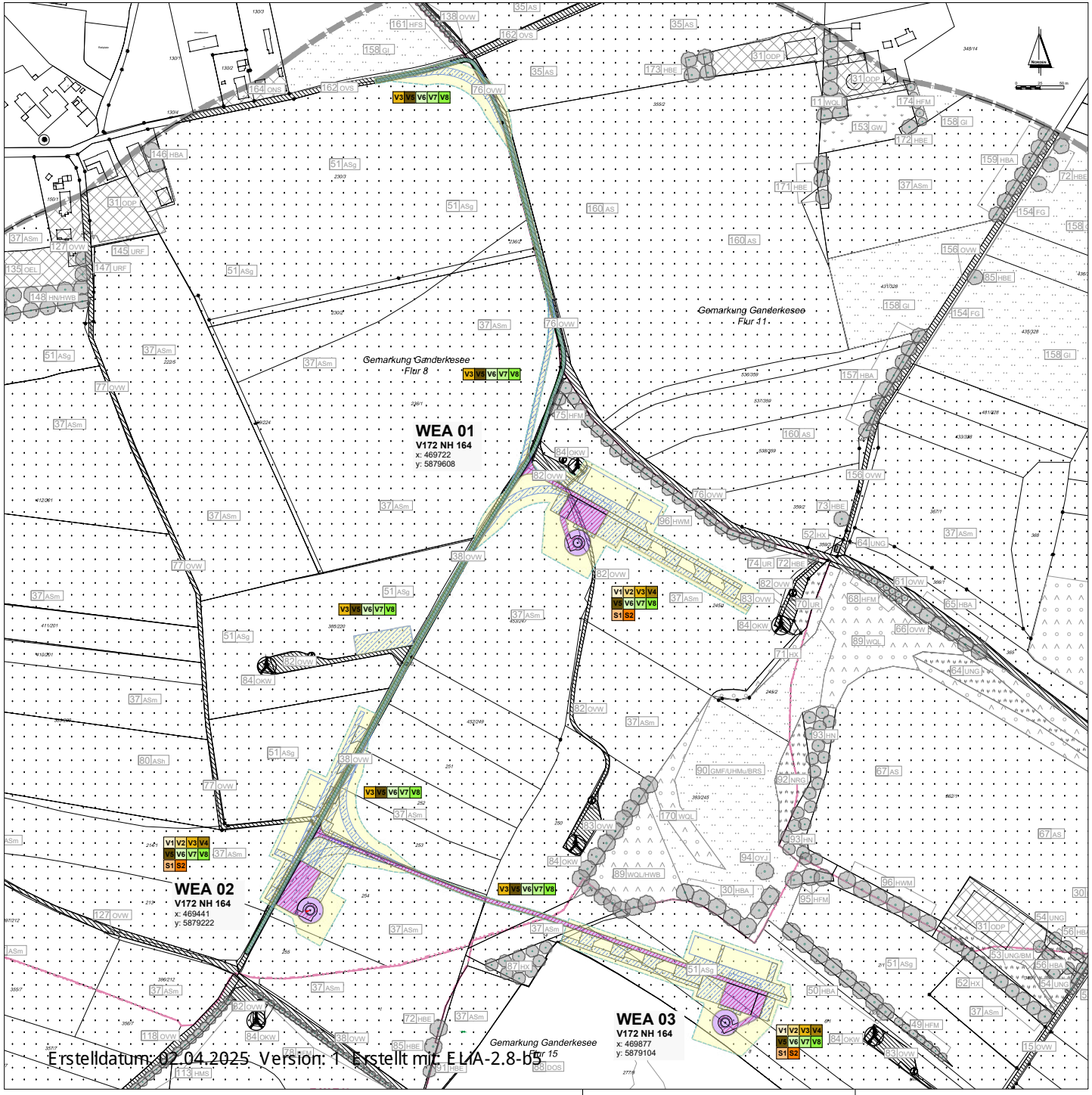
ID	Dokument
1	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Bauvorhaben „Windpark Grüppenbühren Repowering“, Maßstab 1: 500
2	Biotoptypenkartierung zum Windpark Grüppenbühren Repowering, Maßstab 1:2.500 (Bestandsplan)
3	Maßnahmenblatt und – plan zu der Kompensationsmaßnahme M1
4	Übersichtskarte zu den Schutzgebieten, Maßstab 1:40.000 (Schutzgebietskarte)
5.1	Landschaftsbildbewertung – Prägende Landschaftsbildelemente
5.2	Landschaftsbildbewertung - Vorbelastungen
5.3	Landschaftsbildbewertung im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe
6	Sichtbarkeitsanalyse mit Darstellung der Landschaftsbildbewertung für die Ersatzgeldberechnung, Maßstab 1:30.000
7.1	LandPlan OS (2022): Windpark Grüppenbühren. Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg. Horstsche und Besatzkontrolle 2022
7.2	LandPlan OS (2023): Windpark Grüppenbühren. Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg. Horstsche und Besatzkontrolle 2023
7.3	Meiners-Hagen (2024): Avifaunistsches Gutachten für ein Repowering des Windparks in Grüppenbühren, Landkreis Oldenburg, Niedersachsen

7.4	Karte Brutvogelreviere und Horste 2020 (Meiners-Hagen)
7.5	Karten Rastvogelkartierung 2020-2021 (Meiners-Hagen)
8	ORCHIS Umweltplanung (2024): Fledermausgutachten für das Repowering von Windenergieanlagen im Landkreis Oldenburg
9	Bericht zur Vorprüfung der Natura 2000-Verträglichkeit für das Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet „Hasbruch“

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN ZUM BAUVORHABEN

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

M 1: 1 500



Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELIA-2.8-b5

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Vorhabenoptimierung)

Planungsphase

V1 **V1 - Standortwahl**

Die vorliegende Planung wurde unter bautechnischen sowie naturschutzfachlichen Gesichtspunkten optimiert. Die Anlagenstandorte wurden aus konfliktträchtigen Bereichen herausgerückt.

V2 **V2 - Windpark- und Anlagengestaltung**

Es werden gleichartige Anlagentypen mit gleichem Rotordurchmesser auf gleicher Nabenhöhe vorgesehen. Größere Anlagen des Typs V172 ermöglichen eine effizientere Ausnutzung der Windenergie bei gleichzeitiger Reduktion von Anlagenzahl und Flächenversiegelung. Zudem vergrößert sich der rotorfreie Luftraum auf 78 m über Geländeoberkante.

V3 **V3 - Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad**

Bei der Konfiguration des Windparks wurde das bestehe Wegenetz berücksichtigt. Unnötige Flächenversiegelungen wurden durch eine sorgfältige Planung vermieden. Der Bau von Stell- und Montageflächen erfolgt mittels wasserdurchlässiger Schotterung. Hierdurch wird der Grad der Versiegelung reduziert.

Bauphase

V4 **V4 - Optimierter Baustellenbetrieb**

Durch die Erstellung eines gezielten Bauplans wird ein reibungsloser Ablauf während des Baustellenbetriebs gewährleistet. Die Bauarbeiten sowie die Ablagerung von Baumaterial und des Oberbodens erfolgen möglichst flächensparend. Somit werden die Störungen der Fauna während der Bauphase auf ein möglichst geringes Maß beschränkt.

V5 **V5 - Ökologische Baubegleitung**

Durch die ökologische Baubegleitung wird die Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie ggf. darüberhinausgehende Nebenbestimmungen des Genehmigungsbescheides während der gesamten Bauphase sichergestellt.

V6 **V6 - Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung**

Zum Schutz der im Umfeld zum Eingriffsbereich brütenden Vogelarten des Offenlandes (hier Feldlerche) soll mit der Baufeldfreimachung außerhalb der Zeit vom 01. April bis 15. Juli begonnen werden. Die Bauarbeiten sollen im Anschluss möglichst konstant durchgeführt werden, damit durch Anwesenheit von Menschen und Maschinen eine Ansiedlung brutwilliger Individuen auf den beräumten Flächen und dem Nahbereich der Eingriffsflächen vermieden werden kann. Bei Abweichungen ist vor Beginn der Bauarbeiten durch die ÖBB ein Nachweis über die Freiheit von Fortpflanzungsstätten im Eingriffsbereich zu erbringen. Zur Verhinderung der Revierbesetzung im Eingriffsbereich können artspezifisch abgestimmte Vergrämungsmaßnahmen jeweils beginnend außerhalb des Zeitraums zwischen dem 15.März und 15. Juli oder nach der gutachterlichen Feststellung der Freiheit von Fortpflanzungsstätten von planungsrelevanten Arten zum Einsatz kommen.

V7 **V7 - Bodenschutz**

Um schädliche Bodenverdichtungen durch Befahrung mit Maschinen und Transportfahrzeugen zu schützen, finden Verkehr und Bodennutzungen ausschließlich auf planerisch vorgesehenen und baulich vor Verdichtung geschützten Flächen statt.

Die temporär versiegelten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und der vorherigen Nutzung wieder zur Verfügung gestellt.

Beim Aushub wird auf eine getrennte Entnahme und Lagerung von Ober- und Unterboden geachtet. Bodenaushub wird möglichst nah am Eingriffsort temporär gelagert und fachgerecht profiliert. Die maximalen Schutthöhen der Bodenmieten werden berücksichtigt, um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden.

Grundsätzlich wird eine größtmögliche Wiederverwertung des Bodenmaterials vor Ort angestrebt. Der Wiedereinbau des temporär gelagerten Bodenmaterials erfolgt dabei horizontweise.

Ein detailliertes Bodenschutzkonzept wird rechtzeitig vor Baubeginn der unteren Bodenschutzbehörde vorgelegt.

V8 **V8 - Denkmalschutz**

Vor der Baufeldfreimachung werden Prospektionen durchgeführt.

Während der Baufeldfreimachung und des Ausbaus der Zuwegung ist auf mögliche archäologische Bodenfunde zu achten. Archäologische Bodenfunde werden gemäß § 14 Abs. 1 NDSchG bei der zuständigen Behörde für Denkmalschutz, der Gemeinde oder bei einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege gemäß § 22 NDSchG angezeigt. Der Bodenfund ist sodann bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen und vor Gefahren für die Erhal-tung des Bodenfundes zu schützen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

Artenschutzrechtliche Schutzmaßnahmen

S1 **S1 - Betriebszeitenbeschränkung Fledermäuse**

Auf Basis der vorliegenden Fledermausuntersuchungen werden folgende Zeiträume für das art- und vorkommensspezifische Abschaltszenario festgelegt:

- **WEA 01 und WEA 02**:
  - 01. Mai bis 31. Oktober (Wochenstubenzeit und Herbstzug)
- **WEA 03**:
  - 15. Juli bis 31. Oktober (Herbstzug, v.a. Rauhautfledermaus)

Entsprechend der Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens erfolgt eine Abschaltung von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unter Berücksichtigung folgender Parameter:

- Windgeschwindigkeit < 6 m/sec. (gemessen in Gondelhöhe)
- Temperatur > 10 °C
- Kein Regen

(alle Kriterien müssen zugleich erfüllt sein).

S2 **S2 - Gondelmonitoring Fledermäuse (optional)**

Es steht dem Antragsteller zudem frei, nach Errichtung der geplanten WEA ein so genanntes Gondelmonitoring nach den Anforderungen des Nds. Leitfaden zum Artenschutz (2016) durchzuführen. Durch das optionale Gondelmonitoring kann das vorgenannte Abschaltregime im Sinne des Betriebes optimiert werden. Auf der Grundlage der Ergebnisse des ersten Monitoringjahres ist bereits im zweiten Betriebsjahr eine Reduktion der Abschaltzeiten möglich. Danach erfolgt die Festlegung für die restliche Betriebsdauer.

Kompensationsmaßnahme

M1

Der Eingriff wird i.S. des § 15 BNatSchG durch die Kompensationsmaßnahme M1 naturschutzfachlich kompensiert. Details zu dieser sind den entsprechenden Maßnahmenblättern und -plänen, befindlich zum Erläuterungsbericht, zu entnehmen.

Legende

- Dauerhafter Eingriff/ Versiegelungen/ Wegeaus - und Neubau, Fundamente, Stellflächen
- Temporärer Eingriff/ Rückbau und Rekultivierung
- Fundament inkl. Fundamenthügel und Baugrubenrand (Trafo in der Anlage)
- **WEA 01** Nummerierung der Windenergieanlagen
- Neu anzulegende Zuwegung und Kranstellfläche
- Ausbau vorhandener Wege
- Temporäre Zuwegung und Kranstellfläche
- Hindernisfreier Bereich

Legende Bestand

- Acker
- Grünland
- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Baum
- Siedlung / Gebäude
- Ruderalflur/ Staudenflur
- Graben/ Gewässer
- Weg/ Straße

WEA-Typ

V172, 7,2 MW - Nabenhöhe 164 m

Kartengrundlage

Flurkarte:

Gemarkung:
Ganderkesee – Flur 7, 8, 11, 15 und 17

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024

Topographische Karte:

DTK25 Niedersachsen © 2023

Koordinatensystem:

UTM ETRS 89 ZONE 32N

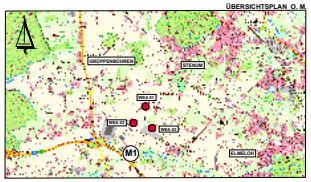
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN ZUM BAUVORHABEN

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

AM STANDORT 27777 GANDERKESEE IM LANDKREIS OLDENBURG

M. 1: 1 500

ÜBERSICHTSPLAN O. M.



ANTRAGSTELLERIN: wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

PLANUNGSBÜRO: wpd onshore GmbH Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 1-3
49084 Osnabrück

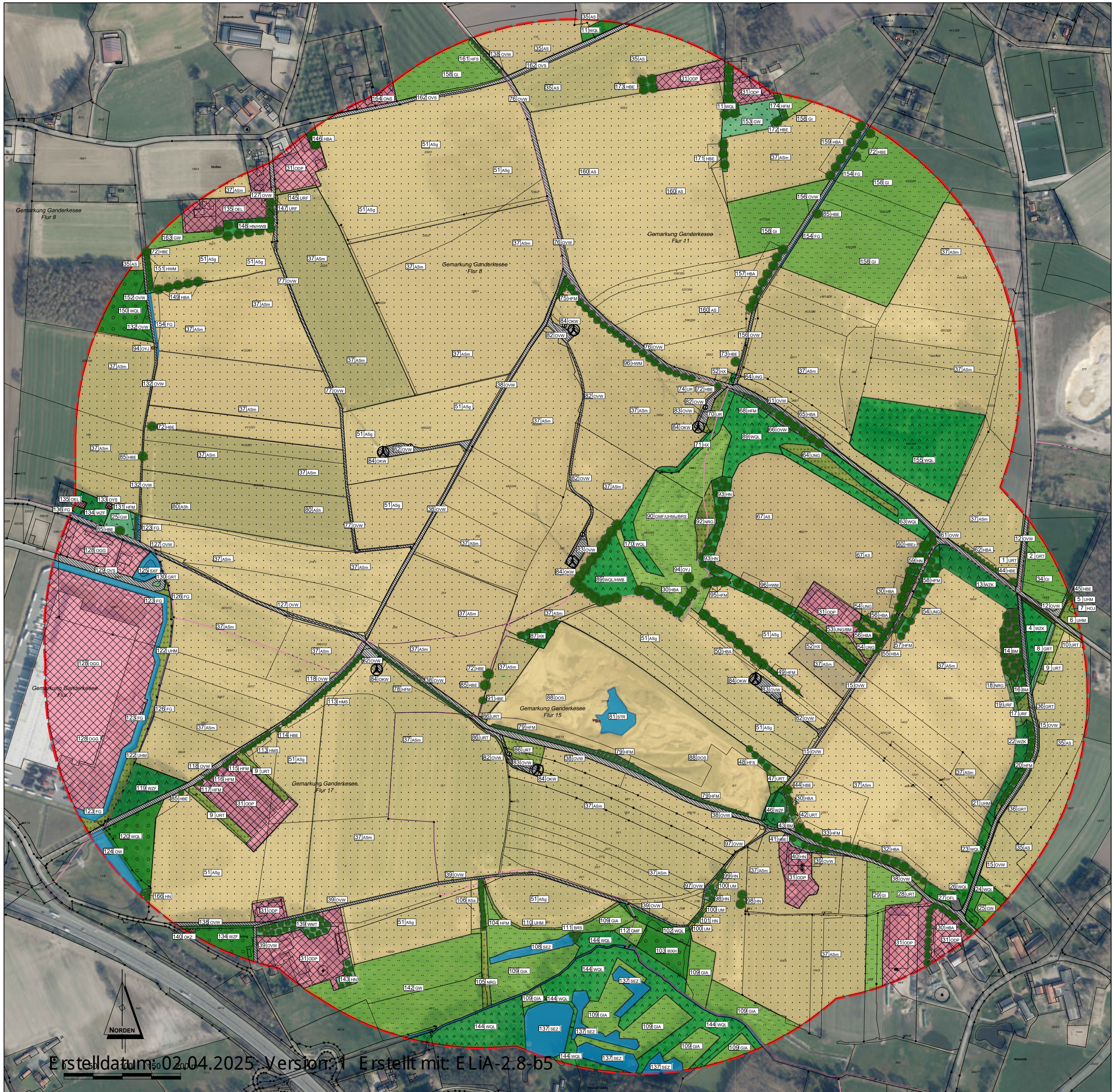
DATUM : 27.11.2024

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

BIOTOPTYPENKARTE / BESTANDSPLAN

M. 1 : 2. 500



Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

lfd. Nr.	Nr Kartierschlüssel	Code	Biotoptyp	Biotoptyp Beschreibung (Leitarten etc.)
1	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	ca. 1m breiter, gräserdominierter Saumstreifen mit Gew. Beifuß (Artemisia vulgaris), Gew. Schafgarbe (Achillea millefolium), Spitzwegerich (Plantago lanceolata), Breitwegereich (Plantago major), Löwenzahn (Taraxacum officinale), Knäuelgras (Dactylis glomerata), Borstenhirse (Setaria spec.), Gew. Rispengras (Poa trivialis)
2	12.1.4	GRT	Trittrasen	< 1 m breiter, gräserdominierter Saumstreifen mit u.a. Echtem Vogelknöterich (Polygonum aviculare)
3	1.24.3	WRM	Waldrand mittlerer Standorte	4-5 m breiter Waldsaum: Brombeere (Rubus spec.), Gew. Beifuß (Artemisia vulgaris), Große Brennnessel (Urtica dioica), Wiesenkerbel (Anthriscus sylvestris), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Stieleiche (Quercus robur), Gew. Traubenkirsche (Prunus padus), Hänge-Birke (Betula pendula), Waldkiefer (Pinus sylvestris)
4	1.22.2	WZK	Kiefernforst	Waldkiefer (Pinus sylvestris), Brennnessel (Urtica spec.), Brombeere (Rubus spec.)
5	10.4.2	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	ca. 3 m breite Hochstaudenflur mit Riesen-Goldrute (Solidago gigantea), Gew. Beifuß (Artemisia vulgaris), Wilde Möhre (Daucus carota), Straußgras (Agrostis spec.), Deutsches Weidelgras (Lolium perenne), Wildrose (Rosa spec.)
6	10.4.2	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	Wahrscheinlich Kompensationsfläche mit Ringelblume (Calendula officinalis), Gew. Natternkopf (Echium vulgare), Gem. Schafgarbe (Achillea millefolium), Wilde Möhre (Daucus carota)
7	2.15.3	HOJ	Junger Streubobstbestand	Extensiv gemähtes Grünland mit Apfelbäumen (Malus spec.)
8	12.1.4	GRT	Trittrasen	ca. 3 m breiter Grasweg mit Breitwegerich (Plantago major), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris), Vogelknöterich (Polygonum aviculare)
9	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	Sandhügel mit Ruderalflur (Brombeere (Rubus spec.), Große Brennnessel (Urtica dioica), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris), Rainfarn (Tanacetum vulgare)
10	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	ca. 1m breiter, gräserdominierter Saumstreifen: Gew. Beifuß (Artemisia vulgaris), Gew. Schafgarbe (Achillea millefolium), Spitzwegerich (Plantago lanceolata), Breitwegereich (Plantago major), Löwenzahn (Taraxacum officinale), Knäuelgras (Dactylis glomerata), Borstenhirse (Setaria spec.), Gew. Rispengras (Poa trivialis)
11	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	
12	13.1.11	OVW	Weg	sandiger Schotterweg, ca. 5 m breit
13	1.22.2	WZK	Kiefernforst	Waldkiefer (Pinus sylvestris), Feldahorn (Acer campestre), Schlehe (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Brombeere (Rubus spec.)
14	2.2	BM	Mesophiles Gebüsch	Stieleiche (Quercus robur), Hundsrose (Rosa canina), Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea), Weißdorn (Crataegus spec.), am Wegrand zusätzlich mit jungen Anpflanzungen von Stieleiche (Quercus robur) und Vorkommen von Drüsigem Springkraut (Impatiens glandulifera), Beifuß (Artemisia vulgaris), Brombeere (Rubus spec.), Wiesenkerbel (Anthriscus sylvestris)
15	13.1.11	OVW	Weg	sandiger Schotterweg, ca. 4 m breit
16	2.2	BM	Mesophiles Gebüsch	Kastanie (Castanea spec.), Stieleiche (Quercus robur), Gem. Hasel (Corylus avellana), Europ. Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Brombeere (Rubus spec.)
17	10.5.1	URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	Böschung mit Großer Brennnessel (Urtica dioica), Brombeere (Rubus spec.), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata)
18	5.2.2	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	kleinflächiger Bestand von Rohrglanzgras, nicht geschützt als Röhrichte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG ab ca. 50 m² und 4 bis 5 m Breite
19	10.5.1	URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	Böschung mit Großer Brennnessel (Urtica dioica), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata), Rainfarn (Tanacetum vulgare)
20	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Hänge-Birke (Betula pendula), Weißdorn (Crataegus spec.),
21	10.4.2	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	Stechpalme (Ilex spec.), Kohl-Kratzdistel (Cirsium oleraceum), Breitblättrige Platterbse (Lathyrus latifolius)
22	1.22.2	WZK	Kiefernforst	Waldkiefer (Pinus sylvestris), Brombeere (Rubus spec.)
23	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Gem. Esche (Fraxinus excelsior); am Böschungsrand mit flacher Vegetation aus Brombeere (Rubus spec.) und Europ. Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus)
24	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Hänge-Birke (Betula pendula), Stieleiche (Quercus robur), Rotbuche (Fagus sylvatica)
25	9.8	GW	Sonstige Weidefläche	Pferdeweide
26	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Gem. Esche (Fraxinus excelsior), Europ. Eibe (Taxus baccata), Gew. Efeu (Hedera helix), Brombeere (Rubus spec.), Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), Zitterpappel (Populus tremula), Japanischer Staudenknöterich (Fallopia japonica)
27	13.2.1	OFL	Lagerplatz	2-4 m² große Lagerfläche (Reifen etc.) mit Mauer
28	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	Lagerfläche, Totholz; Weidenröschen (Epilobium spec.), Besenginster (Cytisus scoparius)
29	9.6	GI	Artenarmes Intensivgrünland	Ackerbrache mit Dt. Weidelgras (Lolium perenne), Vogelknöterich (Polygonum aviculare), Wegereich (Plantago spec.), Sauerampfer (Rumex acetosella)
30	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur)
31	13.8.4	ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	
32	2.13.3	HBA	Baumreihe	Zitterpappel (Populus tremula)
33	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Stieleiche (Quercus robur), Schlehe (Prunus spinosa)
34	9.6	GI	Artenarmes Intensivgrünland	
35	11.1.1	AS	Sandacker	
36	12.1.4	GRT	Trittrasen	0,5 m breiter Saumstreifen
37	11.1.1	ASm	Sandacker	Acker mit Maisanbau
38	13.1.11	OVW	Weg	< 4 m breiter Schotterweg mit ruderalem, < 1 m breitem, Seitenrandstreifen
39	13.1.11	OVW	Weg	ca. 3 m breiter Grasweg
40	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Hänge-Birke (Betula pendula), Tanne (Abies spec.), Brombeere (Rubus spec.), Hundsrose (Rosa canina), Schlehe (Prunus spinosa), Hainbuche (Carpinus betulus), Große Brennnessel (Urtica dioica), Gem. Nachtkerze (Oenothera biennis), Echter Wurmfarn (Dryopteris filix-mas)
41	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 1,2 m
42	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	Nachtkerze (Oenothera biennis), Brombeere (Rubus spec.)
43	2.2	BM	Mesophiles Gebüsch	Brombeere (Rubus spec.), Große Brennnessel (Urtica dioica), Hundsrose (Rosa canina), Liguster (Ligustrum vulgare), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris)
44	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 80 cm
45	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Stieleiche (Quercus robur), Abstand zum Weg ca. 3 m
46	1.22.1	WZF	Fichtenforst	Gem. Fichte (Picea abies)
47	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	Hochstaudenflur
48	2.10.1	HFS	Strauchhecke	Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), lückig
49	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Stieleiche (Quercus robur), Traubenkirsche (Prunus spec.), Eberesche (Sorbus aucuparia), Brombeere (Rubus spec.), Hundskamille (Anthemis spec.), Riesen-Goldrute (Solidago gigantea), Besenginster (Cytisus scoparius)
50	2.13.3	HBA	Baumreihe	Böschung mit Stieleiche (Quercus robur), BHD: > 80 cm
51	11.1.1	ASg	Sandacker	Acker mit Getreidanbau
52	2.12	HX	Standortfremdes Feldgehölz	Waldkiefer (Pinus sylvestris)
53	10.6.1 / 2.2	UNG / BM	Goldrutenflur mit Übergang zu mesophilem Gebüsch	Goldrutenflur mit Übergang zu einem mesophilen Gebüsch aus spätblühender Traubenkirsche (Prunus serotina), Gem. Hasel (Corylus avellana), Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus), Hänge-Birke (Betula pendula)
54	10.6.1	UNG	Goldrutenflur	Riesen-Goldrute (Solidago gigantea) mit Weidenröschen (Epilobium spec.)
55	2.13.3	HBA	Baumreihe	Waldkiefer (Pinus sylvestris)
56	2.13.3	HBA	Baumreihe	Tanne (Abies spec.)
57	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	u.a. Waldkiefer (Pinus sylvestris)
58	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Wolliger Schneeball (Viburnum lantana), Salweide (Salix caprea), Stieleiche (Quercus robur), Rose (Rosa spec.)
59	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Stieleiche (Quercus robur), Eberesche (Sorbus aucuparia), Bergahorn (Acer campestre), Hänge-Birke (Betula pendula)
60	2.13.1	HBEz	Sonstiger Einzelbaum	Abgestorbener Baum/Totholz
61	13.1.11	OVW	Weg	Schotterweg, ehemals asphaltiert, Betonplatten sichtbar
62	2.13.3	HBA	Baumreihe	junge Anpflanzung mit Winterlinden (Tilia cordata)
63	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Birke (Betula spec.), Gem. Hasel (Corylus avellana), Schlehe (Prunus spinosa), Kanadische Pappel (Populus x canadensis), Eberesche (Sorbus aucuparia), Waldkiefer (Pinus sylvestris), Stieleiche (Quercus robur), Eingriffeliger Weißdorn (Crataegus monogyna)
64	10.6.1	UNG	Goldrutenflur	Riesen-Goldrute (Solidago gigantea) mit Stieleiche (Quercus robur) und Spätblühender Traubenkirsche (Prunus serotina)
65	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 50 cm
66	13.1.11	OVW	Weg	ca. 1 m breiter Schotterweg
67	11.1.1	AS	Sandacker	Plaggenesch
68	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), Stieleiche (Quercus robur), Eberesche (Sorbus aucuparia)
69	13.17.6	OYS	Sonstiges Bauwerk	
70	10.5	UR	Ruderalflur	Hochstaudenreiche Ruderalflur mit Riesen-Golrute (Solidago gigantea), Wilder Möhre (Daucus carota), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris), Weißem Gänsefuß (Chenopodium album)
71	2.12	HX	Standortfremdes Feldgehölz	Hänge-Birke (Betula pendula), Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), Eberesche (Sorbus aucuparia), Brombeere (Rubus spec.), Waldkiefer (Pinus sylvestris), Ohrweide (Salix aurita)
72	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Stieleiche (Quercus robur)
73	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Zwei Stieleichen (Quercus robur)
74	10.5	UR	Ruderalflur	Große Brennnessel (Urtica dioica), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris), Acker-Kraztdistel (Cirsium arvense), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata)
75	2.10.2	HFM	Strauch-Baum-Hecke	Wolliger Schneeball (Viburnum lantana), Stieleiche (Quercus robur), Eberesche (Sorbus aucuparia), Kirsche (Prunus spec.), Zitterpappel (Populus tremula)
76	13.1.11	OVW	Weg	ca. 3 m breiter Schotterweg mit ca. 1 m breiten Seitenrandstreifen (Scherrasen)
77	13.1.11	OVW	Weg	ca 3 m breiter Grasweg mit ruderalem, < 1 m breitem, Seitenrandstreifen (u.a. mit Hundskamille (Anthemis spec.))
78	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Feldahorn (Acer campestre), Weißdorn (Crataegus spec.), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus)
79	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Hundsrose (Rosa canina), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Schlehe (Prunus spinosa), Stieleiche (Quercus robur), Weide (Salix spec.)
80	11.1.1	ASh	Sandacker	Acker mit Hackfruchtanbau
81	4.20.4	STR	Rohbodentümpel	Temporäres Stillgewässer in ehemaligem Sandabbaubereich
82	13.1.11	OVW	Weg	Zuwegung zur WEA
83	13.1.11	OVW	Weg	Kranstellfläche
84	13.13.4	OKW	Windkraftwerk	
85	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum	Hänge-Birke (Betula pendula)
86	10.5.2	URT	Ruderalflur trockener Standorte	Hochstaudenflur mit Fenchel (Foeniculum vulgare), Hundskamille (Anthemis spec.), Gem. Beifuß (Artemisia vulgaris), Waldkiefer (Pinus sylvestris)
87	2.12	HX	Standortfremdes Feldgehölz	Gew. Berberitze (Berberis vulgaris), Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), Hundsrose (Rosa canina), Waldkiefer (Pinus sylvestris)
88	7.9.1	DOS	Sandiger Offenbodenbereich	ehemaliger Sandabbaubereich
89	1.6.4	WQL / HWB (§)	Eichenmischwald mit Baum-Wallhecke, lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Waldähnlicher Bestand in ehemaligem Sandabbaubereich aus: Später Traubenkirsche (Prunus serotina), Stieleiche (Quercus robur), Birke (Betula spec.), Waldkiefer (Pinus sylvestris) und Senken mit Brombeere (Rubus spec.)
90	9.1.1 / 10.4.2 / 2.8.3	§ - GMF ist geschützt nacg NNatSchG / UHMu / BRS	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte mit Übergang zu einer halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte mit Übergang zum sonstigen naturnahen Sukzessionsgebüsch	in ehemaligem Sandabbaugebiet: Goldrutenflur (Solidago gigantea) als Dominanzbestand mit Anteilen von Großer Brennnessel (Urtica dioica). Verbuschungsstadium: < 50 %; Stieleiche (Quercus robur), Späte Traubenkirsche (Prunus serotina), Besenginster (Cytisus scoparius), Hänge-Birke (Betula pendula), Salweide (Salix caprea); temporär wasserführend
91	2.13.1	HBE	Sonstiger Einzelbaum	Schlehe (Prunus spinosa)
92	5.2.2	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht (§)	Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea), Flatter-Binse (Juncus effusus); Geschützt gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, ab ca. 50 m² Fläche und einer Mindestbreite von ca. 4–5 m. Sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken (wie hier der Fall) sind auch bei geringerer Größe einzubeziehen.
93	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	
94	13.17.3	OYJ	Hochsitz / jagdliche Einrichtung	
95	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Auf Böschung: Blutroter Hartriegel (Cornus sanguinea), Gew. Traubenkirsche (Prunus padus)
96	2.10.2	HWM (§)	Strauch-Baum-Wallhecke	lückig; Hundsrose (Rosa canina), Weißdorn (Crataegus spec.), Gew. Traubenkirsche (Prunus padus) , Brombeere (Rubus spec.), Waldkiefer (Pinus sylvestris), Besenginster (Cytisus scoparius), Gem. Hasel (Corylus avellana); ehem. Wasserhaltung?
97	13.1.11	OVW	Weg	Grasweg mit Seitenrandstreifen mit Beifuß (Artemisia vulgaris), Großer Brennnessel (Urtica dioica)
98	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Stieleiche (Quercus robur)
99	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Stieleiche (Quercus robur), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa)
100	10.2	UM	Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	Großer Brennnessel (Urtica dioica), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Brombeere (Rubus spec.), Besenginster (Cytisus scoparius)
101	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Brombeere (Rubus spec.)
102	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Hänge-Birke (Betula pendula), Stieleiche (Quercus robur), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Rotbuche (Fagus sylvatica), Gem. Hasel (Corylus avellana)
103	1.21.1	WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	Aufforstung; Rotbuche (Fagus sylvatica)
104	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 80 cm-100 cm, Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)
105	5.2.2	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea) und Wasserdost (Eupatorium spec.) mit Stieleichen (Quercus robur), Schwarz-Erlen (Alnus glutinosa) und Schwarzem Holunder (Sambucus nigra)
106	11.1.1	ASa	Sandacker mit Blühsteifen	Einsaat aus: Weißer Gänsefuß (Chenopodium album), Fenchel (Foeniculum vulgare), Hundskamille (Anthemis spec.), Ringelblume (Calendula officinalis), Rettich (Raphanus spec.), Sonnenblume (Helianthus annuus), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Malve (Malva spec.), Hirse (Panicum spec.), Büschelschön (Phacelia spec.), Dt. Weidelgras (Lolium perenne)
107	4.5.3	FMG	Mäßig ausgebauter Geestbach mit Kiessubstrat	Bach Welse
108	4.18.5	SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	Verlandungsvegetation mit Flatter-Binse (Juncus effusus), Segge (Carex spec.), Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa)
109	9.6.3	GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	Knick-Fuchsschwanzgras (Alopecurus geniculatus), Dt. Weidelgras (Lolium perenne), Stumpfblättriger Ampfer (Rumex obtusifolius), Breitwegerich (Plantago major), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata), Wiesen-Risepengras (Poa pratensis)
110	10.4.2	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	Große Brennnessel (Urtica dioca), Gew. Knäuelgras (Dactylis glomerata), Borstenhirse (Setaria spec.), Dt. Weidelgras (Lolium perenne), Stieleiche (Quercus robur) (Jungbaum)
111	2.8.3	BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	Weide (Salix spec.), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa)
112	9.1.1	GMF (§)	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	
113	2.10.2	HMS	Strauch-Baum hecke	Eingriffeliger Weißdorn (Crataegus monogyna), Feldahorn (Acer campestre), Waldkiefer (Pinus sylvestris), Stieleiche (Quercus robur)
114	2.13.1	HBE	Sonstiger Einzelbaum	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 80 cm, mit Saum aus artenarmen Scherrasen
115	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Waldkiefer (Pinus sylvestris), Schlehe (Prunus spinosa), Stieleiche (Quercus robur)
116	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Schlehe (Prunus spinosa), Weide (Salix spec.), Weißdorn (Crataegus spec.)
117	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Birke (Betula spec.), Weide (Salix spec.)
118	13.1.11	OVW	Weg	Weg mit < 1 m breiten Seitenrandstreifen
119	1.22.2	WZF	Fichtenforst	Gem. Fichte (Picea abies), Stieleiche (Quercus robur), Birke (Betula spec.), Brombeere (Rubus spec.)
120	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Birke (Betula spec.), Brombeere (Rubus spec.)
121	4.13	FG	Graben	Vegetationsreicher, artenarmer, nicht wasserführender Graben, z.T. befestigt
122	10.4.2	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	Wilde Karde (Dipsacus fullonum), Goldrute (Solidago gigantea), Gew. Beifuß (Artemisia vulgaris), Brennnessel (Urtica spec.), Rainfarn (Tanacetum vulgare)
123	4.13	FG	Graben	
124	13.14	OW	Wasserwirtschaftliche Anlage	Regenwasserrückhaltebecken, im südlichen Bereich mit Malus spec.
125	4.22.9	SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	Wassersammelbecken
126	4.13	FG	Graben	Graben mit Brombeere (Rubus spec.) und Weidenröschen (Epilobium spec.)
127	13.1.11	OVW	Weg	3-4 m breiter, befestigter Weg
128	13.11.2	OGG	Gewerbegebiet	Netto Zentrallager
129	13.1.1	OVS	Straße	mit Wendehammer
130	12.1.4	GRT	Trittrasen	Rasenfläche innerhalb eines Wendehammers
131	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	Silber-Weide (Salix alba), Gem. Esche (Sorbus aucuparia), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa)
132	13.1.11	OVW	Weg	Grasweg
133	13.17.6	OYS	Sonstiges Bauwerk	Pferdestall
134	1.22.1	WZF	Fichtenforst	Gem. Fichte (Picea abies), am Waldrand: Kastanie (Castanea spec.), Apfelbäume (Malus spec.), Hainbuche (Carpinus betulus), Gew. Robinie (Robinia pseudoacacia)
135	13.7.2	OEL	Locker bebautes Einzehausgebiet	Wohnhaus
136	4.13	FG	Graben	ca. 2,5 m breiter Graben
137	4.18.5	SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	Angelweiher
138	13.1.11	OVW	Weg	Schotterweg
139	1.3.3	WMT	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflands	Rotbuche (Fagus sylvatica) (dominant), Stieleiche (Quercus robur), Gem. Esche (Sorbus aucuparia), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), mit Waldrandvegetation
140	13.13.8	OKZ	Sonstige Anlage zur Energieversorgung	Stromkasten
141	13.1.1	OVS	Straße	
142	9.8	GW	Sonstige Weidefläche	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
143	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
144	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
145	10.5.1	URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
146	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
147	10.5.1	URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
148	2.11	HN / HWB (§)	Naturnahes Feldgehölz/ Baum-Wallhecke	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
149	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
150	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Buche (Fagus spec.)
151	2.10.2	HWM (§)	Strauch-Baum-Wallhecke	Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Brombeere (Rubus spec.), Große Brennnessel (Urtica dioica), Gem. Schneeball (Viburnum opulus), Stieleiche (Quercus robur), Hänge-Birke (Betula pendula), Zitterpappel (Populus tremula), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Asiatische Kermesbeere (Phytolacca acinosa)
152	13.1.11	OVW	Weg	ca. 3 m breiter, unbefestigter Weg mit ca. 1 m breiten Seitenrandstreifen
153	9.8	GW	Sonstige Weidefläche	Weidebiotoptyp?
154	4.13	FG	Graben	ca. 3 m breit
155	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Böden des Tieflands	Stieleiche (Quercus robur), Waldkiefer (Pinus sylvestris)
156	13.1.11	OVW	Weg	befestigter Weg mit Seitenrandstreifen
157	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur), Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), Hänge-Birke (Betula pendula), Zitterpappel (Populus tremula)
158	9.6	GI	Artenarmes Intensivgrünland	u.a. Deutsches Weidelgras (Lolium perenne)
159	2.13.3	HBA	Baumreihe	Hänge-Birke (Betula pendula)
160	11.1.1	AS	Sandacker	Einsaat
161	2.10.1	HFS	Strauchhecke	Mehlbeere (Sorbus aria), Weißdorn (Crataegus spec.)
162	13.1.1	OVS	Straße	mit ca. 1-2 m breitem Seitenrandstreifen
163	9.8	GW	Sonstige Weidefläche	
164	13.9.5	ONS	Sonstiges Gebäude im Außenbereich	(Wohn?-) Gebäude und INsektenSchutzAkademie - INSA
165	9.1.1	GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	Glatthafer (Arrhenaterum elatius), Klee (Trifolium spec.), Brennnessel (Urtica spec.), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Gew. Beifuss (Artemisia vulgaris); mit ruderalen Anteilen
166	2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	Sitieleiche (Quercus robur), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)
167	2.13.3	HBA	Baumreihe	Stieleiche (Quercus robur), BHD: 80 cm
168	2.13.3	HBA	Baumreihe	Apfel (Malus spec.)
169	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	
170	1.6.4	WQL	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands	ist nicht dem LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur" zuzuordnen, kein alter Bestand und kein Vorkommen auf irreversibel entwässerten Mooren etc. und anderen besonderen naturräumlichen Komplexen
171	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	vrmtl. Quercus robur
172	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	vrmtl. Quercus robur
173	2.13.1	HBE	sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	Baumgruppe
174	2.10.2	HFM	Strauch-Baum hecke	

Zeichenerklärung:

- Acker
- Grünland
- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Baum
- Siedlung / Gebäude
- Ruderalflur/ Staudenflur
- Graben/ Gewässer
- Weg/ Straße

Kartengrundlage

Flurkarte:

Gemarkung:
Ganderkesee - Flur 7, 8, 11, 15 und 17

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2024

Luftbild:
Auszug DOP Niedersachsen

Topographische Karte:
DTK25 Niedersachsen © 2023

Koordinatensystem:

UTM ETRS 89 ZONE 32N

ANTRAG AUF ERRICHTUNG UND BETRIEB VON DREI WINDENERGIEANLAGEN NACH DEM BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

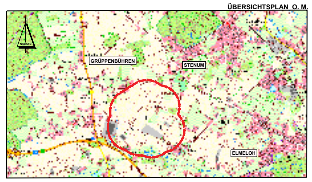
AM STANDORT 27777 GANDERKESEE IM LANDKREIS OLDENBURG

"WINDPARK GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

BIOTOPTYPENKARTE/ BESTANDSPLAN

M. 1: 2 500

ÜBERSICHTSPLAN O. M.



ANTRAGSTELLERIN: wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG, Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen

PLANUNGSBÜRO: wpd onshore GmbH Co. KG, Franz-Lenz-Strasse 1-3, 49084 Osnabrück

BEARBEITUNG : [redacted]

UNTERSCHRIFT : 41

DATUM : 16.12.2024

Maßnahmenblatt

Windpark Grüppenbühren Repowering	Maßnahme M1

Kurzbezeichnung Maßnahme: Weiterunterhaltung von extensivem Dauergrünland und Optimierung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Konflikt / Eingriff / Beeinträchtigung:

Boden

Voll- und Teilversiegelung von Boden (Verlust von Bodenfunktionen)

Maßnahme und Zielbiotop:

x Kompensationsmaßnahme o Verminderungsmaßnahme

Lage der Maßnahme: Die Maßnahmenfläche befindet sich nördlich der Ortschaft Ganderkesee.

Ausgangszustand: Aktuell wird auf dem Grundbesitz eine Kompensationsmaßnahme in Form von Extensivgrünland unterhalten, die der naturschutzrechtlichen Kompensation des Windparks Grüppenbühren (Betreibergesellschaf: PWG GmbH & Co. Bürgerwindpark Grüppenbühren KG) dient. Der ehemalige Ausgangszustand war drainiertes und sehr intensiv genutztes Grünland, wobei nicht ganz eindeutig war, ob es sich um einen Grasacker oder Intensivgrünland nach Drachenfels gehandelt hat. Gegebenenfalls würde die Fläche in diesen ursprünglichen Zustand zurückfallen, wenn sie nicht erneut als Kompensationsmaßnahme vertraglich gesichert wird.

Maßnahme/Durchführung: Die Nutzerin möchte die Maßnahme nahtlos weiter unterhalten und die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen optimieren, um sie für ihren geplanten Windpark Grüppenbühren Repowering als naturschutzfachliche Kompensation zu nutzen. Dieses Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept wurde auf Basis der Zustandsbewertung der Fläche im Mai 2024 erarbeitet (s: Kapitel 8 des UVP-Berichts).

Maßnahmenumfang: 29.375 m² (zeichnerisch / rechnerisch ermittelt)

Zielbiotop: Extensivgrünland

Die vertragliche Sicherung der Dauergrünland-Fläche erhält ein wertvolles Offenlandbiotop. Der Verzicht auf Agrochemikalien sorgt für eine Aufwertung der Filter- und Pufferfunktionen des Bodens und schützt so auch das Grundwasser im Gebiet vor erhöhten Nährstoff- und Schadstofffrachten (v.a. Stickstoff).

Die geringe Nutzungsintensität durch eine extensive Mahd und das Wegfallen der Bodenbearbeitung (Pflügen, Wenden etc.) fördert langfristig Bodenbildungsprozesse.

Über krautreichen, extensiv genutzten Biotopen ist zudem der Insektenreichtum deutlich erhöht, so dass Jagdhabitate für Vögel und Fledermäuse geschaffen werden. Auch bodengebundene Vogelarten, sowie Kleinsäuger des Offenlandes finden hier Nahrungs- und Rückzugsflächen.

Die Maßnahme trägt des Weiteren zum Erhalt der Kulturlandschaft bei. Das Landschaftsbild sowie die Landschaftserlebnisfunktion erfahren durch die Strukturanreicherung in intensiv genutzter Agrarlandschaft eine Aufwertung.

Die umgesetzte Kompensationsmaßnahme, die im Zuge der Genehmigung der Altanlagen dauerhaft vorgesehen wurde, bleibt auch nach dem Rückbau von großer Bedeutung und erfüllt durch die Fortführung weiterhin ihre aufwertende Funktion.

Ziel: Sicherung der kompensatorischen Funktionen der Fläche, welche die Verbesserung von Bodenfunktionen und des Grundwasserschutzes, die Aufwertung des Landschaftsbildes, den Erhalt von Nahrungs- und Rückzugsräumen für die gebietstypische Fauna sowie die Biotopvernetzung umfassen.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:

Zeitpunkt der Übernahme:

o vor Baubeginn
o während der Bauphase
o nach Fertigstellung des Vorhabens

x Beendigung des Nutzungsvertrages vom 21.02.2000 zwischen dem Grundstückseigentümer und der PWG GmbH & Co. Bürgerwindpark Grüppenbühren KG

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

o keine
x Mahd
o Prävention gg. Schädlinge/Wildverbiss
o Wässerungen
o Pflegeschnitte / Erziehungsschnitte

Pflege:

- Während der ersten 3 Jahre ist auf gesamter Fläche eine zwei- bis dreischürige Mahd zur weiteren Aushagerung vorzunehmen.
- Im Anschluss hat auf gesamter Fläche jährlich eine ein- bis zweischürige Mahd zu erfolgen.
- Der Mahdtermin hat nach dem 15.06. zu erfolgen, ist jedoch vor dem 15.03. durchzuführen.
- Bei der Bewirtschaftung der Fläche wird auf die Ausbringung von Düngemitteln verzichtet. In Absprache mit der UNB ist die Ausbringung von Festmist möglich.
- Bei der Bewirtschaftung der Fläche wird auf die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verzichtet.
- Das Einebnen des Bodenreliefs durch Walzen, Schleppen und Striegeln ist während der Brutzeit vom 15. März bis zum 1. Juli nicht gestattet.
- Das Grünland wird nicht umgebrochen. Lediglich eine Nachsaat kann in Absprache mit der Naturschutzbehörde erfolgen.
- Das Mähgut ist im Laufe des Pachtjahres vollständig abzufahren und muss für den Fall einer Nichtverwertung ordnungsgemäß entsorgt werden. Zum Schutze der Tierwelt darf beim ersten Schnitt nur von einer Seite aus oder von innen nach außen gemäht werden.
- Die Beweidung mit Rindvieh, Pferden oder Schafen ist als Nachweide im Herbst mit geringer Besatzdichte von maximal 2 GVE/ ha alternativ zu der Mahd möglich. Trittschäden sind zu vermeiden. Erfolgt eine Beweidung der Flächen, ist immer auch eine Nachmahd der Weidereste (d. h. der nicht - oder schlecht verbissenen Pflanzen) notwendig.
- Das Mähgut ist dann entsprechend zu mulchen und gleichmäßig zu verteilen.
- Das Benutzen der Maßnahmenfläche als Stell-, Lager-, oder Wendefläche ist nicht gestattet.

Durch die anfängliche höhere Mahdfrequenz soll die Fläche weiter ausgehagert und der Blütenreichtum erhöht werden. Sollte sich die Artenvielfalt nach diesem Zeitraum nicht erhöht haben, wird eine Nachsaat mit regiozertifiziertem Saatgut (Vorkommensgebiet 1: Nordwestdeutsches Tiefland) vorgenommen.

Betroffene Grundstücke / Eigentumsverhältnisse:

Lage: Nördlich von Ganderkesee
Landkreis: Oldenburg
Gemeinde: Ganderkesee
Gemarkung: Ganderkesee
Flur: 17
Flurstück: 48/15, 49/1, 52/2 (teilw.)
Größe: 29.376 m^2 (zeichnerisch / rechnerisch ermittelt)

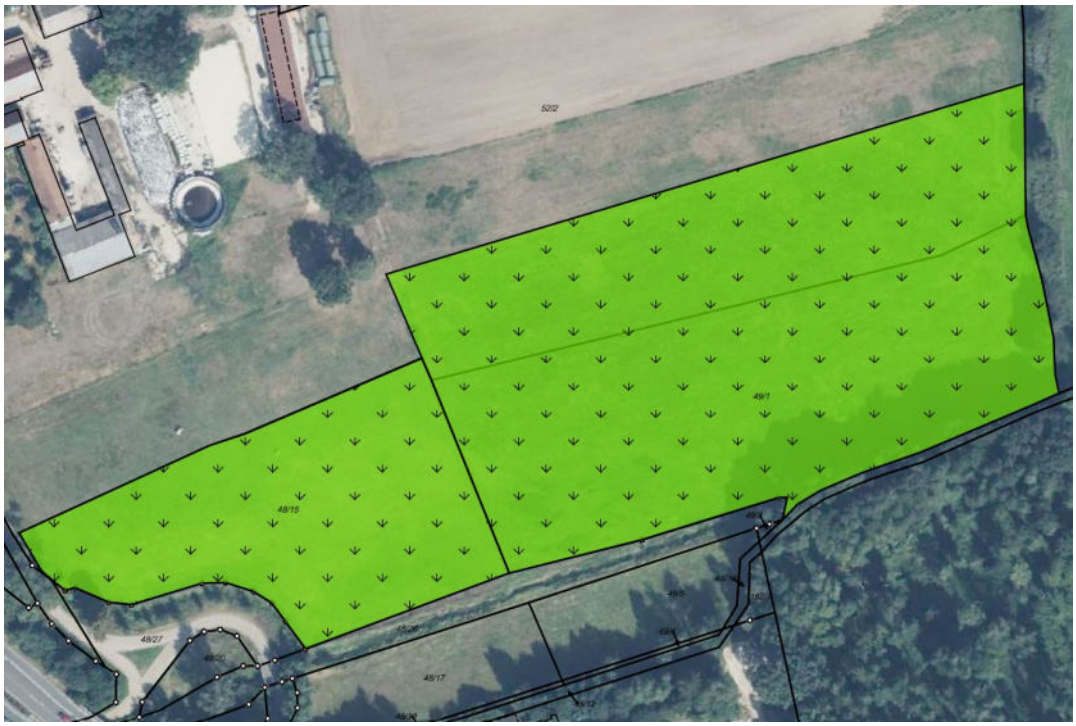
Eigentumsverhältnisse:

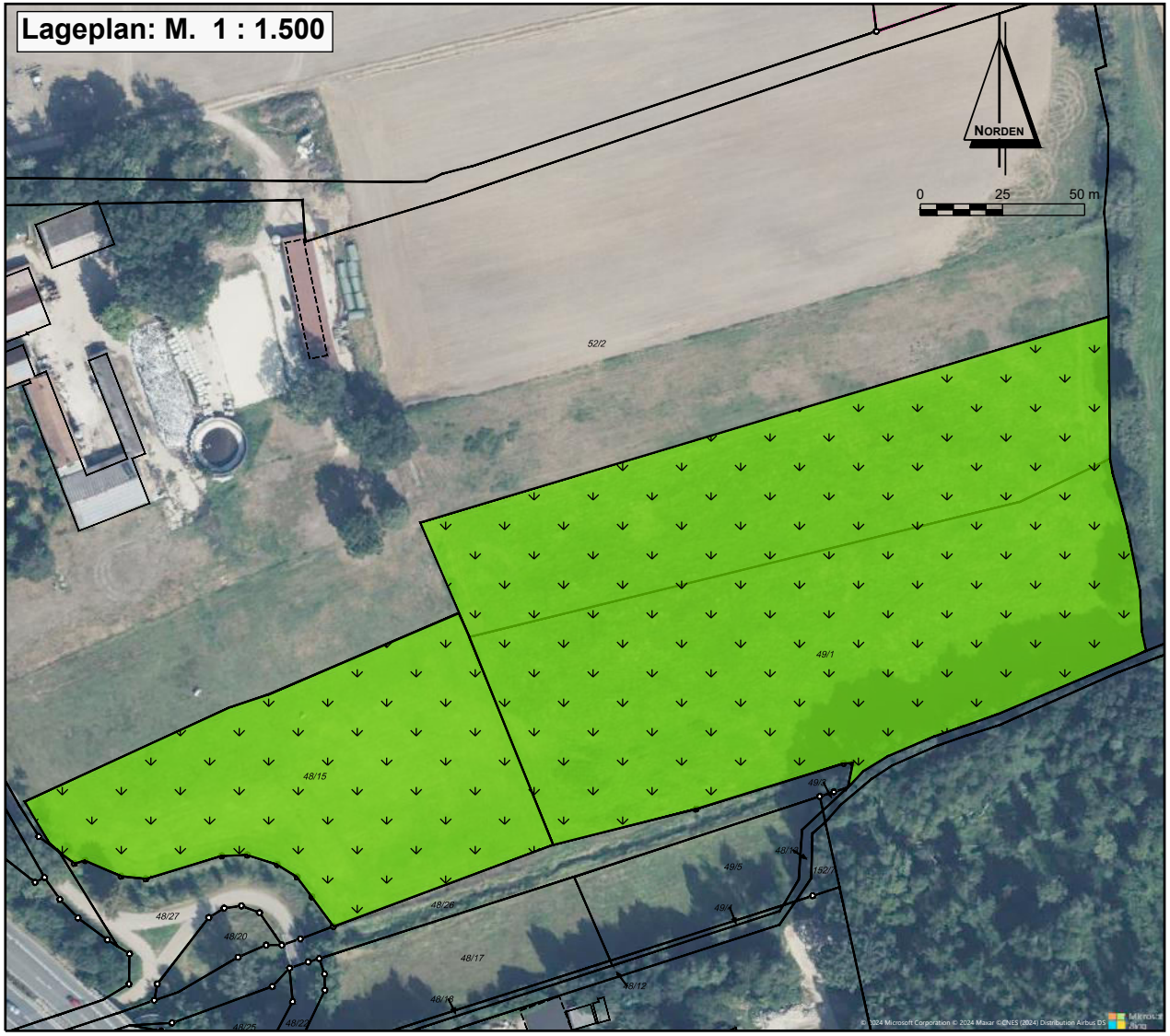
x Flächen Dritter / Privatbesitz o Eigentum Gemeinde / öffentliche Hand

Flächen gesichert durch:

o Kauf **x Pacht/Nutzungsvertrag** **x Dienstbarkeitseintragung**

Übersicht o. M.:





Maßnahme M1:

Weiterunterhaltung von extensivem Dauergrünland und Optimierung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Gemarkung Ganderkesee

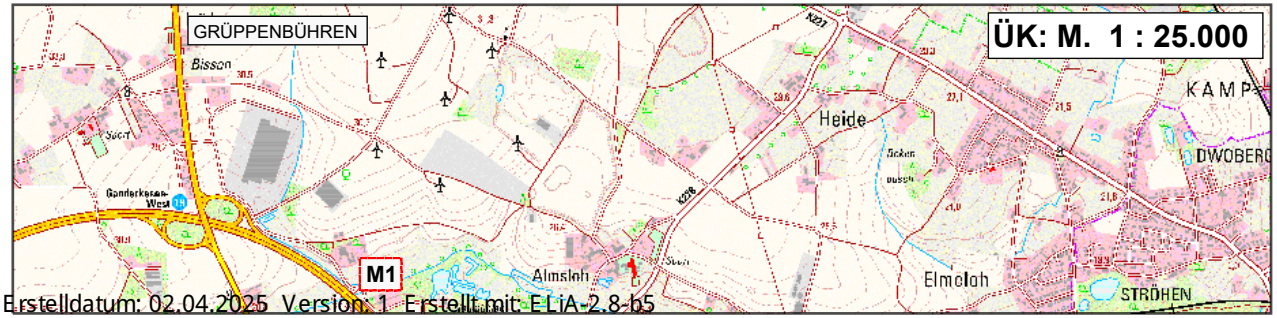
Flur 17, Flurstück: 48/15, 49/1 und 52/2 (teilw.)

Maßnahmenbeschreibung:

Es erfolgt die Sicherung von 29.357 m² Extensivgrünland (M 1), das zurzeit noch der naturschutzrechtlichen Kompensation des Windparks Grüppenbühren dient. Somit bleiben die umfangreichen kompensatorischen Funktionen der Fläche erhalten, die durch angepasste Bewirtschaftungsauflagen noch weiter optimiert werden sollen (s. Anlage 3: Maßnahmenblatt).

LEGENDE

Extensivgrünland 29.376 m²
(zeichnerisch - rechnerisch ermittelt)



Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

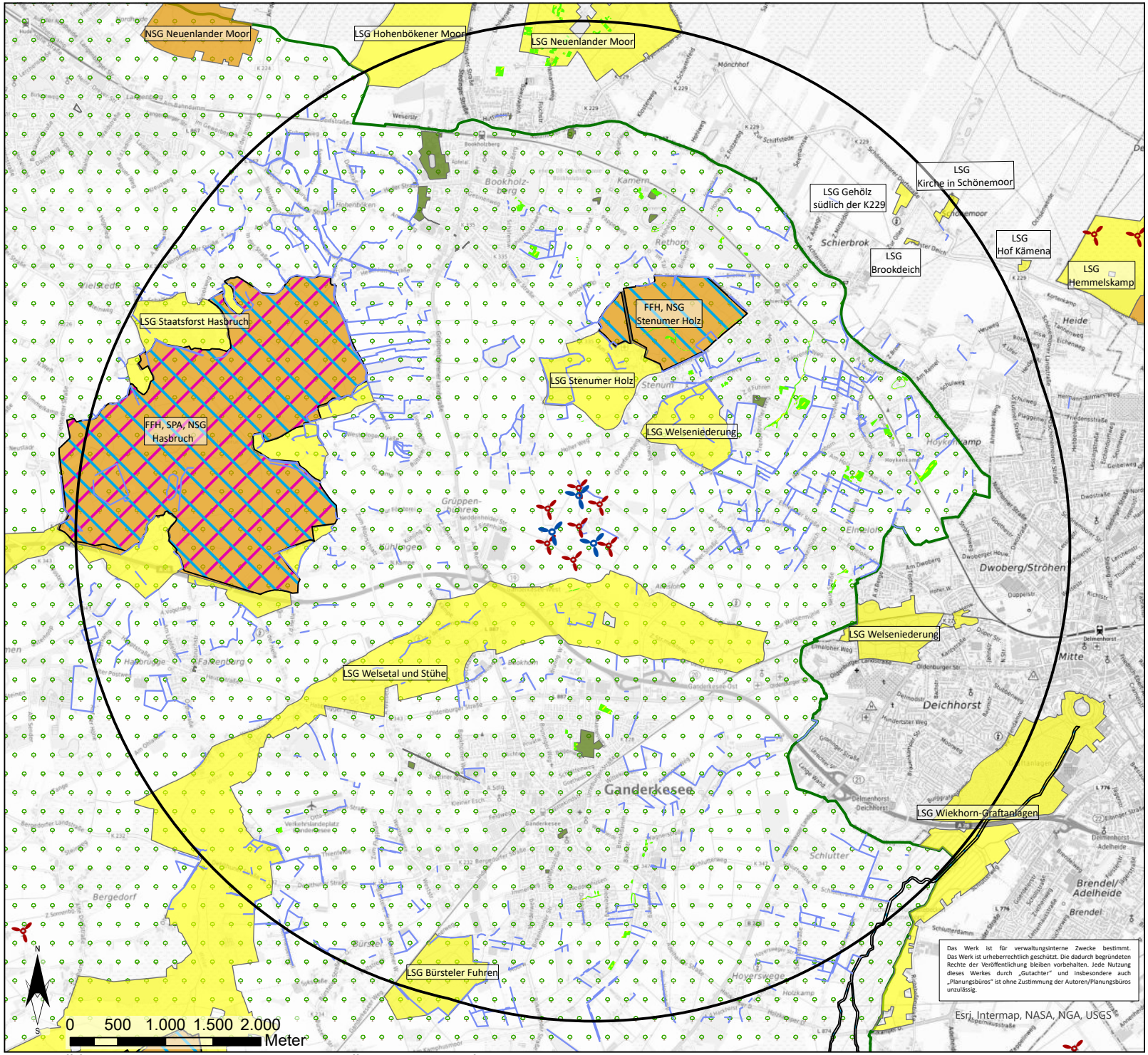
WINDPARK "GRÜPPENBÜHREN REPOWERING"

Kompensationsmaßnahme M1
Extensivgrünland

Bearbeitung: Sina-Renée Steinvorth
Kerstin Rose-Busch

Datum: 27.11.2024

wpd think energy



Legende

- Geplante Windenergieanlagen
- Bestehende Windenergieanlagen
- Untersuchungsraum, 5 km Radius um geplante Anlagen
- Wallhecken
- Geschützte Biotope
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH)
- EU-Vogelschutzgebiet (SPA)
- Naturschutzgebiet (NSG)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG)
- Naturpark Wildeshauser Geest

Quellen:

Bundesamt für Naturschutz (BFN 2021)
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN 2021)
Geoportal des Landkreises Oldenburg (2024)

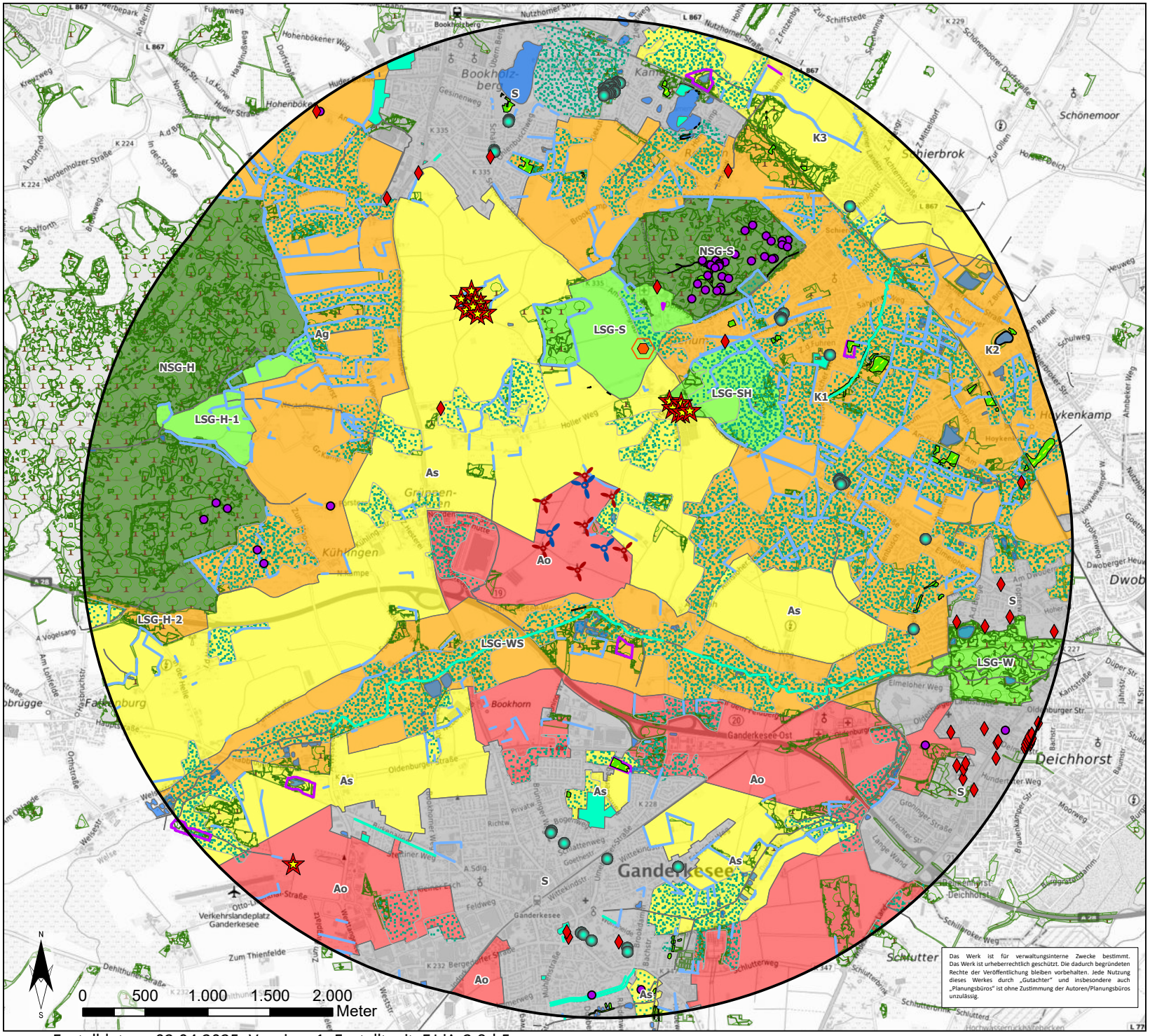
Schutzgebiete
Windpark Grüppenbühren

Maßstab: 1:40.000

Stand: 05.11.2024

Das Werk ist für verwaltungsinterne Zwecke bestimmt. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte der Veröffentlichung bleiben vorbehalten. Jede Nutzung dieses Werkes durch „Gutachter" und insbesondere auch „Planungsbüros" ist ohne Zustimmung der Autoren/Planungsbüros unzulässig.

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 1-3
49084 Osnabrück



Legende

- Geplante Windenergieanlagen
- Bestehende Windenergieanlagen
- Gesamtwirkraum des Windparkvorhabens
- Baudenkmal
- Grabhuegel
- Grosssteingrab
- Geschützte Landschaftsbestandteile (Punkt)
- Naturdenkmäler(Punkt)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (Linie)
- Wallhecken
- Naturdenkmäler (Linie)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (Fläche)
- Geschuetzte Biotope
- Naturdenkmäler (Fläche)
- Gewässer
- Grüland
- Waldflächen

Landschaftsbildeinheiten

- sehr hoch (Wertstufe V)
- hoch (Wertstufe IV)
- mittel (Wertstufe III)
- gering (Wertstufe II)
- sehr gering(Wertstufe I)
- Siedlung

Quellen:

Denkmalviewer Niedersachsen, NIBIS-Kartenserver, NUMIS-Kartenserver, Geoportal des Landkreises Oldenburg

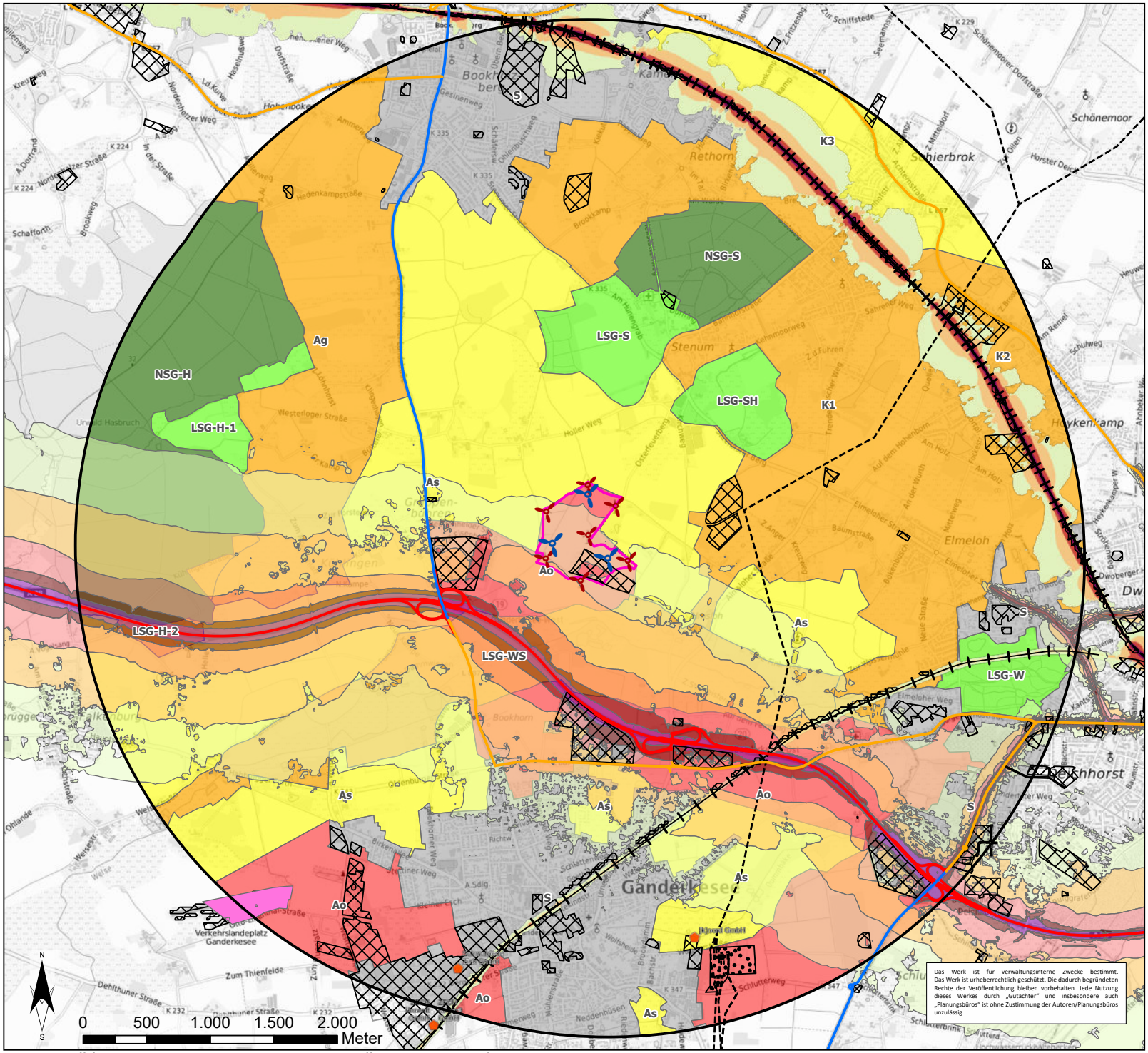
Prägende Landschaftsbildelemente Windpark Grüppenbühren

Maßstab: 1:30.000

Stand: 25.11.2024

Das Werk ist für verwaltungsinterne Zwecke bestimmt. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte der Veröffentlichung bleiben vorbehalten. Jede Nutzung dieses Werkes durch „Gutachter“ und insbesondere auch „Planungsbüros“ ist ohne Zustimmung der Autoren/Planungsbüros unzulässig.

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 1-3
49084 Osnabrück



Legende

- Geplante Windenergieanlagen
- Bestehende Windenergieanlagen
- Gesamtwirkraum des Windparkvorhabens

Überregionale Straßen

- Autobahn
- Bundesstraße
- Landstraße
- IED-Anlagen
- Deponien
- Schienenstrecken
- Hochspannungsleitung
- Umspannwerk
- Flugplatz
- Gewerbebetriebe
- Bestandspark

Straßenverkehrslärm (LDEN 2022)

- Lden55 - 59
- Lden60 - 64
- Lden65 - 69
- Lden70 - 74
- Lden ab 75

Schienenverkehrslärm(LDEN 2022)

- ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)
- ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)
- ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)
- ab 70 dB(A) bis 74 dB(A)
- ab 75 dB(A)

Landschaftsbildeinheiten

- sehr hoch (Wertstufe V)
- hoch (Wertstufe IV)
- mittel (Wertstufe III)
- gering (Wertstufe II)
- sehr gering(Wertstufe I)
- Siedlung

Kartenerläuterung:

Wesentliche Beeinträchtigungen und Gefährdungen (Vorbelastungen) im 3.750 m um die geplanten Anlagenstandorte.
Landschaftsbildbewertung nach Köhler & Preis (2020)

Quellen:

Geoportal Eisenbahnbundesamt, NUMIS-Kartenserver

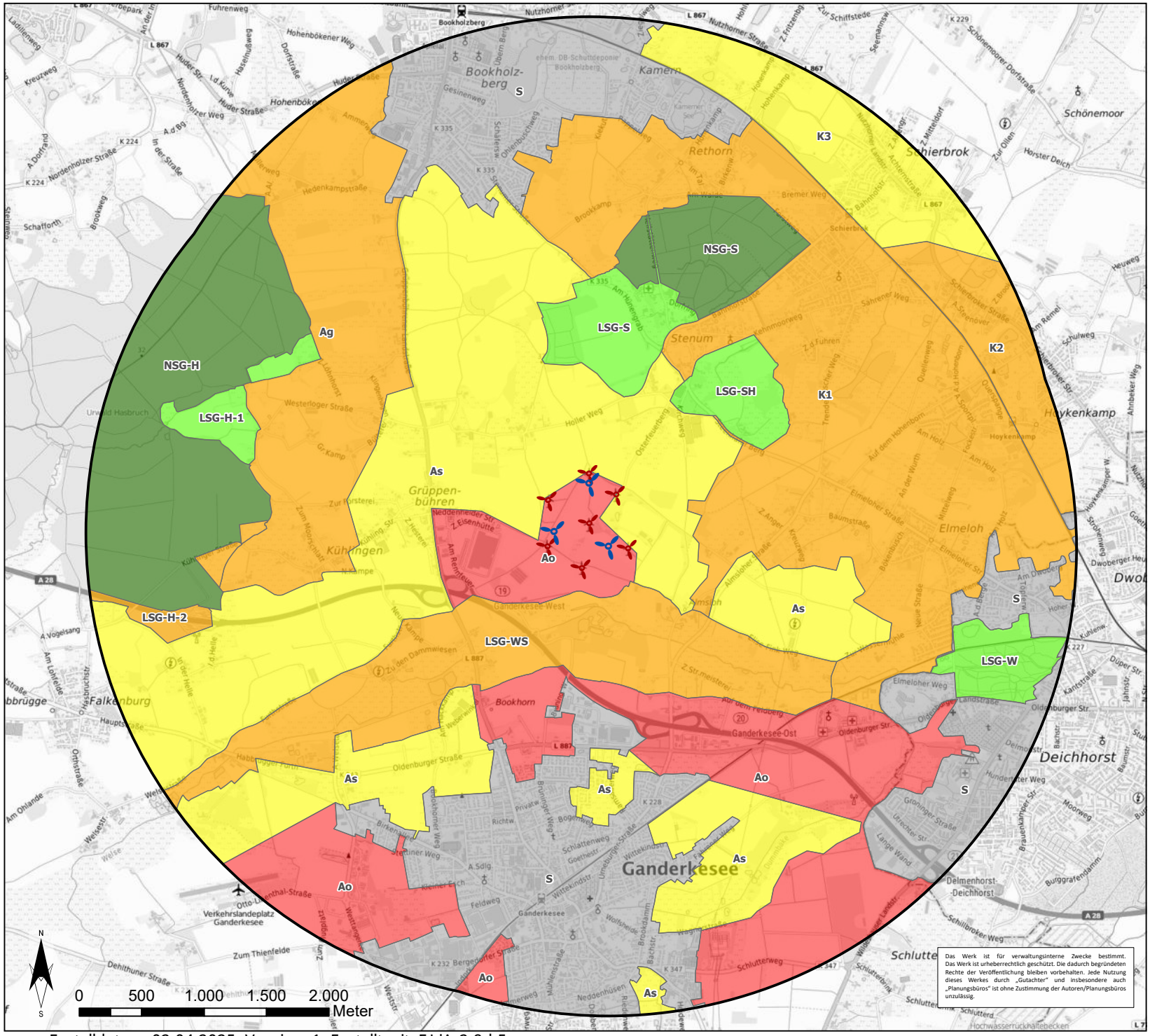
Vorbelastungen
Windpark Grüppenbühren

Maßstab: 1:30.000

Stand: 22.11.2024

Das Werk ist für verwaltungsinterne Zwecke bestimmt. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte der Veröffentlichung bleiben vorbehalten. Jede Nutzung dieses Werkes durch „Gutachter" und insbesondere auch „Planungsbüros" ist ohne Zustimmung der Autoren/Planungsbüros unzulässig.

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 1-3
49084 Osnabrück



Legende

- Geplante Windenergieanlagen
- Bestehende Windenergieanlagen
- Gesamtwirkraum des Windparkvorhabens

Landschaftsbildeinheiten

- sehr hoch (Wertstufe V)
- hoch (Wertstufe IV)
- mittel (Wertstufe III)
- gering (Wertstufe II)
- sehr gering(Wertstufe I)
- Siedlung

Kartenerläuterung:

Aktualisierte Landschaftsbildbewertung im 3.750m Radius
um die geplanten Anlagenstandorte nach Köhler & Preis (2020).

Quellen:

Landschaftsrahmenplan LK Oldenburg (2021), NUMIS-Kartenserver, NIBIS-Kartenserver, Geoportal des Landkreises Oldenburg

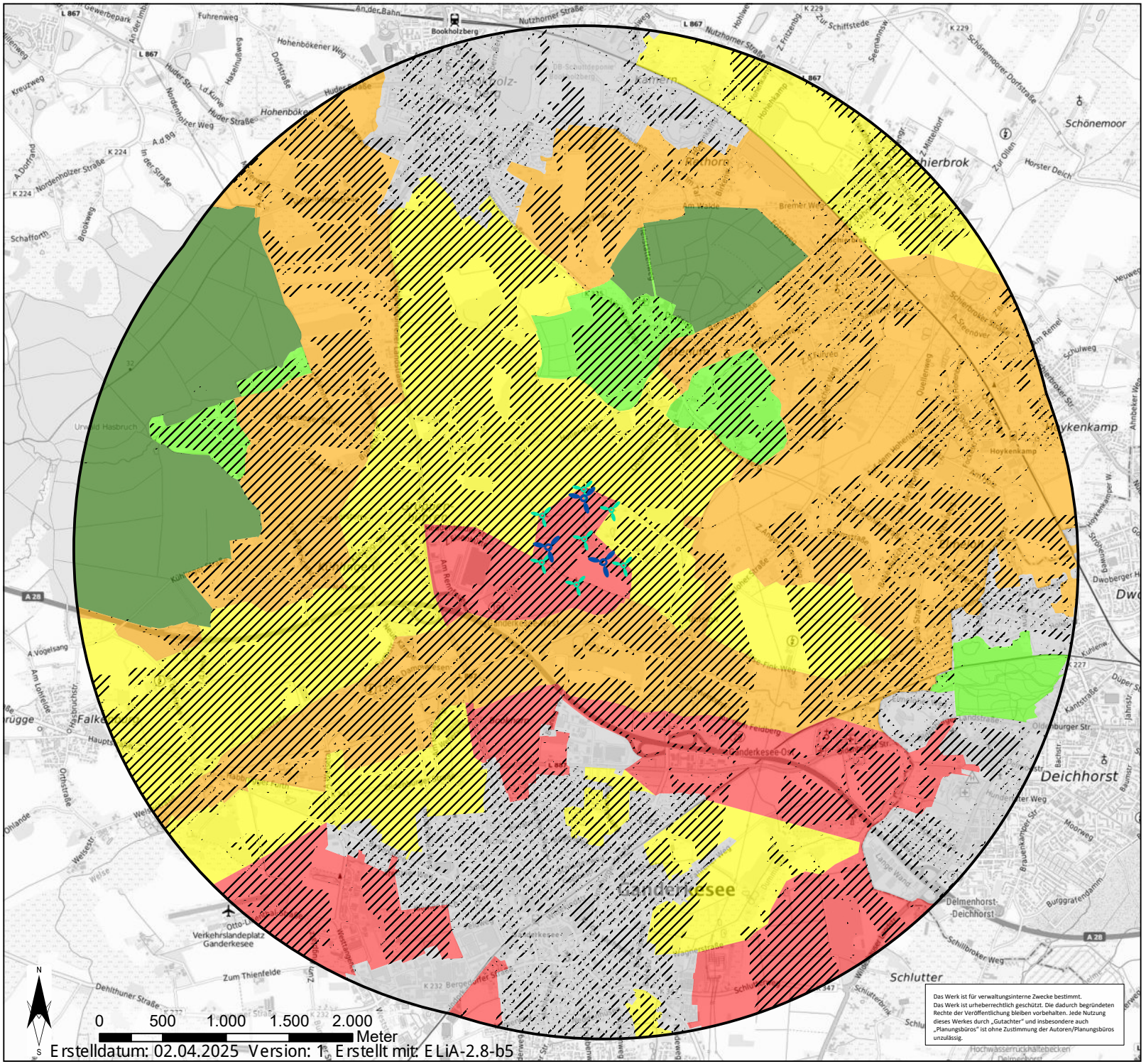
Landschaftsbildbewertung
Windpark Grüppenbühren

Maßstab: 1:30.000

Stand: 22.11.2024

Das Werk ist für verwaltungsinterne Zwecke bestimmt. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte der Veröffentlichung bleiben vorbehalten. Jede Nutzung dieses Werkes durch „Gutachter" und insbesondere auch „Planungsbüros" ist ohne Zustimmung der Autoren/Planungsbüros unzulässig.

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 1-3
49084 Osnabrück



Legende

- Geplante Windenergieanlagen (V172)
- Bestehende Windenergieanlagen
- Gesamtwirkraum des Windparkvorhabens
- Sichtbarkeit geplanter Windenergieanlagen

Landschaftsbildeinheiten

- sehr hoch (Wertstufe V)
- hoch (Wertstufe IV)
- mittel (Wertstufe III)
- gering (Wertstufe II)
- sehr gering(Wertstufe I)
- Siedlung

Kartenerläuterung

Aktualisierte Bewertung des Landschaftsbildes auf Grundlage des Landschaftsrahmenplans sowie Darstellung der Sichtbarkeit der geplanten Windenergieanlage im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe.

Die Berechnung beruht auf Interpolation folgender Nutzungsklassen bzw. verschattende Elemente mit den mittleren realen Höhenangaben[m] unter Berücksichtigung der Geländetopografie (DGM 25):

- Hecken,Allen,Feldgehölze: 4,18,35
- Einzelbäume: 15
- Wälder: 18,20,25,30
- Gewerbe : 15
- Gebäude: 6, 10, 12, 15, 18, 20

Entsprechend des NLT -Vorschlags sind Stromtrassen >= 110 kV und Gewerbeflächen >= 1 ha für die Sichtbarkeit ausgeschlossen.

Windpark Grüppenbühren

Sichtbarkeitsanalyse mit Darstellung der Landschaftsbildbewertung

Maßstab: 1:30.000
Stand: 14.11.2024

wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 1-3
49084 Osnabrück

Windpark Grüppenbühren

Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg

Horstsuche und Besatzkontrolle 2022

LandPlan OS
Landschaftsplanung
Lengericher Landstr. 19a 49078 Osnabrück
Fon: 0541.42929 www.landplan-os.de

Windpark Grüppenbühren

Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg

Horstsuche und Besatzkontrolle 2022

Antragsteller

wpd onshore GmbH Co. KG

Franz-Lenz-Straße 4

49084 Osnabrück

Verfasser

LandPlan OS GmbH

Lengericher Landstraße 19a

49078 Osnabrück

Fon: 0541.42929

Fax: 0541.47820

info@landplan-os.de

www.landplan-os.de

Bearbeiter/in

E. Willenbrink, Dipl.-Ing. Landespflege

L. Hellbernd, Dipl. Biologe

Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Vorbemerkung 4

2 Methodik 5

3 Ergebnisse 6

4 Weitere im Umkreis vorkommende Greif- und Großvogelarten 7

5 Quellenverzeichnis 8

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Windparks Grüppenbühren mit der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Puffer von 1.500 m um die Potenzialfläche) 4

Abb. 2: Rotmilan Brutplatz im Feldgehölz beim Hof Brandewurth (28.04.2022) 7

Abb. 3: Übersichtskarte mit den kartierten Horststandorten 8

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Begehungstermine und Wetterbedingungen 5

Tab. 2: Liste der Horstbäume im Untersuchungsgebiet im Jahr 2022 6

1 Vorbemerkung

Die Firma wpd onshore GmbH & Co. KG beabsichtigt die sechs bestehenden Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Grüppenbühren zu repowern. Der Windpark liegt in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg. Im Nordosten befindet sich das Naturschutzgebiet „Stenumer Holz“ (NSG WE 311) ca. 1,5 km vom Windpark entfernt und im Nordwesten das NSG „Hasbruch“ (NSG WE 00063) ca. 2,3 km entfernt. (s. Abb. 1).

Im Jahr 2021 wurde eine Horstsuche mit anschließenden Besatzkontrollen im Umkreis von 1.500 m um den Windpark Grüppenbühren durchgeführt. Von besonderem Interesse waren aktuelle Bruten der windkraftempfindlichen Arten Rotmilan, Wespenbussard und Mäusebussard.



Abb. 1: Lage des Windparks Grüppenbühren mit der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Puffer von 1.500 m um die Potenzialfläche)

2 Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurden an insgesamt 6 Tagen (27. Februar, 24. März, 12., 28. April, 27. Mai und 28. Juni 2022) (Wetterbedingungen siehe Tab. 1) über Straßen, Feldwege und Waldwege mit PKW, Fahrrad und zu Fuß durchquert. Dabei wurden an den ersten drei Begehungen hinsichtlich WEA-sensibler Arten nach Horsten gesucht. Bei den späteren Begehungen wurden die erfassten Horste erneut auf Besatz kontrolliert (Warnrufe, Kotspritzer und Daunenfedern am Boden unter dem Horst) und das Verhalten von adulten Greifvögeln beobachtet (Balzverhalten, Futtertransport, Revierverteidigung). Neben den eigenen Erhebungen wurde die Meldungen aus dem Internetportal „ornitho“ gesichtet und überprüft.

Innerhalb des untersuchten Zeitfensters von Ende Februar bis Ende Juni haben die erfassten Arten ihre Reviere besetzt, mit dem Horstbau oder der Horstausbesserung begonnen, ihre Eier abgelegt und bebrütet und mit der Jungenaufzucht begonnen (vgl. SÜDBECK ET AL. 2005). Gehölzstrukturen, die für die Horste geeignet sind – wie Feldgehölze, Baumreihen, Alleen – wurden in einem Radius von 1.500 m um den Windpark kontrolliert. Die Erfassung berücksichtigte die baumbrütenden Greifvogelarten insbesondere Rotmilan und Mäusebussard, die bodenbrütende Rohrweihe sowie die Großvogelarten Weißstorch und Kranich.

Die Koordinaten der gefundenen Horste sind in Tab. 2 angeführt.

Tab. 1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Zeit	Wetter
27.02.22	nachmittags	5°C, sonnig, Windstärke 2
24.03.22	mittags	15°C, sonnig, Windstärke 2-3
12.04.22	später Vormittag	17°C, leicht bedeckt, Windstärke 2
28.04.22	vormittags	9°C, heiter, Windstärke 1-2
27.05.22	vormittags	14°C, heiter, Windstärke 4
28.06.22	nachmittags	24°C, heiter, Windstärke 2

Neben regelmäßig besetzten Horsten nutzen Greifvögel gerne auch alte Horste anderer Arten (z.B. Rabenkrähe), die zum Brutbeginn ausgebaut werden. Aus der Größe, Struktur und Alter eines Horstes kann jedoch nicht mit vertretbarer Sicherheit auf die Vogelart geschlossen werden, die den Horst besiedelt, weil die untersuchten Greifvogelarten sowie Kolkrabe und Rabenkrähe in der Wahl des Horstes und auch beim Bau äußerst flexibel sind (HANZAK1972, HARRISON 1975).

Indizien für eine mögliche Brut lieferten folgende Beobachtungen:
Balzverhalten über dem Brutwald, Eintrag von Nistmaterial, Warnverhalten während der Brut. Eine erfolgreiche Brut ist zu vermuten bei Kotspuren unter dem Horst, Bettelrufe von Jungtieren, Sichtung von Jungtieren auf dem Horst oder als Ästlinge nach dem Verlassen des Horstes vor dem Flüggewerden.

3 Ergebnisse

Im Jahre 2022 wurden insgesamt 19 Horste ermittelt. Die Horste in Bäumen befanden sich in Feldgehölzen, bei Hofstellen Und in Randbereichen von Wäldern und Forsten.

Tab. 2: Liste der Horstbäume im Untersuchungsgebiet im Jahr 2022

Horst Nr. (s. Abb. 3)	Baumart	Hochwert UTM32/WGS84 EPSG: 25832	Rechtswert UTM32/WGS84 EPSG: 25832	Horst früher gebaut / genutzt von	Brutverdacht, -nachweis 2022
1	Buche	469067	5880289	Rotmilan ?	Rotmilan
2	Buche	469094	5880394	Mäusebussard	Mäusebussard
3	Buche	469599	5880603	Mäusebussard	
4	Buche	469638	5880606	Mäusebussard	Mäusebussard
5	Erle	470759	5880571	Rabenkrähe	
6	Erle	470812	5880595	Rabenkrähe	
7	Eiche	470632	5880300	Rabenkrähe	
8	Buche	470911	5880019	Rabenkrähe	Rabenkrähe
9	Buche	470994	5879976	Rabenkrähe	
10	Kiefer	470652	5879208	Mäusebussard	
11	Eiche	470792	5879104	Rabenkrähe	Rabenkrähe
12	Eiche	471504	5879351	Rabenkrähe	
13	Eiche	471561	5879326	Rabenkrähe	
14	Eiche	471471	5879136	Rabenkrähe	Rabenkrähe
15	Buche	469091	5878655	Mäusebussard	
16	Eiche	469571	5878745	Rabenkrähe	
17	Erle	469617	5878533	Mäusebussard	
18	Erle	469846	5878602	Mäusebussard	Mäusebussard
19	Eiche	470701	5877720	Rabenkrähe	

Eine räumliche Darstellung der Horststandorte und Ergebnisse der Horstkontrollen sind in der folgenden Karte (s. Abb. 3) dargestellt. Keiner der kartierten Horste liegt innerhalb des Windparks.

Aktuell waren von den 19 kartierten Horsten nur 4 Horste von Greifvögeln (Mäusebussard, und Rotmilan) besetzt. Drei weitere Horste war von Rabenkrähen besetzt.

Mäusebussard

Vom Mäusebussard gab es drei Brutnachweise im Untersuchungsgebiet. Zwei Brutreviere lagen nördlich des Windparks in einem Hofgehölz bei Brandewurth (Nr. 2) sowie am Südrand des Laubwaldes mit Waldkindergarten „Groß Mittelhoop“ (Nr. 4). Diese besetzten Horste lagen ca. 890 bzw. 900 m von der Potenzialfläche entfernt. Südlich des Windparks gab es ein Brutrevier vom Mäusebussard. Der Horst in einer Erle befand sich am Ufer des Baches Welse bei Neumühlen (Nr. 18). Die Entfernung zur Potenzialfläche betrug ca. 310 m. Weitere alte Horste waren in diesem Jahr nicht besetzt.

Rotmilan

Bei der aktuellen Horstkartierung 2022 gab es einen Brutnachweis in einer Buche am Südrand eines ca. 2,2 ha großen Hofgehölzes bei Brandewurth (Nr. 1). Dieser Horst liegt ca. 840 m nordwestlich der Potenzialfläche.

Das Brutpaar wurde mehrmals über den Pferdeweiden zwischen dem Brutwald und dem Wald „Groß Mittelhoop“ kreisend beobachtet. Die Ackerflächen im Windpark waren keine bevorzugten Nahrungsgebiete für den Rotmilan.



Abb. 2: Rotmilan Brutplatz im Feldgehölz beim Hof Brandewurth (28.04.2022)

4 Weitere im Umkreis vorkommende Greif- und Großvogelarten

Im Umkreis des Untersuchungsgebietes zwischen den beiden Naturschutzgebieten „Hasbruch“ und „Stenumer Holz“ wurden die Hinweise auf der Internetmeldeplattform Ornitho (www.ornitho.de) überprüft. Während der aktuellen Brutsaison wurden im Gebiet (TK 2917.1) keine besonders WEA-empfindlichen Brutvogelarten gemeldet.

Auf der interaktiven Umweltkarte Niedersachsen des NLWKN sind unter der Rubrik Großvogellebensräume keine Gebiete ausgewiesen.

Bei den für Brutvögeln wertvollen Gebieten in Niedersachsen (Stand 2010, ergänzt 2013) ist das NSG „Hasbruch“ mit den Teilgebieten Nr. 2916.2/2-5 als europäisches Vogelschutzgebiet Nr. 12 und als FFH-Gebiet Nr. 43 gemeldet. Als wertgebende Art ist im Standarddatenbogen u.a. ein Greifvogel, der Wespenbussard (Pernis apivorus) aus dem Nachweisjahr 2008, gemeldet. Aktuelle Vorkommen sind nicht dokumentiert.

5 Quellenverzeichnis

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

HANZAK, J. (1972): Vogeleier – Vogelnester.- Kosmos.

HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester.- Parey.

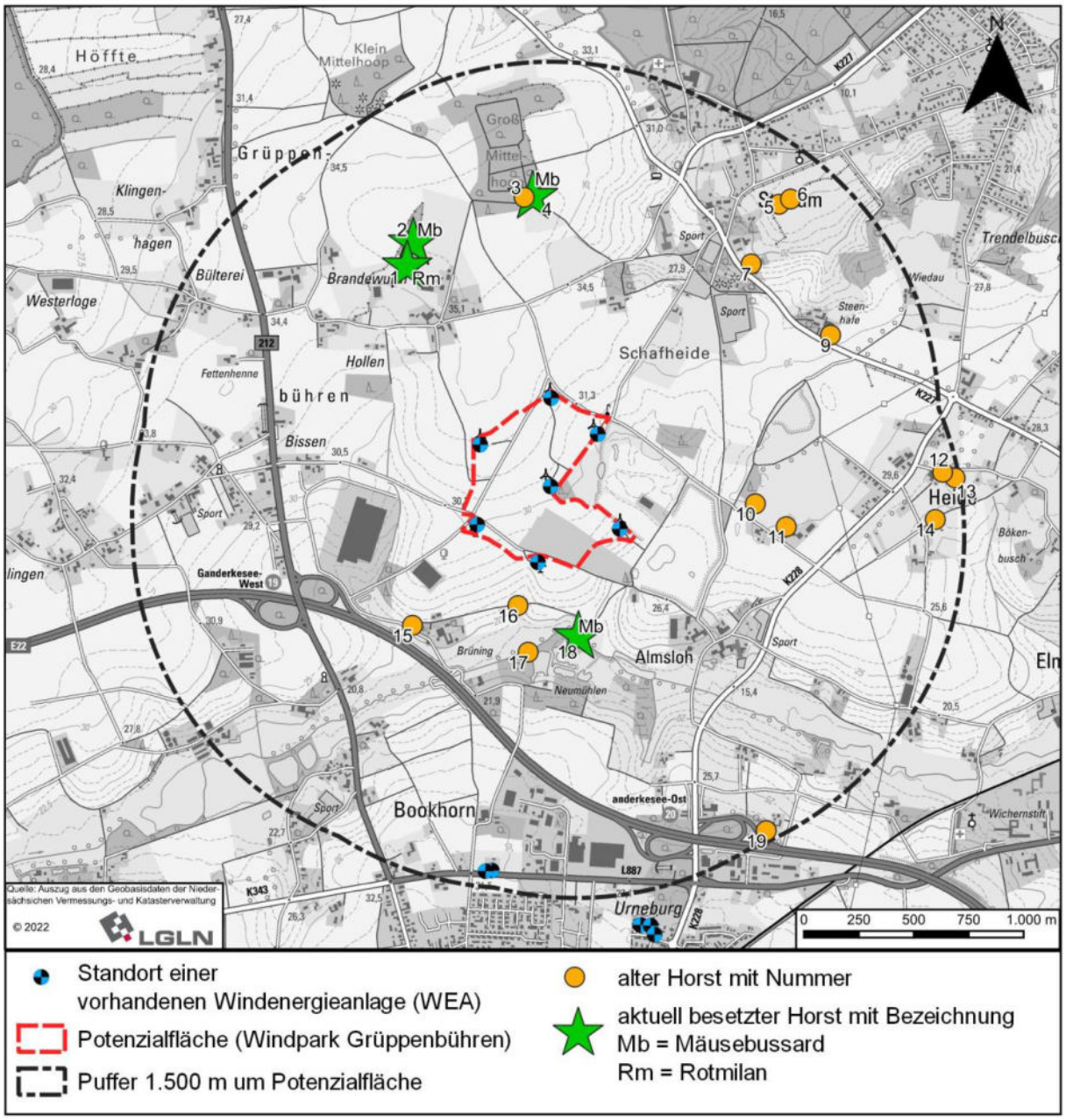


Abb. 3: Übersichtskarte mit den kartierten Horststandorten

[redacted] 25.10.2022

LandPlan OS GmbH

Windpark Grüppenbühren

Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg

Horstsuche und Besatzkontrolle 2023

LandPlan OS
Landschaftsplanung
Lengericher Landstr. 19a 49078 Osnabrück
Fon: 0541.42929 www.landplan-os.de

Windpark Grüppenbühren

Gemeinde Ganderkesee, Landkreis Oldenburg

Horstsuche und Besatzkontrolle 2022

Antragsteller

wpd onshore GmbH Co. KG

Franz-Lenz-Straße 4

49084 Osnabrück

Verfasser

LandPlan OS GmbH

Lengericher Landstraße 19a

49078 Osnabrück

Fon: 0541.42929

Fax: 0541.47820

info@landplan-os.de

www.landplan-os.de

Bearbeiter/in

E. Willenbrink, Dipl.-Ing. Landespflege

L. Hellbernd, Dipl. Biologe

August 2023

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Vorbemerkung 4

2 Methodik 6

3 Ergebnisse 7

4 Weitere im Umkreis vorkommende Greif- und Großvogelarten 8

5 Quellenverzeichnis 9

Anhang I – Übersichtskarte mit den kartierten Horststandorten 10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Windparks Grüppenbühren mit der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Puffer von 1.500 m um die Potenzialfläche) 5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Begehungstermine und Wetterbedingungen 6

Tab. 2: Liste der Horstbäume im Untersuchungsgebiet im Jahr 2023 7

1 Vorbemerkung

Die Firma wpd onshore GmbH & Co. KG beabsichtigt die sechs bestehenden Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Grüppenbühren zu repowern. Der Windpark liegt in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg. Im Nordosten befindet sich das Naturschutzgebiet „Stenumer Holz“ (NSG WE 311) ca. 1,5 km vom Windpark entfernt und im Nordwesten das NSG „Hasbruch“ (NSG WE 00063) ca. 2,3 km entfernt. (s. Abb. 1).

In den Jahren 2021 und 2022 erfolgten bereites Horstkartierungen mit anschließenden Besatzkontrollen im Umkreis von 1.500 m um den Windpark Grüppenbühren. Im Jahr 2023 sollte die Horstkartierung mit anschließender Besatzkontrolle wiederholt werden. Von besonderem Interesse waren aktuelle Bruten der windkraftempfindlichen Arten wie z. B. Rotmilan, Wespenbussard, Baumfalke. Die Lage des ca. 1.113 ha großen Untersuchungsgebietes ist in Abb. 1 dargestellt.

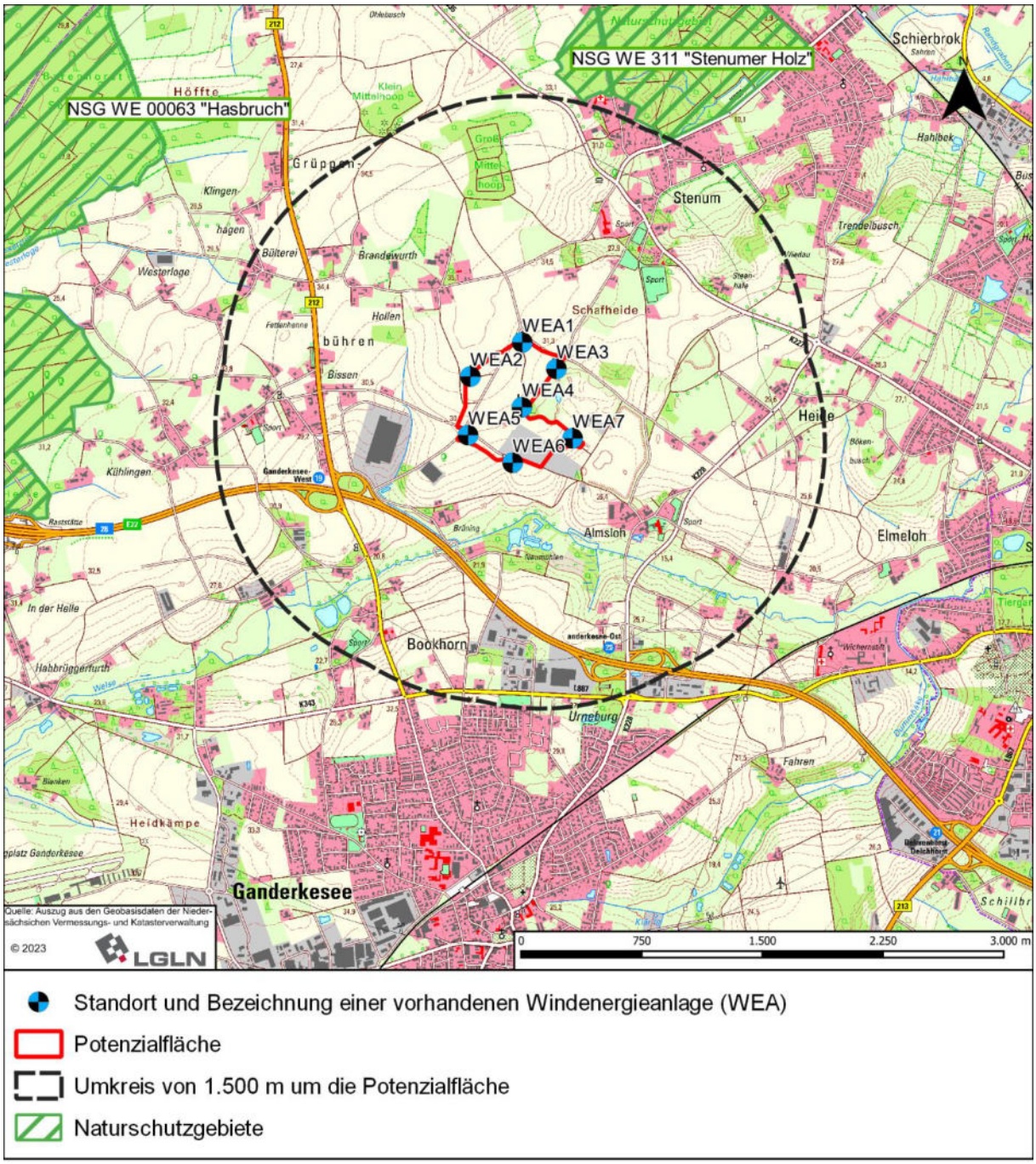


Abb. 1: Lage des Windparks Grüppenbühren mit der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Puffer von 1.500 m um die Potenzialfläche)

2 Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurden an insgesamt 5 Tagen (28./29. März, 25. April, 31. Mai und am 14. Juli 2023) (Wetterbedingungen siehe Tab. 1) über Straßen, Feldwege und Waldwege mit PKW, Fahrrad und zu Fuß durchquert. Dabei wurden an den ersten drei Begehungen hinsichtlich WEA-sensibler Arten nach Horsten gesucht. Bei den späteren Begehungen wurden die erfassten Horste erneut auf Besatz kontrolliert (Warnrufe, Kotspritzer und Daunenfedern am Boden unter dem Horst) und das Verhalten von adulten Greifvögeln beobachtet (Balzverhalten, Futtertransport, Revierverteidigung). Neben den eigenen Erhebungen wurde die Meldungen aus dem Internetportal „ornitho“ gesichtet und überprüft.

Innerhalb des untersuchten Zeitfensters von Ende Februar bis Mitte Juli haben die erfassten Arten ihre Reviere besetzt, mit dem Horstbau oder der Horstausbesserung begonnen, ihre Eier abgelegt und bebrütet und mit der Jungenaufzucht begonnen bzw. im Juli beendet (vgl. SÜDBECK ET AL. 2005). Gehölzstrukturen, die für die Horste geeignet sind – wie Feldgehölze, Baumreihen, Alleen – wurden in einem Radius von 1.500 m um den Windpark kontrolliert. Die Erfassung berücksichtigte die baumbrütenden Greifvogelarten insbesondere Rotmilan und Mäusebussard, die bodenbrütende Rohrweihe sowie die Großvogelarten Weißstorch und Kranich.

Die Koordinaten der gefundenen Horste sind in Tab. 2 angeführt.

Tab. 1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Zeit	Wetter
28.03.23	nachmittags	7° C, voll bedeckt, Windstärke 2
29.03.23	vormittags	6-7 °C, heiter, Windstärke 2-3
25.04.23	vormittags	7 °C, heiter, Windstärke 2-3
31.05.23	nachmittags	18 °C, heiter, Windstärke 2-3
14.07.23	vormittags	20-22 °C, heiter, Windstärke 2

Neben regelmäßig besetzten Horsten nutzen Greifvögel gerne auch alte Horste anderer Arten (z.B. Rabenkrähe), die zum Brutbeginn ausgebaut werden. Aus der Größe, Struktur und Alter eines Horstes kann jedoch nicht mit vertretbarer Sicherheit auf die Vogelart geschlossen werden, die den Horst besiedelt, weil die untersuchten Greifvogelarten sowie Kolkrabe und Rabenkrähe in der Wahl des Horstes und auch beim Bau äußerst flexibel sind (HANZAK1972, HARRISON 1975).

Indizien für eine mögliche Brut lieferten folgende Beobachtungen:
Balzverhalten über dem Brutwald, Eintrag von Nistmaterial, Warnverhalten während der Brut. Eine erfolgreiche Brut ist zu vermuten bei Kotspuren unter dem Horst, Bettelrufe von Jungtieren, Sichtung von Jungtieren auf dem Horst oder als Ästlinge nach dem Verlassen des Horstes vor dem Flüggewerden.

3 Ergebnisse

Im Jahre 2023 wurden insgesamt 23 Horste ermittelt. Die Horste in Bäumen befanden sich in Feldgehölzen, bei Hofstellen und in Randbereichen von Wäldern und Forsten. Einige Horste aus dem Vorjahr waren zerfallen oder durch Stürme herabgefallen, andere wurden erstmals entdeckt.

Eine räumliche Darstellung der Horststandorte und Ergebnisse der Horstkontrollen sind in der Übersichtskarte im Anhang dargestellt. Keiner der kartierten Horste liegt innerhalb des Windparks.

Aktuell waren von den 23 kartierten Horsten nur 7 Horste von Greifvögeln (Rotmilan, Mäusebussard, Habicht und Turmfalke) besetzt. Zwei weitere Horste waren von Rabenkrähe und Elster besetzt.

Tab. 2: Liste der Horstbäume im Untersuchungsgebiet im Jahr 2023

Horst Nr. (s. Übersichtskarte)	Baumart	Hochwert UTM32/WGS84 EPSG: 25832	Rechtswert UTM32/WGS84 EPSG: 25832	Horst früher gebaut / genutzt von	Brutnachweis (Bn)/ -verdacht (Bv) 2023
1	Eiche	469215	5881006	Mäusebussard	Mäusebussard (Bn)
2	Eiche	469548	5881119	Rabenkrähe	
3	Buche	4696.2	5880740	Rabenkrähe	
4	Buche	469599	5880603	Mäusebussard	
5	Buche	469616	5880586	Mäusebussard	
6	Eiche	469609	5880453	Rabenkrähe	
7	Erle	470759	5880571	Rabenkrähe	
8	Buche	469094	5880394	Mäusebussard	Mäusebussard (Bn)
9	Buche	469067	5880289	Rotmilan	Rotmilan (Bn, 2 juv.)
10	Eiche	469258	5880189	Turmfalke	Turmfalke (Bv)
11	Buche	470063	5880192	Mäusebussard	Mäusebussard (Bv)
12	Buche	470085	5880216	Mäusebussard	
13	Eiche	470632	5880.300	Rabenkrähe	
14	Kiefer	471203	5880440	Habicht	
15	Lärche	471193	5880324	Habicht	Habicht (Bv)
16	Eiche	46°8822	5880022	Elster	Elster (Bv)
17	Eiche	469193	5880029	Rabenkrähe	
18	Buche	470910	5880019	Rabenkrähe	
19	Kiefer	470651	5879208	Mäusebussard	
20	Eiche	470792	5879104	Rabenkrähe	Rabenkrähe (Bn)
21	Buche	469091	5880189	Turmfalke	
22	Eiche	469570	5880192	Mäusebussard	
23	Erle	469846	5878602	Mäusebussard	Mäusebussard (Bv)

Rotmilan

Bei der aktuellen Horstkartierung 2023 gab es einen Brutnachweis in einer Buche am Südrand eines ca. 2,2 ha großen Hofgehölzes bei Brandewurth (Nr. 9). Dieser Horst liegt ca. 674 m nordwestlich der nächstgelegenen WEA 2. Dieser Horst war auch schon im Jahr 2022 vom Rotmilan besetzt.

Das Brutpaar wurde mehrmals über den Pferdeweiden zwischen dem Brutwald und dem Wald „Groß Mittelhoop“ kreisend beobachtet. Die Ackerflächen im Windpark waren meist mit Mais oder Getreide bestellt und sind deshalb nur in der Aufwuchsphase oder während der Ernte für den Rotmilan interessant. Im Gegensatz zu häufig gemähten Grünlandflächen oder Pferdeweiden sind solche Ackerflächen keine bevorzugten Nahrungsgebiete für den Rotmilan.

Mäusebussard

Vom Mäusebussard gab es zwei Brutnachweise und zweimalige Brutverdachte im Untersuchungsgebiet. Drei Brutreviere lagen nördlich des Windparks an einem Waldrand (Nr. 1), in einem Hofgehölz bei Brandewurth (Nr. 8) und bei den Sportplätzen (Nr. 11). Die geringste Entfernung eines Mäusebussardhorstes (Nr. 11) zur nördlichen WEA 1 beträgt ca. 607 m. Südlich des Windparks gab es ein Brutrevier vom Mäusebussard. Der Horst in einer Erle befand sich am Ufer des Baches Welse bei Neumühlen (Nr. 23). Die Entfernung zur nächsten WEA 6 betrug 378 m. Weitere alte Horste waren in diesem Jahr nicht besetzt.

Die vom Mäusebussard besetzten Horste (Nr. 8 und Nr.23) waren bereits im Jahr 2022 vom Mäusebussard besetzt.

Habicht

Der Habicht hatte ein Revier in einem Mischwald im Nordosten des Untersuchungsgebietes. Es gab zwei große Horste in einer Kiefer und einer Buche und ein Altvogel wechselte zu Beginn der Brutzeit zwischen ihnen. Der besetzte Horst (Nr. 15) lag ca. 1.495 m von der nächstgelegenen WEA entfernt.

Turmfalke

Es gab einen Brutverdacht in einer Eiche an der Eichenallee auf dem Hofgelände Brandewurth (Nr. 10).

4 Weitere im Umkreis vorkommende Greif- und Großvogelarten

Im Umkreis des Untersuchungsgebietes zwischen den beiden Naturschutzgebieten „Hasbruch“ und „Stenumer Holz“ wurden die Hinweise auf der Internetmeldeplattform Ornitho (www.ornitho.de) überprüft. Während der aktuellen Brutsaison wurden im Gebiet (TK 2917.1) dreimal Rotmilane gemeldet, die alle in der Nähe der Autobahnabfahrt Ganderkesee West

lagen (am 08.05., 23.05. und 24.06.23). Vom Wespenbussard oder vom Seeadler gab es keine Meldungen.

Auf der interaktiven Umweltkarte Niedersachsen des NLWKN sind unter der Rubrik Großvogellebensräume keine Gebiete ausgewiesen.

Bei den für Brutvögeln wertvollen Gebieten in Niedersachsen (Stand 2010, ergänzt 2013) ist das NSG „Hasbruch“ mit den Teilgebieten Nr. 2916.2/2-5 als europäisches Vogelschutzgebiet Nr. 12 und als FFH-Gebiet Nr. 43 gemeldet. Als wertgebende Art ist im Standarddatenbogen u.a. ein Greifvogel, der Wespenbussard (Pernis apivorus) aus dem Nachweisjahr 2008, gemeldet. Aktuelle Vorkommen sind nicht dokumentiert.

5 Quellenverzeichnis

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

HANZAK, J. (1972): Vogeleier – Vogelnester.- Kosmos.

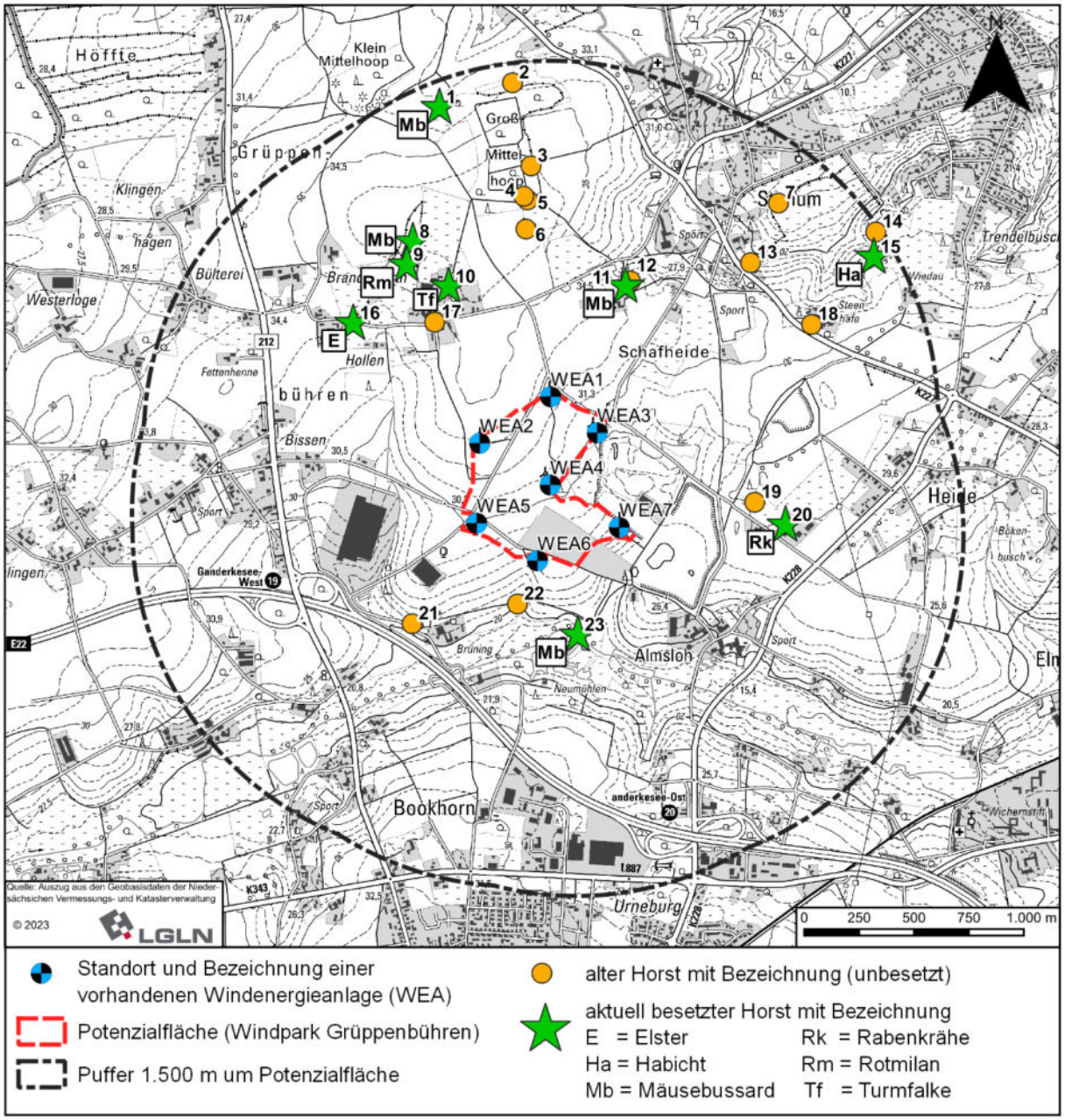
HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester.- Parey.

Aufgestellt: Osnabrück, den 16.08.2023

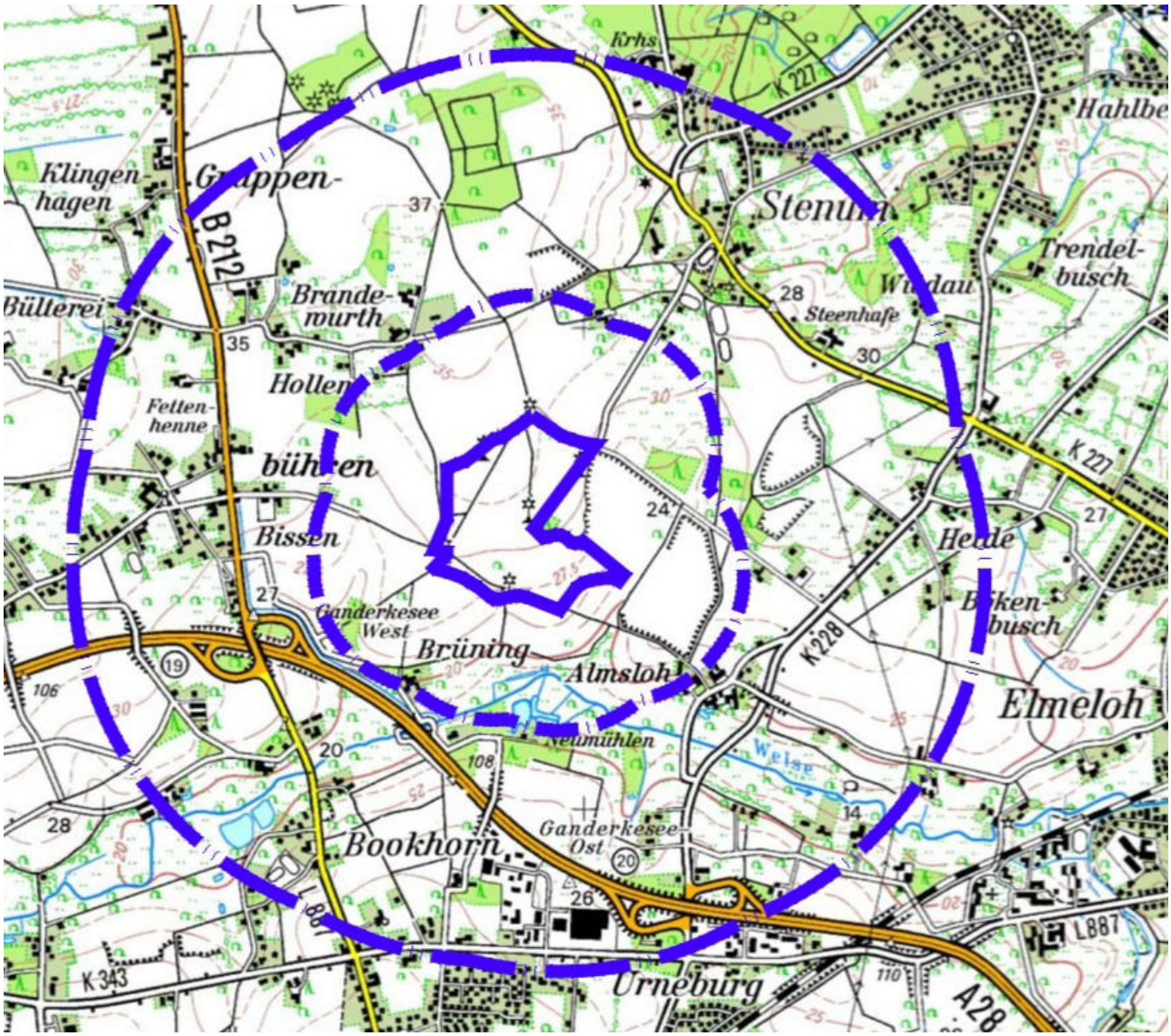
[redacted]

LandPlan OS GmbH

Anhang I – Übersichtskarte mit den kartierten Horststandorten



Avifaunistisches Gutachten
für ein Repowering eines Windparks in Grüppenbühren,
Landkreis Oldenburg, Niedersachsen



Auftraggeber

WPD Onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 4
49084 Osnabrück

Auftragnehmer

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 711 8

Bearbeitungsstand: 25.03.2024

Inhaltsverzeichnis

1Beschreibung des Vorhabens....1
2Untersuchungsgebiet....1
3Methoden....3
3.1Brutvogelkartierung....3
3.2Rastvogelkartierung....5
4Ergebnisse....7
4.1Ergebnisse der Horstkartierung....7
4.2Überblick Artenspektrum der planungsrelevanten Brutvögel....9
4.3Überblick über die Ergebnisse der Rastvogelkartierung....12
4.4Art zu Art-Betrachtung der festgestellten planungsrelevanten Brut- und Rastvögel..13
4.4.1Kormoran (Phalacrocorax carbo)....13
4.4.2Silberreiher (Egretta alba)....14
4.4.3Graureiher (Ardea cinerea)....15
4.4.4Weißstorch (Ciconia ciconia)....16
4.4.5Gänse der Gattung Anser....17
4.4.6Saatgans (Anser fabalis)....17
4.4.7Blässgans (Anser albifrons)....18
4.4.8Graugans (Anser anser)....19
4.4.9Stockente (Anas platyrhynchos)....20
4.4.10Wespenbussard (Pernis apivorus)....21
4.4.11Rotmilan (Milvus milvus)....22
4.4.12Rohrweihe (Circus aeruginosus)....24
4.4.13Kornweihe (Circus cyaneus)....27
4.4.14Wiesenweihe (Circus pygargus)....28
4.4.15Habicht (Accipiter gentilis)....29
4.4.16Sperber (Accipiter nisus)....30
4.4.17Mäusebussard (Buteo buteo)....30
4.4.18Fischadler (Pandion haliaetus)....32
4.4.19Turmfalke (Falco tinnunculus)....32
4.4.20Baumfalke (Falco subbuteo)....34
4.4.21Rebhuhn (Perdix perdix)....35
4.4.22Teichhuhn (Gallinula chloropus)....36
4.4.23Flussregenpfeiffer (Charadrius dubius)....36
4.4.24Kranich (Grus grus)....37
4.4.25Kiebitz (Vanellus vanellus)....38
4.4.26Lachmöwe (Chroicocephalus ridibundus)....39
4.4.27Sturmmöwe (Larus canus)....40
4.4.28Heringsmöwe (Larus fuscus)....42
4.4.29Silbermöwe (Larus argentatus)....43
4.4.30Waldschnepfe (Scolopax rusticola)....44
4.4.31Schleiereule (Tyto alba)....44
4.4.32Waldkauz (Strix aluco)....45
4.4.33Waldohreule (Asio otus)....46
4.4.34Eisvogel (Alcedo atthis)....47
4.4.35Grünspecht (Picus viridis)....48
4.4.36Schwarzspecht (Dryocopus martius)....48
4.4.37Mittelspecht (Picoides medius)....49
4.4.38Feldlerche (Alauda arvensis)....50

4.4.39Uferschwalbe (Riparia riparia)....51
4.4.40Rauchschwalbe (Hirundo rustica)....52
4.4.41Mehlschwalbe (Delichon urbicum)....53
4.4.42Baumpieper (Anthus trivialis)....53
4.4.43Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe)....54
4.4.44Gelbspötter (Hippolais icterina)....55
4.4.45Gartengrasmücke (Sylvia borin)....56
4.4.46Trauerschnäpper (Ficedula hypoleuca)....57
4.4.47Neuntöter (Lanius collurio)....57
4.4.48Star (Stumus vulgaris)....58
4.4.49Bluthänfling (Carduelis cannabina)....59
4.4.50Goldammer (Emberiza citrinella)....60
4.5Zusammenfassung Artenspektrum der Brut- und Rastvögel....61
4.5.1Zusammenfassung der Nutzung der festgestellten Arten unter Einordnung nach Gilden....61
4.5.2Naturschutzfachliche Beschreibung des UG als Brutrevier....62
4.5.3Bewertung des UG als Gastvogellebensraum....62
4.5.4Zusammenfassung des Zugvogelgeschehens....63
4.5.5Arten die in nachfolgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet werden....64
5Auswirkungsanalyse....65
5.1Überblick zu möglichen Beeinträchtigungen auf Brut- und Rastvögel durch Windparks....65
5.2Auswirkungsanalyse für die Brut- und Rastvögel....67
5.2.1Graureiher....67
5.2.2Weißstorch....67
5.2.3Wespenbussard....68
5.2.4Rotmilan....68
5.2.5Rohrweihe....69
5.2.6Kornweihe....70
5.2.7Sperber....70
5.2.8Mäusebussard....71
5.2.9Turmfalke....71
5.2.10Rebhuhn....72
5.2.11Teichhuhn....73
5.2.12Flussregenpfeiffer....73
5.2.13Waldschnepfe....74
5.2.14Schleiereule....74
5.2.15Waldkauz....75
5.2.16Eisvogel....75
5.2.17Grünspecht....76
5.2.18Feldlerche....76
5.2.19Uferschwalbe....77
5.2.20Rauchschwalbe....78
5.2.21Mehlschwalbe....78
5.2.22Baumpieper....79
5.2.23Gelbspötter....79
5.2.24Gartengrasmücke....80
5.2.25Neuntöter....80
5.2.26Star....81
5.2.27Bluthänfling....81
5.2.28Goldammer....82
5.3Zusammenfassung der Auswirkungsanalyse für die Brutvögel....83

Quellenverzeichnis

Literatur

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrg.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band III Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Wiebelsheim: Aula-Verlag.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrg.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band II Passeriformes - Sperlingsvögel. Wiebelsheim: Aula-Verlag.

DORKA, V., F. STRAUB & J. TRAUTNER (2014): Windkraft über Wald - kritisch für die Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Naturschutz und Landschaftsplanung 46: 69-78.

DÜRR, T. (2013): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa . Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand September 2020

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELD, C. ,EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, S., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖLKER, F., WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.

GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (Milvus milvus) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Marburg. 103 S. + Anhang (14 S.)

GÉNSBOL, B., THIEDE; W. (1997): Greifvögel - Alle europäischen Arten, Bestimmungsmerkmale, Flugbilder, Biologie, Verbreitung, Gefährdung, Bestandsentwicklung, BLV Verlag München.

GRAJETZKY, B., HOFFMANN, M., NEHLS, G. (2010): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe. Telemetrische Untersuchungen. Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge" am 08.10.2010

GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, T., KRÜGER, O., NEHLS, G., POTIEK, A., REICHENBACH, M., VON RÖNN, J., TIMMERMANN, H. WEITEKAMP, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S., ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen

KRÜGER, T., & SANDKÜHLER, K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

LÄNDERGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW), (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten

RYSLAVY, TORSTEN ET AL. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 777 S.

Gesetze/ Verordnungen/ Richtlinien/ Erlasse

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist.

FFH-RL (92/43/EWG): Richtlinie des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L206 vom 22.7.1992), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S.368).

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016) (Hrsg.): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. In: Niedersächsisches Ministerialblatt, Nr. 7/2016, Hannover.

VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 (EU-ARTENSCHUTZRICHTLINIE) des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. Zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 750/2013

VOGELSCHUTZRICHTLINIE RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)

Abkürzungsverzeichnis

AV	Ansiedlungsversuch
BH	Bruthinweis
BN	Brutnachweis
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BV	Brutverdacht
BZF	Brutzeitfeststellung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitatrichlinie
LAG VSW	Ländergemeinschaft der Vogelschutzwarten
Nds	Niedersachsen
UG	Untersuchungsgebiet
ÜF	Überflieger
V-RL	Vogelschutz-Richtlinie
WEA	Windenergieanlage(n)
WEA-empfindlich	Windenergie-empfindlich
WEA-Leitfaden	Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von WEA in Nds
WP	Windpark

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der Kartiertermine für die Brutvogelkartierung mit Angabe des Wetters.....4

Tab. 2: Liste der Kartiertermine der Rastvogelkartierungen. Alle Kartierungen wurden durch Eike Eissing durchgeführt.....6

Tab. 3: Liste der festgestellten Horste.....8

Tab. 4: Liste der planungsrelevanten Arten.....10

Tab.5: Liste der weiteren Arten.....11

Tab. 6: Liste der erfassten Arten in der Rastvogelkartierung.....12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes.....2

1 Beschreibung des Vorhabens

Der vorhandene Windpark in Grüppenbühren in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg, Niedersachsen, soll durch ein Repowering erneuert werden. Firma Meiners-Hagen Umweltgutachten wurde von WPD Onshore GmbH & Co. KG mit einer Avifaunistischen Erfassung beauftragt.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich innerhalb des 1.500 m Radius um einen vorhandenen Windpark (WP) in der Gemeinde Ganderkesee im Landkreis Oldenburg (Abb. 1) Es liegt am Nordrand des Naturparks Wildeshauser Geest. Wenige Km nördlich beginnt die Wesermarsch. Es handelt es sich beim UG um eine halboffene Feldflur und bietet eine Vielzahl verschiedener Strukturen.

Die Flächen werden zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt. Zudem befinden sich im UG mehrere aktive und ehemalige Sandabbaugebiete. Von den ehemaligen Sandabbaugebieten werden einige landwirtschaftlich genutzt. In anderen ehemaligen Sandabbaugebieten hat sich eine strukturreiche Vegetation entwickelt und je nach Grundwasserstand auch Stillgewässer, dessen Ufer teilweise mit Röhricht bewachsen sind.

Im Süden des UG fließt die Welse von West nach Ost. Dort befinden sich auch einige Fischteiche. Am Ufer der Welse und zwischen einigen Feldern gibt es Gehölzstreifen. Zudem gibt es einige kleine Nadel- und Mischwälder im UG.

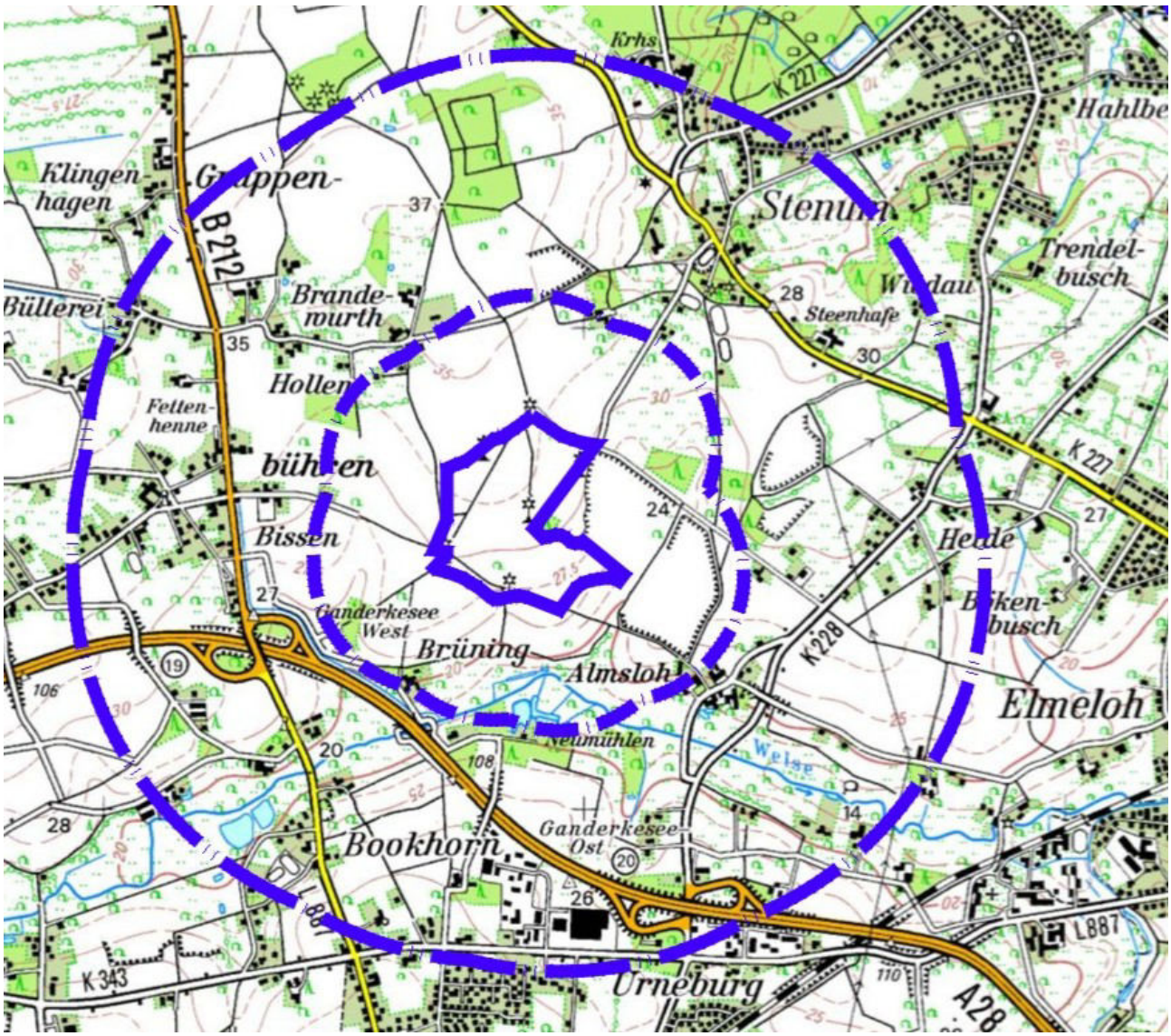


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes

3 Methoden

3.1 Brutvogelkartierung

Es wurden neben allen Eulen als planungsrelevante Brutvögel nur Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSCH-RL, RICHTLINIE 2009/147/EG) definiert, welche zudem in Niedersachsen in den im UG gültigen Roten Listen (RL) (RYSLAVY T. 2020; KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022) aufgeführt sind. Das Untersuchungsgebiet für die Brutvogelkartierung in 2020 umfasste einen Radius von 500 m um den vorhandenen Windpark. Die tagaktiven planungsrelevanten Arten wurden quantitativ zwischen Ende März und Mitte Juli 2020 erfasst. Die Kartierung der dämmerungsaktiven Brutvögel im 500 m-Radius wurde in den späten Abendstunden durchgeführt, wobei Klangattrappen für die Erfassung eingesetzt wurden (Termine sh. Tab. 1).

Methodisch erfolgten die 12 Tag- und 4 Nachtbegehungen zur Erfassung planungsrelevanter Arten nach SÜDBECK et al. (2005) und in Anlehnung an den Leitfaden „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NMU 2016).

Von Ende März bis Mitte Juli 2020 wurden ferner alle Greif- und Großvögel im 1.500m-Radius um den Vorhandenen WP erfasst. Diese Untersuchung wurde gleichzeitig mit den Brutvogelkartierungen und nach gleicher Methodik durchgeführt.

Die ermittelten Standorte der Revierpaare wurden in eine Karte übertragen. Als Revier wurden nur Brutnachweise bzw. Brutverdachte nach SÜDBECK et al. (2005) gewertet. Zur Bewertung der Brutvogelvorkommen wird insbesondere die Einstufung nach der aktuellen Roten Liste für Deutschland, Niedersachsen und die regionale Listen Tiefland West, herangezogen .

Eine Erfassung der Greifvogelhorste wurde vor Beginn der Wachstumsperiode im März und April 2020 durchgeführt. Anschließend fanden Besatzkontrollen statt Eine Wiederholungskartierung und Kontrolle wurde zudem für 2021 beauftragt und im Frühjahr 2021 ausgeführt. Das UG wurde systematisch begangen und sichtbare Horste wurden mit Ort, Baumart und Höhe des Horstes erfasst.

Tab. 1: Liste der Kartiertermine für die Brutvogelkartierung mit Angabe des Wetters

Kartierungen	Kartierer	Datum	Uhrzeit	Wind (bft.)	Bewölkung	Temperatur (°C)	Niederschlag
7b. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	15.05.20	08:00-14:30	3-5	2/8 – 8/8	5-12	keiner
8. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	28.05.20	08:00-15:00	3-5	1/8 – 2/8	14-21	keiner
3. von 4 Brutvogelkartierung Nachtaktiv 500 m	Eissing	08.06.20	21:15-01:15	2-4	2/8 – 8/8	20-14	keiner
9. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	09.06.20	09:00-17:00	2-4	2/8 – 8/8	15-21	keiner
10. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	17.06.20	07:15-13:00	2-3	1/8 – 2/8	16-25	keiner
4. von 4 Brutvogelkartierung Nachtaktiv 500 m	Eissing	29.06.20	21:20-01:15	4	8/8	19-17	keiner
11a. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	29.06.20	18:30-21:00	4	8/8	19-17	keiner
11b. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Eissing	30.06.20	07:00-12:00	4-6	8/8	15-17	10,00%
12. von 12 Brutvögel 500m, Groß- u. Greifvögel 1.500m	Osburg	13.07.20	11:00-17:00	1-2	1/8 – 5/8	22	keiner

3.2 Rastvogelkartierung

Es wurden als planungsrelevante Rastvögel nur Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSCH-RL, RICHTLINIE 2009/147/EG) definiert, welche zudem in Niedersachsen in der im UG gültigen Roten Listen (RL) (RYSLAVY T. 2020; KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022) aufgeführt sind.

Die Erfassung der Rastvögel wurde gemäß des WEA-Leitfadens (NMU 2016) durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten von Juli 2020 bis April 2021. Das Untersuchungsgebiet für die Rastvogelkartierung umfasst gemäß Leitfaden einen Radius von 1.000m um den vorhandenen WP. Es wurden jedoch die relevanten Arten in einem Radius von 1.500m erfasst. Anhand der festgestellten Rastvögel wurde eine Bewertung des UG als Gastvogellebensraum nach KRÜGER et al. (2010) vorgenommen. Die Ergebnisse der Rastvogelkartierung wurden ausgewertet und Karten dargestellt (Tab. 2, Karten 1 bis 12).

Tab. 2: Liste der Kartiertermine der Rastvogelkartierungen. Alle Kartierungen wurden durch Eike Eissing durchgeführt.

Kartierungen	Datum	Uhrzeit	Wind (bft.)	Bewölkung	Temperatur (°C)	Nieder-schlag
Rastvogelkartierung	07.08.20	07:30-13:30	1-3	0/8-1/8	18°-31°	keiner
Rastvogelkartierung	13.08.20	07:30-13:30	2-4	0/8-3/8	17°-29°	keiner
Rastvogelkartierung	19./20.08.20	19:45-20:45/ 08:00-13:00	4-6	7/8-8/8	17°-25°	keiner
Rastvogelkartierung	31.08.20	08:00-14:30	2-4	3/8-7/8	15°-23°	keiner
Rastvogelkartierung	04.09.20	08:00-15:00	2-4	1/8	13°-19°	keiner
Rastvogelkartierung	13.09.20	09:00-15:00	4-5	4/8	15°-20°	keiner
Rastvogelkartierung	16.09.20	10:00-16:00	3-4	2/8-8/8	16°	keiner
Rastvogelkartierung	23.09.20	08:30-14:30	3-5	1/8-2/8	10°-22°	keiner
Rastvogelkartierung	01.10.20	08:00-14:00	3-5	5/8-8/8	12°-16°	keiner
Rastvogelkartierung	09.10.20	09:00-15:00	2-3	1/8-8/8	11°-14°	keiner
Rastvogelkartierung	13.10.20	09:00-15:00	3-5	7/8	7°-14°	keiner
Rastvogelkartierung	23.10.20	09:00-15:00	2-3	5/8-7/8	9°-11°	keiner
Rastvogelkartierung	27.10.20	09:00-15:00	4-5	5/8-8/8	10°-12°	keiner
Rastvogelkartierung	07.11.20	09:00-15:30	1-2	0/8-1/8	5°-9°	keiner
Rastvogelkartierung	21.11.20	08:30-14:30	5-6	8/8	4°-7°	keiner
Rastvogelkartierung	04.12.20	10:00-16:00	3-5	4/8-8/8	3°-5°	keiner
Rastvogelkartierung	18.12.20	09:00-15:00	3-4	1/8-5/8	5°-7°	keiner
Rastvogelkartierung	30.12.20	10:00-16:00	3-4	8/8	4°-5°	10%
Rastvogelkartierung	16.01.21	09:00-15:00	2	8/8	-2°	keiner
Rastvogelkartierung	28.01.21	09:30-15:30	1-3	8/8	(-2°)-(+3°)	keiner
Rastvogelkartierung	13.02.21	09:30-15:30	1-2	0/8	(-3)-(-7)	keiner
Rastvogelkartierung	18.02.21	08:30-14:30	3-5	4/8-8/8	7°-10°	keiner
Rastvogelkartierung	23.02.21	08:30-14:30	3-5	2/8-8/8	9°-15°	keiner
Rastvogelkartierung	01./02.03.21	16:00-17:00/09:00-14:00	1-2	1/8	3°-8°	keiner
Rastvogelkartierung	09./10.03.21	13:00-17:30/07:30-09:00	1-2	8/8	3°	keiner
Rastvogelkartierung	20.03.21	09:30-15:45	4-5	7/8-8/8	2°-5°	keiner
Rastvogelkartierung	23.03.21	12:00-18:00	2-4	1/8-3/8	10°-12°	keiner
Rastvogelkartierung	31.03.21	08:00-14:00	2	0/8	8°-20°	keiner
Rastvogelkartierung	05.04.21	13:30-19:30	4-6	4/8	2°-5°	Graupel
Rastvogelkartierung	15.04.21	08:00-14:00	1-3	0/8	0°-9°	keiner
Rastvogelkartierung	19.04.21	14:00-20:00	1-3	2/8-7/8	12°	keiner
Rastvogelkartierung	28.04.21	07:30-13:30	1	0/8-4/8	6°	keiner

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Horstkartierung

Bei der Horstbaumkartierung in 2020 vor Beginn der Wachstumsperiode konnten 20 Horstbäume festgestellt werden, siehe Tab. 3. Die Horste befanden sich in einer Höhe von 10 m bis 25 m. Sechs Horste waren in 2020 besetzt und konnten nach Durchführung der Groß- und Greifvogelkartierungen den Brutrevieren der Greifvögel zugeordnet werden. Dies war bei Bruten für den Mäusebussard und beim Rotmilan der Fall, worauf in der Art-zu-Art-Betrachtung (Kap. 4.5) näher eingegangen wird. Die Horste sind in der Karte „Brutvogelreviere und Horste“ dargestellt.

In 2021 wurde eine Wiederholungskartierung durchgeführt. Es wurden keine neuen relevanten Horste festgestellt. Zwar wurden drei weitere große Nester identifiziert, jedoch stellte sich während der Besatzkontrollen heraus, dass es sich nicht um Greifvogelhorste handelte, sondern dass Krähen darin brüteten.

Insgesamt waren 6 Horste in 2020 besetzt und 4 Horste in 2021. Der Rotmilanhorst (Horst 6) war in 2020 und in 2021 durch den Rotmilan besetzt. Drei der in 2020 durch den Mäusebussard besetzten Horste waren auch in 2021 vom Mäusebussard besetzt.

Neben den Horsten (Tab. 3) hat die Rohrweihe im April 2021 einen Bodenhorst in einem Röhrichtbereich gebaut, der sich im 500m-Radius befindet. Dieser Bodenhorst wurde während der Horstkartierung nicht festgestellt, da der Horst anschließend gebaut wurde. Auch wurde der Standort später durch die Ornithologen nicht aufgesucht, um die Brut nicht zu stören. Aufgrund zahlreicher Flüge z.B. mit Nistmaterial oder Futter im Schnabel und wegen späterer Flüge von juvenilen Rohrweihen wurde eine erfolgreiche Brut der Rohrweihe nachgewiesen. Festgestellt wurden diese Aktivitäten bei der Rastvogelkartierung im Frühling 2021 . Der Rohrweihenhorst ist in der Karte 6 (Rastvogelkartierung Rohrweihe) dargestellt.

Abkürzungen in folgender Tabelle:
Rm - Rotmilan
Mb - Mäusebussard
BN - Brutnachweis
BV - Brutverdacht
ub - Unbesetzt

Tab. 3: Liste der festgestellten Horste

Horstnummer	Vogelart	Status 2020	Status 2021	Größe	Durchmesser	Höhe	Baumaterial	Baumart
01		ub	ub	mittel	50 cm	16 m	Laubbaumzweige	Buche
02		ub	ub	mittel	50 cm	22 m	Laubbaumzweige	Lärche
03		ub	ub	mittel	65 cm	20 m	Laubbaumzweige	Buche
04		ub	ub	mittel	90 cm	20 m	Lärchenzweige	Lärche
05	Mb	BN	BV	mittel	100 cm	20 m	Lärchenzweige	Lärche
06	Rm	BN	BN	mittel	80 cm	15 m	Laubbaumzweige	Buche
07		ub	ub	mittel	50 cm	22 m	Laubbaumzweige	Buche
08	Mb	BN	ub	mittel	75 cm	15 m		Eiche
09	Mb	BV	ub	mittel	75 cm	22 m	Laubbaumzweige	Buche
10		ub	ub	mittel	65 cm	25 m	Laubbaumzweige	Buche
11		ub	ub	mittel	60 cm	18 m		Lärche
12		ub	ub	mittel	100 cm	18 m	Lärchenzweige	Lärche
15		ub	ub	mittel	0 cm	0 m		Eiche
16		ub	ub	mittel	60 cm	14 m	Lärchenzweige	Erle
17		ub	ub	klein	50 cm	10 m		Erle
18	Mb	BN	BV	mittel	50 cm	12 m		Kiefer
19		ub	ub	mittel	50 cm	10 m		Kiefer
20	Mb	BN	BV	klein	40 cm	10 m		Kiefer

4.2 Überblick Artenspektrum der planungsrelevanten Brutvögel

Es wurden die aufgelisteten planungsrelevante Arten während der Brutvogelkartierungen und der Groß- und Greifvogelkartierungen erfasst (Tab. 4). In der Karte „Brutvogelreviere und Horste“ sind die Brutvogelreviere dargestellt. Die Tabelle 5 enthält alle weiteren Arten, die erfasst wurden.

Erläuterungen der Abkürzungen in den folgenden Artenlisten:
Kategorien in den Roten Listen:
0 = Ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
R = Extrem selten
V = Vorwarnliste;
* = ungefährdet bzw. als Brutvogel nicht vorkommend
BNatSchG: §§ = streng geschützt¸ § = besonders geschützt
nach § 7 (2) Nr. 13/14 Bundesnaturschutzgesetz (Fassung 1.3.2010)

Abkürzungen:
D=Deutschland,
Nds=Niedersachsen, TL-W=Tiefland West

Tab. 4: Liste der planungsrelevanten Arten

Art (trivial)	*Art (wissenschaftlich)*	RL D	RL Nds	RL TL-W	BnatSchG	Untersuchungs-radius (m)	Anzahl
Graureiher	*Ardea cinerea*	*	3	3	§	1.500	
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	V	V	V	§§	1.500	
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	V	3	3	§§	1.500	
Rotmilan	*Milvus milvus*	*	3	2	§§	1.500	1
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	*	V	V	§§	1.500	
Kornweihe	*Circus cyaneus*	1	1	1	§§	1.500	
Wiesenweihe	*Circus pygargus*	2	2	2	§§	1.500	
Habicht	*Accipiter gentilis*	*	V	V	§§	1.500	
Sperber	*Accipiter nisus*	*	*	*	§§	1.500	
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	*	§§	1.500	3
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	*	§§	1.500	1
Fischadler	*Pandion haliaetus*	3	3	3	§§	1.500	
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	*	V	V	§§	1.500	2
Baumfalke	*Falco subbuteo*	3	V	V	§§	1.500	
Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	2	§	500	3
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	V	V	V	§§	500	2
Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	V	V	V	§§	500	1
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	2	3	3	§§	500	
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	*	*	§	500	1
Eisvogel	*Alcedo atthis*	*	V	V	§§	500	1
Grünspecht	*Picus viridis*	*	*	*	§§	500	2
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	3	§	500	1
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	3	§	500	12
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	*	V	V	§§	500	25
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	V	3	3	§	500	10
Mehlschwalbe	*Delichon uRicum*	3	3	3	§	500	10
Baumpieper	*Anthus trivialis*	V	V	V	§	500	1
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1	1	§	500	13
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	*	V	V	§	500	2
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	*	3	3	§	500	3
Neuntöter	*Lanius collurio*	*	V	V	§	500	1
Star	*Sturnus vulgaris*	3	3	3	§	500	1
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3	3	§	500	1
Waldkauz	*Strix aluco*	*	*	*	§§	500	1
Schleiereule	*Tyto alba*	*	V	V	§§	500	1
Goldammer	*Emberiza citrinella*	*	V	V	§	500	20

Tab. 5 Liste der weiteren Arten

Art (trivial)	*Art (wissenschaftlich)*	RL D	RL Nds	RL TL-W	BnatSchG	Untersuchu s-radius (r
Kormoran	*Phalacrocorax caRo*	*	*	*	§	500
Graugans	*Anser anser*	*	*	*	§	500
Kanadagans	*Branta canadensis*	*	*	*	§	500
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	*	*	*	§	500
Mandarinente	*Aix galericulata*	*	*	*	§	500
Schnatterente	*Anas strepera*	*	*	*	§	500
Stockente	*Anas platyrhynchos*	*	*	*	§	500
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	*	*	*	§	500
Austernfischer	*Haematopus ostralegu*	*	*	*	§	500
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	*	*	*	§	500
Sturmmöwe	*Larus canus*	*	*	*	§	500
Heringsmöwe	*Larus fuscus*	*	*	*	§	500
Silbermöwe	*Larus argentatus*	*	*	*	§	500
Hohltaube	*Columba oenas*	*	*	*	§	500
Ringeltaube	*Columba palumbus*	*	*	*	§	500
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	*	*	*	§	500
Mauersegler	*Apus apus*	*	*	*	§	500
Buntspecht	*Dendrocopos major*	*	*	*	§	500
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	*	*	*	§	500
Bachstelze	*Motacilla alba*	*	*	*	§	500
Zaunkönig	*Troglodytes troglodyte*	*	*	*	§	500
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	*	*	*	§	500
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	*	*	*	§	500
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	*	*	*	§	500
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	*	*	*	§	500
Amsel	*Turdus merula*	*	*	*	§	500
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	*	*	*	§	500
Singdrossel	*Turdus philomelos*	*	*	*	§	500
Rotdrossel	*Turdus iliacus*	*	*	*	§	500
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	*	*	*	§	500
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	*	*	*	§	500
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	*	*	*	§	500
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	*	*	*	§	500
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	*	*	*	§	500
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	*	*	*	§	500
Sommergoldhähnc	*Regulus ignicapilla*	*	*	*	§	500
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	*	*	*	§	500
Sumpfmeise	*Parus palustris*	*	*	*	§	500
Blaumeise	*Parus caeruleus*	*	*	*	§	500
Kohlmeise	*Parus major*	*	*	*	§	500
Kleiber	*Sitta europaea*	*	*	*	§	500
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	*	*	*	§	500
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	*	*	*	§	500
Elster	*Pica pica*	*	*	*	§	500
Dohle	*Coloeus monedula*	*	*	*	§	500
Buchfink	*Fringilla coelebs*	*	*	*	§	500
Grünfink	*Carduelis chloris*	*	*	*	§	500
Fichtenkreuzschnal	*Loxia curvirostra*	*	*	*	§	500
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenic*	*	*	*	§	500
Haussperling	*Passer domesticus*	*	*	*	§	500
Kolkrabe	*Corvus corax*	*	*	*	§	500
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	*	*	*	§	500

4.3 Überblick über die Ergebnisse der Rastvogelkartierung

Während der 32 Erfassungstermine wurden 40 Vogelarten außerhalb der Brutsaison festgestellt. Davon sind 14 Arten relevant für die Bewertung von Gastvogellebensräumen (KRÜGER et.al. 2010). Für diese Arten sind die Tagesmaxima in Tab. 6 gelistet. Die Positionen und erfassten Flüge der Arten sind in den Karten 1 bis 12 dargestellt.

Tab. 6: Liste der erfassten Arten in der Rastvogelkartierung

Euring	Artname	*wissenschaftlicher Artname*	RL-Nds	RL TW	Schuz	RL D	WEA-Empf	RV-Relevanz	Max. rastend Individuen
00720	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	*	*	§	*	n	j	30
01210	Silberreiher	*Casmerodius albus*	-	-	§	-	n	j	1
01220	Graureiher	*Ardea cinerea*	3	3	§	*	j	j	3
01340	Weißstorch	*Ciconia ciconia*	V	V	§§	V	j	j	4
01570	Saatgans	*Anser fabalis*	-	-	§	-	j	j	0
01590	Blässgans	*Anser albifrons*	-	-	§	-	j	j	0
01610	Graugans	*Anser anser*	*	*	§	*	j	j	0
01860	Stockente	*Anas platyrhynchos*	V	V	§	*	n	j	25
02310	Wespenbussard	*Pernis apivorus*	3	3	§§	V	j	n	Präsenz
02390	Rotmilan	*Milvus milvus*	3	3	§§	*	j	n	Präsenz
02600	Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	V	V	§§	*	j	n	Präsenz
02610	Kornweihe	*Circus cyaneus*	1	1	§§	1	j	n	Präsenz
02670	Habicht	*Accipiter gentilis*	V	V	§§	*	n	n	Präsenz
02690	Sperber	*Accipiter nisus*	*	*	§§	*	n	n	Präsenz
02870	Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	§§	*	n	n	Präsenz
03040	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	V	V	§§	*	n	n	Präsenz
03100	Baumfalke	*Falco subbuteo*	V	V	§§	3	j	n	Präsenz
03670	Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	§	2	n	n	Präsenz
04330	Kranich	*Grus grus*	*	*	§§	*	j	j	0
04930	Kiebitz	*Vanellus vanellus*	3	3	§§	2	j	j	6
05820	Lachmöwe	*Larus ridibundus*	*	*	§	*	j	j	25
05900	Sturmmöwe	*Larus canus*	*	*	§	*	j	j	50
05910	Heringsmöwe	*Larus fuscus*	*	*	§	*	j	j	9
05920	Silbermöwe	*Larus argentatus*	2	2	§	V	j	j	0
07350	Schleiereule	*Tyto alba*	V	V	§§	*	n	n	Präsenz
07670	Waldohreule	*Asio otus*	3	3	§§	*	n	n	Präsenz
08560	Grünspecht	*Picus viridis*	*	*	§§	*	n	n	Präsenz
08630	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	§§	*	n	n	Präsenz
08830	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	*	§§	*	n	n	Präsenz
09760	Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	§	3	n	n	Präsenz
09810	Uferschwalbe	*Riparia riparia*	V	V	§§	*	n	n	Präsenz
09920	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	3	§	V	n	n	Präsenz
11220	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	*	*	§	*	n	n	Präsenz
11460	Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1	§	1	n	n	Präsenz
12760	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3	3	§	*	n	n	Präsenz
13490	Trauerchnäpper	*Ficedula hypoleuca*	3	3	§	3	n	n	Präsenz
15720	Kolkrabe	*Corvus corax*	*	*	§	*	n	n	Präsenz
15820	Star	*Sturnus vulgaris*	3	3	§	3	n	n	Präsenz
16600	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3	§	3	n	n	Präsenz
18570	Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	V	§	*	n	n	Präsenz

4.4 Art zu Art-Betrachtung der festgestellten planungsrelevanten Brut- und Rastvögel

4.4.1 Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Kormoran ist vorwiegend ein Küstenvogel, wo er auf Klippen brütet. Er fischt in Salz- und Brackwasser, oder auch in Küstennahen Binnengewässern. An Binnenseen brütet er auf Bäumen, teilweise in der Nähe von Graureiherkolonien. Seiner Nahrungssuche geht er nach in fischreichen Binnengewässern oder in Küstennähe (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Der Kormoran ernährt sich vorwiegend von Fischen in der Größenordnung von circa 10-20 cm Länge. Ausnahmsweise frisst er am Meer auch größere Krebstiere, teilweise jedoch auch Vögel. Der Kormoran hat einen Tagesbedarf von 425- 700g Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum von 2005 bis 2008 umfasst der niedersächsische Bestand circa 1.600 Brutpaare. Dies entspricht etwa 7% des deutschen Bestandes, welcher 22.000 bis 26.000 Brutpaaren entspricht (KRÜGER et al. 2014).

Der Kormoran hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Der Kormoran wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung, Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Kormoran an 10 Terminen erfasst. An 9 von 10 Erfassungen wurden überfliegende Trupps von bis zu 30 Individuen festgestellt. Am 13.10.2020 gingen 30 Individuen auf einem Acker nördlich des 500m-Radius nieder.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 40 Individuen. Dadurch hat das UG keine lokale Bedeutung für den Kormoran als Rastgebiet.

Der Kormoran ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016) und er ist entsprechend den relevanten Roten Listen ungefährdet. Er brütet nicht im UG und nutzt dieses sehr selten außerhalb der Brutzeit. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Kormoran in den

nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.2 Silberreiher (*Egretta alba*)

Artenporträt

Brutgebiete
Der Silberreiher brütet nicht in Niedersachsen. Er brütet selten in Südosteuropa. Seine Brutgebiete begrenzen sich vorwiegend auf Bereiche in Asien, Australien, Afrika und Amerika.

Ernährung
Er ernährt sich von Fischen, Amphibien, Insekten aber auch von Kleinsäugern.

Der Silberreiher hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Im UG relevante Rote Listen: Nicht aufgeführt.
BNatSchG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Der Silberreiher wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung, Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Silberreiher an 2 Terminen mit je einem Individuum erfasst.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (Krüger et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 10 Individuen. Dadurch hat das UG keine lokale Bedeutung für den Silberreiher als Rastgebiet.

Der Silberreiher ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016). Er brütet nicht im UG und nutzt dieses sehr selten außerhalb der Brutzeit. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Silberreiher in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.3 Graureiher (*Ardea cinerea)*

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Graureiher ist ungleichmäßig in Deutschland verteilt. Der Graureiher besiedelt verschiedenste Gewässertypen mit Seichtbereich (BAUER et al. 2005). Daher kommt er vor allem in der Küstenregion, in Watten und Marschen mit Stillgewässern, Wasserläufen und dichten Grabensystemen vor. Zur Brut bevorzugt er Waldrandnähe und störungsarme Altholzbestände mit lichtem Unterholz (KRÜGER et al. 2014). Dort brütet er in kleinen Kolonien oder allein (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Hauptsächlich ernährt sich der Graureiher von Fischen, seltener auch von Amphibien, Kleinsäugern, Reptilien, Insekten oder Wirbellosen. Er geht auch in großen Entfernungen zum Brutplatz der Nahrungssuche nach (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklung
Deutschlandweit beträgt der Bestand 24.000 - 30.000 Paare (GEDEON et al. 2014). Niedersachsen hat mit 4.000 Paaren (15%) den größten Landesbestand. Kurzfristige Trends zeigen, dass der Bestand von 1970-1990 positiv ist, jedoch ist der Bestand von 1990-2008 rückläufig (KRÜGER et al. 2014).

Der Graureiher hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Während der Brutvogelkartierung wurden weder Brutkolonien oder Einzelhorste des Graureihers im 1.500m-Radius, noch in größerer Entfernung festgestellt. Er ging 3 Mal im UG der Nahrungssuche nach, ein Mal im Süden des 500m-Radius am Ufer der Welse und 2 Mal im Norden des 500m-Radius.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung, Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Graureiher an 9 Terminen mit 1 bis 3 Individuen erfasst. Meist ging er am Ufer der Welse im Süden des 500m-Radius der Nahrungssuche nach. Zweimal flog er in geringen Höhen innerhalb des 500m-Radius.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 60 Individuen. Dadurch hat das UG keine lokale Bedeutung für den Graureiher als Rastgebiet.

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes
Der Graureiher brütet nicht im UG. Er nutzt das UG sporadisch außerhalb der Brutzeit, das UG hat für den Graureiher als Rastgebiet keine lokale Bedeutung.

4.4.4 Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Weißstorch brütet bevorzugt in naturnahen Niederungen mit hohem Grünlandanteil und hoch anstehendem Grundwasser. Die höchste Bestandsdichte ist in staunassen Stromtalwiesen und Auwiesen nachgewiesen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Weißstorch ernährt sich von Mäusen und Insekten und deren Larven und Regenwürmern. Gelegentlich ernährt sich der Weißstorch auch von Hamstern, Fischen, Maulwürfen, Reptilien oder auch Aas wie z.B. angeschwemmte Fische (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Ende der 80er Jahre hatte der Weißstorch seinen Tiefpunkt mit 251 Brutpaaren, seitdem erholt sich der Brutbestand in Deutschland und Nds. Im Jahre 2008 konnten landesweit 436 Brutpaare verzeichnet werden, das sind etwa 10% des bundesweiten Brutbestandes (KRÜGER et al. 2014).

Der Weißstorch hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Während der Brutvogelkartierung sowie der Groß- und Greifvogelkartierung wurden keine Horste des Weißstorches im 1.500m-Radius festgestellt. Am 22. April 2020 waren zwei Individuen auf der Nahrungssuche auf einem Feld im Norden des 500m-Radius. Außerdem wurden 7 Flüge in geringen Höhen im 500m-Radius oder in der Nähe davon festgestellt.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung 2020/2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Weißstorch an 2 Terminen mit 1 bis 4 Individuen erfasst. Er flog meist innerhalb des 500m-Radius. Am 23.03. wurde einmalig ein Individuum erfasst, am 15.04. wurden 3 Flüge registriert mit einem bis vier Individuen.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 10 Individuen. Dadurch hat das UG keine lokale Bedeutung für den Weißstorch als

Rastgebiet.

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes
Eine Brut im 1.500m-Radius konnte nicht festgestellt werden. Einmalig wurden 2 Individuen am Boden bei der Nahrungssuche beobachtet. Es wurden während der Brutvogelkartierungen 7 Flüge registriert. Während des Zeitraumes des Bebrütens der Eier ist der Weißstorch nur ein Mal im UG erfasst worden. Der Weißstorch brütet weder im Untersuchungsgebiet, noch hat das UG für den Weißstorch lokale Bedeutung als Rastgebiet.

4.4.5 Gänse der Gattung Anser

Es brüten keineGänse im UG.. Während der 32 Termine der Rastvogelkartierung wurden überfliegende Trupps von Gänsen der Gattung Anser festgestellt. Es handelte sich wahrscheinlich um die drei nachfolgenden Arten, Saat-, Bläss- oder Graugans. Die Gänse gingen im UG weder zur Nahrungssuche noch zum Schlafen nieder.

Die Trupps überflogen an 11 von 32 Terminen das UG jeweils in 100 bis 200m Höhe. Die Trupps bestanden aus 12 bis 250 Individuen und zwei einzelnen Individuen.

Große Vogelarten, die wenig wendig sind, wie beispielsweise Gänse, zählen selten zu den Schlagopfern. Sie meiden Windkraftanlagen und Windparks und umfliegen diese im sicheren Abstand (GRÜNKORN et al. 2016).

Nordische Gänse sind zwar als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016), jedoch basiert diese Einstufung auf die Schlafplätze, welche im und in der Nähe des UG nicht existieren. Sie brüten nicht im UG sondern überflogen es lediglich. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb werden die überfliegenden Gänse der Gattung Anser in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.6 Saatgans (*Anser fabalis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Saatgans brütet in Koniferen und Birkenbeständen in der Taiga oder in der feuchten Tundra, beziehungsweise an arktischen Küsten. Dort brütet sie in einfachen Mulden am Boden. Auf dem Durchzug und im Winter bevorzugt sie flache Gewässer als Schlaf- und Ruheplätze und möglichst störungsfreie Wiesen, Weiden und Ackerlandschaften (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Im Brutgebiet frisst die Saatgans neben grünen Pflanzenteilen auch Beeren. In den Winterquartieren und auf dem Zug bevorzugt sie Gräser, Klee und andere grüne Pflanzen, aber auch Getreidekörner, Kartoffeln usw. (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Die Saatgans brütet normalerweise weder in Niedersachsen, noch in Deutschland. Ein großer Anteil des europäischen und asiatischen Bestandes überwintert in Deutschland, Beneluxländern und Osteuropa (BAUER et al. 2005).

Die Saatgans hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: K.A.
Rote Liste Niedersachsen: K.A.
Rote Liste Region Tiefland West: K.A.
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Saatgans wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde die Saatgans einmalig am 07.11.2020 mit 25 Individuen erfasst. Es handelte sich jedoch um einen gemischten Trupp mit Blässgänsen. Der Trupp überflog den 500m-Radius in 100m Höhe. Am Boden wurden keine Individuen erfasst. Daher hat das UG keine lokale Bedeutung für die Saatgans als Rastgebiet.

Die Saatgans ist zwar als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016), jedoch basiert diese Einstufung auf die Schlafplätze, welche im und in der Nähe des UG nicht existieren. Sie brütet nicht im UG und überflog es einmalig. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird die Saatgans in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.7 Blässgans (*Anser albifrons*)

Artenporträt
Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Blässgans brütet in der Tundra häufig auf etwas erhöhten Stellen. Im Winterquartier und auf dem Zug bevorzugt sie eine Kombination von Wiesen und Weideland mit Flachwasser als Ruheplätze im Flachland. Die Blässgans bevorzugt im Gegensatz zur Saatgans häufiger Wiesen und Weiden, währen die Saatgans auch häufiger auf Äckern rastet (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Die Blässgans ernährt sich hauptsächlich von Pflanzenteilen wie Gräsern, hin und wieder aber auch Gemüse, Samenkörner und an der Küste auch von Salzpflanzen (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Die Blässgans brütet normalerweise weder in Niedersachen, noch in Deutschland. Sie brütet zum Beispiel in Sibirien und anderen arktischen Zonen. Im Winter ist sie häufig an der deutschen Küste anzutreffen, vereinzelt jedoch auch im Binnenland (BAUER et al.

2005).

Die Blässgans hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: K.A.
Rote Liste Niedersachsen: K.A.
Rote Liste Region Tiefland West: K.A.
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Blässgans wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde die Blässgans einmalig am 07.11.2020 mit 25 Individuen erfasst. Der Trupp überflog den 500m-Radius in 100m Höhe. Am Boden wurden keine Individuen erfasst. Daher hat das UG keine lokale Bedeutung für die Blässgans als Rastgebiet.

Die Blässgans ist zwar als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016), jedoch basiert diese Einstufung auf die Schlafplätze, welche im und in der Nähe des UG nicht existieren. Sie brütet nicht im UG und überflog es einmalig. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird die Blässgans in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.8 Graugans (*Anser anser*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Graugans hat ein breites Spektrum an unterschiedlichen Habitaten. Häufig ist sie an Binnengewässern mit Nestdeckung vorzufinden, zum Beispiel im Schilf, in Seggen oder in Binsen. Sie brütet jedoch auch in Auwäldern und teilweise auf Kopfweiden. Auf dem Zug bevorzugt sie Schlafplätze auf Inseln oder Schotterbänken. Die Tages- und Nachtruhe kann auch auf dem Wasser stattfinden. Schlafplätze und Futterquellen können bis zu 10 km entfernt liegen (Bauer et al. 2005).

Ernährung
Die Graugans ernährt sich sowohl von Land-, als auch von Wasserpflanzen, wie Gräsern, Kräutern und Stauden, beispielsweise von Klee, Löwenzahn, jungen Blütenblättern und Sämereien (Bauer et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum von 2005 bis 2008 umfasst der Bestand in Niedersachsen um die 4.500 Paare. Dies sind etwas 15% des deutschen Bestandes, welcher 26.000 bis 27.000 Paare beträgt (Krüger et al. 2014).

Die Graugans hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:

Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im UG

Die Graugans wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde die Graugans einmalig am 18.12.2020 mit 35 Individuen erfasst. Der Trupp überflog den 500m-Radius. Am Boden wurden keine Individuen erfasst. Daher hat das UG keine lokale Bedeutung für die Graugans als Rastgebiet.

Die Graugans ist zwar als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016), jedoch basiert diese Einstufung auf die Schlafplätze, welche im und in der Nähe des UG nicht existieren. Sie brütet nicht im UG und überflog es einmalig. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird die Graugans in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.9 Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Habitatansprüche der Stockente sind sehr vielseitig. Sie brütet beispielsweise an langsam fließenden Gewässern oder an Stillgewässern aller Art, solang die Ufer Zugang zum Wasser erlauben. Zum Teil brütet sie auch an kleinen Wasserlöchern, in Parks oder Friedhöfen. Sie bevorzugt Wassernähe, dies stellt aber kein Muss dar (Bauer et al. 2005).

Ernährung
Die Stockente ernährt sich sehr vielseitig und grundsätzlich omnivor, je nach Nahrungsangebot. Im Frühsommer ist der tierische Anteil der Nahrung relativ hoch und wird gegen Hochsommer immer pflanzenbasierter. Die Nahrung selbst sind Pflanzenteile aller Art, wie zum Beispiel auch Wasserlinsen und tierische Nahrung, wie kleine Krebstiere, Larven und Puppen von Insekten, Kaulquappen und Käfer (Bauer et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Niedersachsen umfasste der Bestand im Zeitraum von 2005 bis 2008 ungefähr 69.000 Paare. Es ist dadurch mit Abstand die häufigste Entenart in Niedersachsen. Dieser Brutbestand entspricht etwa 25% der Bundesweit 205.000 bis 308.000 Stockenten (Krüger et al. 2014).

Die Stockente hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste

Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im UG

Die Stockente wurde nicht als Brutvogel erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde die Stockente einmalig am 28.01.2021 mit 25 Individuen erfasst. Der Trupp rastete in einem Sandabbaugebiet innerhalb des 500m-Radius.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (Krüger et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 500 Individuen. Daher hat das UG keine lokale Bedeutung für die Stockente als Rastgebiet.

Die Stockente ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016). Sie brütet nicht im UG und rastete dort nur einmalig. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird die Stockente in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.10 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
In Deutschland besiedelt der Wespenbussard reich strukturierte Landschaften. Er bevorzugt Randbereiche von Laub- und Nadelwäldern, aber auch Feldgehölze und Auwälder (Gedeon et al. 2014).

Ernährung
Der Wespenbussard ernährt sich hauptsächlich von Larven, Puppen und Imagines von sozialen Wespen. Ferner zählen andere Insekten, Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger und kleine Vögel zu seiner Nahrung. Der Nahrungssuche geht er vorwiegend auf Wiesen, an Waldrändern und -lichtungen nach (Bauer et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds wird der aktuelle Bestand auf 500 Paare geschätzt. Damit macht er rd. 10 % des deutschen Bestandes aus (Krüger et al. 2014).

Der Wespenbussard hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: gefährdet
BNatSchG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Er brütet nicht im 1.500m-Radius. Während der Groß- und Greifvogelkartierung wurden 3 Flüge des Wespenbussards registriert. Am 15.05.2020 flog er 4 min im Norden des UG außerhalb des 500m-Radius. Am 17.06.2020 kreiste er 6 min im Nordwesten in der Nähe des 1.500m-Radius und außerhalb davon. Am 24.07.2020 nutzte er die Thermik, kreiste 6 min im Norden des UG außerhalb des 500m-Radius und wurde von einem Mäusebussard vertrieben.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der 32 Rastvogelkartierungen wurde der Wespenbussard am 07. und am 13. August 2020 erfasst. Einmal stieg ein Individuum auf und kreiste in 200m Höhe über dem UG. Das zweite Mal flog ein Paar innerhalb des 500m-Radius

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes
Der Wespenbussard brütet nicht im UG. Er flog im Mai, im Juni und im Juli 2020 jeweils einmal im UG. Außerdem zweimal im August 2020. Das UG stellt kein regelmäßiges Nahrungshabitat für den Wespenbussard dar. Er nutzt es lediglich sporadisch.

4.4.11 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Rotmilan bevorzugt offene Landschaften, die reich strukturiert sind. Bei der Nistplatzwahl bevorzugt er lichte Altholzbestände am Waldrand. Im Nordharzvorland wird auch in störungsarmen Feldgehölzen, Baumreihen und sogar in Einzelbäumen gebrütet. Für den Rotmilan ist niedrige Bodenvegetation mit einem großen Kleinsäugeranteil als Nahrungshabitat ideal. Dazu zählen Äcker und ausgedehnte Grünländer (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Rotmilan ernährt sich von verschiedenen Vogelarten bis zur Größe von Hühnern und von nicht unwesentlich von Kleinsäugern. Ferner ernährt er sich von Aas inkl. Schlachtabfällen und Wildaufbrüchen, aber auch von toten, kranken und gesunden Fischen. Zudem zählen tote oder verletzte Vögel und Säugetiere sowie von anderen Greifvögeln abgejagte Tiere und Straßenopfer zu seiner Nahrung (BAUER et al. 2005).

Verbreitung und Bestandsentwicklung
Der Rotmilan hat ein Globales Brutareal von ganz Europa, Kapverden und Kanaren bis nach Armenien. Es gibt auch kleine Populationen in Marokko und früher auch im Nordwesten Irans (BAUER et al. 2005). Der weltweite Brutbestand des Rotmilans befindet sich ausschließlich innerhalb Europas. Dieser Bestand umfasst 19.000 bis 25.000 Paare. Deutschland trägt für den Rotmilan eine besonders hohe Verantwortung, da mehr als 50 % des Weltbestandes in Deutschland brütet, nämlich 12.000 bis 18.000 Revierpaare. Eine derart hohe Verantwortung trifft für keinen anderen Brutvogel in Deutschland zu. Das Hauptverbreitungsgebiet ist das Nordostdeutsche Tiefland, ferner die zentrale und

nördliche Mittelgebirgsregion, sowie die Schwäbische Alb und das westliche Alpenvorland (GEDEON et al. 2014). Neben Deutschland hat der Rotmilan auch Schwerpunkte in Frankreich und Spanien. In Mitteleuropa brütet der Rotmilan meist im Tiefland und im Mittelgebirge bis 800-1200 m (BAUER et al. 2005).

Der Bestand des Rotmilans ist kurzfristig (1988 bis 2009) abnehmend, wird jedoch langfristig als stabil eingeschätzt. Mitte des 19 Jh. war der Bestand annähernd so hoch wie der des Mäusebussards, der Rotmilan war damit der zweithäufigste Greifvogel. Danach war der Bestand durch intensive Verfolgung fast erloschen, bis er sich in den 1920er und 1930er Jahren zu erholen begann. In den 1950er Jahren erreichte er ein Bestandsmaximum, das bis in die 1980er Jahre stabil blieb. In den 1980er Jahren profitierte er weiter vom Grünfutteranbau in den Ackerbaugebieten. Seit den 1990er Jahren ging der Bestand leicht zurück (GEDEON et al. 2014).

In Nds umfasst der aktuelle Bestand 1.000 bis 1.300 Paare und macht damit etwa 7% des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Rotmilan hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Stark gefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Gefährdungen und Beeinträchtigungen
Der Rotmilan wird durch Verluste oder Entwertungen von Waldgebieten mit Altholzbestand, Zerschneidungen und Verkleinerungen der Lebensräume, Verlust oder Entwertung von geeigneten Nahrungsflächen, Entnahme von Horstbäumen, Störungen an den Brutplätzen, Stromschläge an Masten und Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen gefährdet oder beeinträchtigt (Gelpke & Hormann 2010)

Wanderungen
Der Rotmilan ist ein Kurzstreckenzieher. Er hat sein Winterquartier im Mittelmeergebiet. Der Rotmilan überwintert zunehmend auch in Mitteleuropa wie z.B. die Schweiz, Großbritannien, seit den 1950er Jahren auch in Nordfrankreich und Südschweden. Dies kann damit zusammenhängen, dass neue Nahrungsquellen durch Verkehrswege oder Abfälle gefunden wurden. Der Rotmilan bezieht Ende September bis letztes Oktoberdrittel sein Winterquartier und kommt ab Februar/März bis Anfang April zurück in die Sommerquartiere (BAUER et al. 2005).

Siedlungsdichte
Der Rotmilan hat in Deutschland eine Siedlungsdichte zwischen 0,5-16,0 BP/100 km². In der Schweiz hat sich die Siedlungsdichte von 0,4 BP/100 km² (1976) auf 2,4 BP/100 km² versechsfacht. In Polen beträgt die Siedlungsdichte max. 4,9 BP/100 km². (BAUER et al. 2005).

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Während der Groß- und Greifvogelkartierung wurde ein Brutnachweis des Rotmilans erbracht. Der Horst befand sich ca. 1 Km nordwestlich des vorhandenen WP in ca. 15m Höhe, in einer Buche, in einem kleinen Laubwald, 300m nördlich der Bauernschaft Hollen. Die erfolgreiche Brut wurde durch ein Foto der Jungen im Horst belegt. Es wurden 4 Jungen flügge.

In der Brutsaison nutzte der Rotmilan das UG im näheren Bereich um das Horstgehölz und insbesondere nördlich davon regelmäßig und intensiv zur Nahrungssuche. Während der Groß- und Greifvogelkartierung wurden auch 45 Flugbewegungen des Rotmilans registriert. Diese wurden nicht detailliert ausgewertet.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Die 32 Rastvogelkartierungen fanden statt zwischen dem 07.08.2020 bis zum 28.04.2021. Bei den Terminen im Herbst 2020 wurde der Rotmilan an fast jedem Termin festgestellt. Das letzte Mal war er am 01.10.2020 im UG. Wahrscheinlich flog er anschließend ins Winterquartier in den Süden. Ab dem 01.03.2021 war er wieder im UG anwesend und wurde erneut an jedem Termin bis zum 28.04.2021 festgestellt.

Zwischen dem 07.08.2020 und 01.10.2020 wurden an 6 Terminen 20 Flugbewegungen festgestellt. Zumeist handelte es sich um ein Individuum, viermal flogen 2 Individuen gemeinsam.

Vom 01.03.2021 bis 28.04.2021 wurden an 7 Kartierterminen 18 Flüge registriert. Diese wurden meist von einem Individuum vollzogen und es gab vier Flüge wo zwei oder drei Individuen gemeinsam flogen.

Sowohl im Herbst 2020, als auch im Frühling 2021 fanden die Flüge innerhalb und außerhalb des 500m-Radius statt, wobei der Schwerpunkt der Flüge außerhalb des 500m-Radius in der Nähe des Horstgehölzes festgestellt wurde.

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes
Der Rotmilan wurde während des gesamten Untersuchungszeitraums vom Frühjahr 2020 bis April 2021 erfasst. Er war lediglich zwischen Anfang Oktober 2020 und Anfang März 2021 in seinem Winterlebensraum im Süden.

Ein Paar des Rotmilans brütete 2020 erfolgreich im UG und 4 Jungen wurden flügge. Durch den Rotmilan fand eine intensive Nutzung des UG statt, die sich jedoch weitgehend auf den nördlichen Bereich des UG außerhalb des 500m-Radius beschränkte. In 2021 brütete der Rotmilan ebenso erfolgreich.

4.4.12 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
In Deutschland besiedelt die Rohrweihe vor allem offene Gewässerlandschaften und Verlandungszonen von Seen und Teichen sowie Flussauen, Tideröhrichte und Dünentäler.

Strukturreiche Altschilfbestände sind bevorzugte Brutstandorte. Außerhalb von Feuchtgebieten werden in Kulturlandschaften alternativ früh hochwachsende Kulturpflanzen genutzt (GEDEON et al. 2014). Sie überwintert in Südwesteuropa oder in Teilen von Afrika. Zwischen Ende Juli und Mitte August beginnt sie meist ihre Wanderung Richtung Süden und durchzieht Mitte September Mitteleuropa (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Die Rohrweihe frisst kleine Vögel und Säugetiere und zur Brutzeit auch Eier, Küken und Nestlinge. Säugetiere wie Wanderratte, Ziesel, junge Kaninchen und Hasen zählen ebenso zur Nahrung wie halbwüchsige Rallen und Rebhühner. Außerdem gehören Schlangen, Frösche, Eidechsen und andere Kleintiere dazu (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Die Rohrweihe brütet mit rd. 7.500 bis 10.000 Paaren in Deutschland. Damit macht sie etwa 8 % des europäischen Bestandes von 93.000 bis 140.000 aus. Langfristig werden die Bestände als stabil eingestuft, kurzfristig (1988 bis 2009) ist jedoch von einer Abnahme auszugehen. Bis 1900 war die Rohrweihe im Mitteleuropäischen Tiefland weit verbreitet und häufig. Verfolgung und Zerstörungen von Lebensräumen verursachten bis in die 1930er Jahre einen starken Rückgang. Nach kurzer Erholung setzte ab den 1950er Jahren ein erneuter Rückgang ein, der bis in die 1970er Jahre anhielt. Danach wurden Zunahmen beobachtet, jedoch könnte die aktuelle Bestandserhöhung mit unsicheren Schätzungen der Vorjahre zusammenhängen (GEDEON et al. 2014).

In Niedersachsen ist die Rohrweihe in allen Landesteilen vertreten. Der Bestand ist mit mindestens 1.300 bis 1.800 anzusetzen und macht somit etwa 18 % des bundesweiten Bestandes aus. 1960 kamen in Nds. Nur noch etwa 150 Paare vor. Nach dem Jagdverbot nach 1970 und dem Verbot der Anwendung von chlororganischen Bioziden wie z.B. DDT gab es eine Bestandszunahme. Im Zeitraum von 1977 bis 1988 stieg der Bestand auf 700 bis 1.000 Paare und sank danach bis 1988 auf 400-700 ab. Die aktuelle Bestandsverdoppelung könnte durch eine fehlende landesweite Erfassung aus früheren Jahren begründet sein (KRÜGER et al. 2014).

Die Rohrweihe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Die Rohrweihe brütete in der Saison 2020 nicht im UG. Außerdem wurde keine Brut in der Nähe des UG vermutet. Während der Groß- und Greifvogelkartierung wurden 9 Flüge der Rohrweihe festgestellt, dies meistens in Höhen unter 50 m stattfanden und zum Teil auch innerhalb des 500m-Radius verliefen.

Während der Rastvogelkartierungen in 2021 wurde nachgewiesen, dass die Rohrweihe im 500m-Radius brütete.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Die 32 Rastvogelkartierungen fanden statt zwischen dem 07.08.2020 bis zum 28.04.2021. Bei den Terminen im Herbst 2020 wurde die Rohrweihe lediglich am 19.08. und 16.09. jeweils mit einem kurzen Flug festgestellt. Offenbar verließ sie anschließend das UG in Richtung Winterlebensraum.

Am 15.04.21 wurde sie das erste Mal wieder im UG gesichtet. Zudem wurde sie am 19. und 28.04.2021 festgestellt. Am 19.04. wurde ein balzendes Männchen festgestellt, welches zudem bei dem Bauen des Nestes erfasst wurde. Das Nest befindet sich in einem ehemaligen Sandabbaugebiet in einer Niederung im Röhricht an einem flachen kleinen Stillgewässer. Es befindet sich zudem 200 bis 300 m entfernt von drei der vorhandenen Altanlagen, welche im Nordosten des Windparks stehen.

Am 19.04. und 28.04.2021 wurden zudem 11 Flüge registriert, die sich zu rund ¾ im 500m-Radius abspielten.

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes
In 2020 brütete die Rohrweihe nicht im UG. Während der Groß- und Greifvogelkartierungen wurden 9 Flüge in 2020 im UG festgestellt. Für 2020 war davon auszugehen, dass sich ein regelmäßig genutztes Jagdhabitat der Rohrweihe näher am ihrem Nistplatz befand, der wahrscheinlich weit außerhalb des UG lag.

Während der Rastvogelkartierungen befand sich die Rohrweihe von Mitte September 2020 bis Mitte April 2021 nicht im UG. Im April 2021 baute Sie ein Nest in der Nähe der Altanlagen im Röhricht.

4.4.13 Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
In Deutschland besiedelt die Kornweihe vor allem Heidegebiete, Moore, Marsch und Dünen, aber auch in jungen Aufforstungen und Waldlichtungen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Kornweihe ist stärker spezialisiert als die Rohrweihe und frisst im Winterhalbjahr Feldmäuse und bodenlebende Kleinvögel. Der Nahrungssuche geht sie vorwiegend auf Äckern und Wiesen nach (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 40 bis 60 Paare und macht damit fast 100 % des deutschen Bestandes aus. Die Bruten befinden sich fast ausschließlich auf den Ostfriesischen Inseln (KRÜGER et al. 2014).

Die Kornweihe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vom Aussterben bedroht
Rote Liste Niedersachsen: Vom Aussterben bedroht
Rote Liste Region Tiefland West: Vom Aussterben bedroht
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Sie wurde während der Groß- und Greifvogelkartierung einmalig am 09.04.2020 erfasst. Ein Männchen flog suchend von 09:54 bis 10:19 Uhr im östlichen Bereich des 500m-Radius. Es flog in geringer Höhe jedoch einmalig kurz bis zu 60m hoch, im östlichen Bereich des 500m-Radius. Flüge in geringer Höhe sind sehr typisch für die Kornweihe.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Die 32 Rastvogelkartierungen fanden statt zwischen dem 07.08.2020 bis zum 28.04.2021. Sie wurde am 01.10.2020, am 28.01.2021, am 05.04.2021 und am 15.04.2021 festgestellt. Sie wurde an diesen Terminen einmalig erfasst, außer am 28.01., als sie zweimal erfasst wurde. Die 5 Flüge fanden zu etwa 90% im 500m-Radius in geringen Höhen statt.

Die Kornweihe wurde 6 Mal zwischen April 2020 und April 2021 festgestellt. Während der Brutsaisons 2020 und 2021 war sie nicht im UG. Die Kornweihe brütet meist auf den Ostfriesischen Inseln. Eine Brut im oder in der Nähe des UG ist ausgeschlossen.

4.4.14 Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Wiesenweihe ist in Deutschland vorwiegend im großräumigen und offenen ackerbaulich genutzten Tiefland verbreitet. Bis in die 70er Jahre war die Art ebenso in Hochstaudensümpfen, Röhrichten, Rieden, feuchten Moorheiden sowie Feucht- und Nasswiesen vertreten. Die Brutstandorte befinden sich heute dagegen hauptsächlich auf Ackerstandorten wie Wintergetreide, Raps und Brachen. Als Nahrungshabitate dienen naturnahe Lebensräume wie Heiden, Hochmoore und Salzwiesen, aber auch Ackerflächen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Wiesenweihe ernährt sich von Insekten, Reptilien und Vögeln bis zur Größe einer Drossel. Außerdem zählen Kleinsäuger wie Hamster, Schermaus und junge Kaninchen zu ihrer Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Deutschland nimmt der Bestand nach langfristigem Rückgang kurzfristig wieder zu. Die Wiesenweihe kam um 1900 verstärkt aus den südöstlichen Steppenländern nach Deutschland. Eine weitere Zunahme erfolgte durch die Kultivierung von Hochmooren. Das Bestandsmaximum wurde zwischen 1940 und 1960 erreicht. Danach gingen unter anderem durch Intensivierung der Landwirtschaft und Entwässerung die Bestände zurück. Der Bestand an Revierpaaren beträgt derzeit 470 bis 550 in Deutschland (GEDEON et al. 2014).
In Niedersachsen gab es in den Jahren 2005 bis 2008 kumuliert etwa 80 bis 120 Brutpaare im Jahr, die etwa 20% des deutschen Bestandes ausmachten. Seit mind. 40 Jahren hat es in Nds. nicht mehr so viele Bruten gegeben, denn durch Lebensraumverlust ging bis Ende der 1980er Jahre der Bestand auf etwa 20 in Nds. zurück. Die Bestandserhöhung wurde deutlich gefördert durch die Besiedelung der Ackerflächen durch die Wiesenweihe (KRÜGER et al. 2014).

Die Wiesenweihe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Stark gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Stark gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Stark gefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Wiesenweihe wurde während der Groß- und Greifvogelkartierung zweimalig am 15.05.. erfasst. Ein Individuum flog suchend von 07:30 Uhr bis 07:40 Uhr und von 16:21 bis 17:00 Uhr im nördlichen Bereich des 500m-Radius. Sie flog während beider Flüge bis zu 10m hoch und kurzzeitig bis zu 20m hoch. Flüge in geringer Höhe sind sehr typisch für die Wiesenweihe. In der Untersuchung von GRAJETZKI et al. (2010) fanden 90 % der Flüge der Wiesenweihe unterhalb 20 m statt.

Die Erfassung am 15.05. wird als ein einmaliger Durchzug gewertet. Sie brütet nicht im UG. Auch eine Brut in der Nähe des UG ist sehr unwahrscheinlich. Aufgrund der zweimaligen Feststellung am 15.05. im UG in Höhen unter 20 m ist das Tötungsrisiko durch WEA im UG sehr gering. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird die Wiesenweihe in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.15 Habicht (*Accipiter gentilis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Habicht bevorzugt abwechslungsreiche Landschaften, wo er seine Jagdgebiete hat. Er brütet in Wäldern mit alten Baumbeständen. Er bevorzugt den Aufenthalt vor allem in der Waldrandzone mit deckungsreicher und vielgestaltiger Umgebung. Völlig offene Stellen werden nach Möglichkeit gemieden (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Der Habicht ernährt sich von diversen Vogelarten, in seltenen Fällen auch von Säugetieren. Hauptsächlich ernährt er sich von Kleinvögeln bis zu größeren Hühnern oder Säugetiere wie Hasen und Kaninchen, aber auch von Mäusen (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der Bestand in Niedersachsen umfasst im Zeitraum von 2005 bis 2008 etwa 2.300 Reviere. Dies sind etwa 17% des deutschen Bestandes, mit 11.500 bis 16.000 Revieren (KRÜGER et al. 2014).

Der Habicht hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Bei der Brutvogelkartierung sowie bei der Groß- und Greifvogelkartierung in 2020 flog der Habicht einmal durch das UG.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Am 09.10.2020 wurde ein einzelner Flug des Habichts festgestellt. Er flog kurz im Osten des 500m-Radius. Er wurde nur einmalig festgestellt und brütet nicht im UG. Aufgrund der einmaligen Feststellung sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA nicht zu erwarten. Deshalb wird der Habicht in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.16 Sperber (*Accipiter nisus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Vorzugsweise brütet der Sperber in Deutschland in Nadel- und Mischwäldern. In Laubwäldern nistet er nur, wenn keine geeigneten Nadelgehölze zur Verfügung stehen. In offenen Landschaften und im inneren geschlossener Waldgebiete kommt der Sperber nicht vor. Die Brutplätze befinden sich in 20 bis 50 Jahre alten Stangenhölzern wie Fichten, Lärchen und Kiefern. Seltener brütet der Sperber auch in innerstädtischen Parks und auf Friedhöfen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung

Der Sperber ernährt sich bis zu 90 % von Vögeln, wie Sperlinge, Finken, Goldammer, Singdrosseln, Feldlerche, Meisen und Star. Zudem zählen in geringerem Maße Kleinsäuger zur Nahrung des Sperbers (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste

Der Bestand in Niedersachsen und Bremen umfasst 2.300 Reviere. Dies sind etwa 17 % des deutschen Bestandes, mit 11.500 bis 16.000 Revieren (KRÜGER et al. 2014).

Der Sperber hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:

Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Der Sperber wurde bei der Brutvogelkartierung 2020 dreimal fliegend im UG erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021

Bei der Rastvogelkartierung wurde der Sperber über die ganze Wintersaison an 14 von 32 Kartierterminen jeweils 1 bis 3 Mal festgestellt. Meistens bewegte er sich innerhalb des 500m-Radius.

Der Sperber brütet nicht im UG. Er nutzt das UG außerhalb der Brutsaison unregelmäßig als Nahrungshabitat.

4.4.17 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Halboffene Lebensräume werden vom Mäusebussard in Deutschland bevorzugt. Bereiche mit einem großen Angebot von Kleinsäugern wie z.B. Wälder, Feldgehölze, Wiesen und Weiden sind das ideale Nahrungshabitat. Der Mäusebussard brütet am Waldrand oder in Feldgehölzen und Alleen, manchmal auch in Einzelbäumen, Parks und Friedhöfen. (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Mäusebussard jagt gerne bodenbewohnende Kleintiere, wie z.B. Mäuse, Hamster und Maulwürfe. Zu seiner Nahrung zählen außerdem kleine Kaninchen und Hasen sowie verletzte ausgewachsene Kaninchen bzw. Straßenopfer (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 10.500 bis 22.000 Reviere und macht damit etwa 14 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).
Der Mäusebussard hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
In der Brutsaison 2020 wurden 3 Brutnachweise und ein Brutverdacht im 1.500m-Radius erbracht.

Ein Brutnachweis befindet sich in einem kleinen umzäunten Wäldchen, das sich nahe der Einmündung von der B212 in den Holler Weg befindet. Dort brütet der Mäusebussard auf einer Eiche im Nordwesten des UG ca. 1.100m vom vorhandenen WP entfernt. Ein weiterer Brutnachweis wurde ebenfalls im Nordwesten des UG erbracht. Dort brütet er in ca. 650 m Entfernung zum WP 200 m südlich des Holler Weges in einem großen Horst in ca. 20 m Höhe in einer Lärche, deren Krone recht kahl ist. Der dritte Brutnachweis gelang innerhalb des 500m-Radius nahe der BAB-Abfahrt Ganderkesee West in einem Wäldchen südlich des Netto Zentrallagers, wo er in 10 m Höhe in einer Kiefer brütete. Der Brutverdacht besteht für einen weiteren Horst ca. 550 m östlich des WP in einem kleinen Wald in einer Kiefer.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde der Mäusebussard an 23 von 32 Terminen festgestellt. Es wurden an diesen Terminen 17 Flüge registriert. Die Flüge fanden etwa zu ¾ innerhalb des 500m-Radius statt. Zudem war er häufig auf der Nahrungssuche. Oft saß er am Boden oder auf Sitzwarten.

Zusammenfassung der Nutzung des UG durch den Mäusebussard:
Durch den Mäusebussard findet innerhalb und außerhalb der Brutsaison eine intensive Nutzung des UG statt. Dies ist durch geeignete Habitatstrukturen und kleinparzellierte Gebieten begründet. In den Bereichen um die Horste, in denen er brütet, wurden in der Brutsaison die meisten Aktivitäten des Mäusebussards festgestellt.

4.4.18 Fischadler (*Pandion haliaetus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Fischadler bevorzugt klare Gewässer und hohe Bäume zum Nestbau, wie zum Beispiel Waldseen oder Flussauen. Der Horststandort kann jedoch auch weit vom Gewässer entfernt liegen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Fischadler ernährt sich hauptsächlich von Fischen unterschiedlicher Art. Das Durchschnittsgewicht der Beute beträgt 150 bis 300 g. Falls keine Fische zur Verfügung stehen zählen auch Kleinsäuger und Vögel zur Nahrung. (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 5 bis 8 Paare und macht damit weniger als 1 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Fischadler hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Während der Nachtkartierung am 27.04.2020 gegen 20:00 Uhr (SU 20:47 Uhr) überflog der Fischadler einmalig das UG am östlichen Rande des 500m-Radius in nördliche Richtung in einer Höhe oberhalb 200m. Es gibt 5-8 Bruten in Niedersachsen, von denen die nächsten Horste am Dümmer und am Steinhuder Meer liegen. Die anderen Bruten befinden sich im Nordosten Niedersachsens. Demnach ist der nächstliegende Horst des Fischadlers höchst wahrscheinlich über 80 km entfernt.

Aufgrund der einmaligen Feststellung im UG in Höhen über 200 m sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA nicht zu erwarten. Deshalb wird der Fischadler in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.19 Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Turmfalke nutzt offene Lebensräume wie Äcker, Wiesen und Ödland, um Wühlmäuse zu jagen. Zudem hat er ein breites Spektrum bei der Auswahl der Brutplätze. Hierzu zählen natürliche Lebensräume wie Felsen, häufiger jedoch brütet er in Gebäuden, Industrieschornsteinen und sonstigen Bauwerken (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Turmfalke jagt Kleinsäuger, Kleinvögel und Jungvögel, aber auch Insekten, manchmal auch Regenwürmer. In Großstädten und bei Kleinsäugermangel auch Fledermäuse (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 6.000 bis 11.000 Paare und macht damit etwa 14 % des deutschen Bestandes aus. Der Bestand schwankt und ist witterungsabhängig. Schneereiche und strenge Winter führen demnach zu Bestandseinbußen (KRÜGER et al. 2014).

Der Turmfalke hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es gibt 2 Brutverdachte im 1.500m-Radius. Ein Brutverdacht befindet sich auf einem Gehöft 600m östlich des vorhandenen WP. Ein weiterer Brutverdacht existiert in der Bauernschaft Hollen im nördlichen Bereich des 500m-Radius. Beide Brutverdachte konnten nicht präzise verortet werden, jedoch wiesen intensive Flugaktivitäten incl. Flüge mit Beute darauf hin, dass die Brutstandorte hier zu lokalisieren sind.

Der Turmfalke flog regelmäßig durch das gesamte UG. Er flog über Strecken und suchte im Rüttelflug über Feldern und Grünland nach Nahrung. Deshalb wird von einigen wenigen weiteren Bruten im UG ausgegangen. Diese konnten zwar nicht genauer lokalisiert werden, es ist jedoch sicher, dass sich mögliche weitere Bruten nicht in der Nähe des WP befunden haben.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde der Turmfalke an 21 von 32 Terminen festgestellt. Zumeist befand er sich auf Nahrungssuche und rüttelte über Ackerflächen und Grünland. Dies fand etwa zu ¾ innerhalb des 500m-Radius statt.

Zusammenfassung der Nutzung des UG

Der Turmfalke brütet im UG. Es findet innerhalb und außerhalb der Brutzeit eine intensive Nutzung des UG statt. Dies ist durch geeignete Habitatstrukturen und kleinparzellierte Gebieten begründet. In den Bereichen um die Brutverdachte wurde auch die meisten Aktivitäten festgestellt.

4.4.20 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Baumfalke nutzt Verlandungszonen von Gewässern, Feuchtwiesen, Moore und Ödflächen. Zudem hat er ein breites Spektrum bei der Auswahl der Brutplätze. Hierzu zählen natürliche Lebensräume wie lichte Wälder, Gehölze und einzeln stehende Bäume, aber auch in Parkanlagen und Gärten (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Baumfalke jagt in der Ausnahme Kleinsäuger, hauptsächlich jedoch Kleinvögel und Jungvögel und Insekten (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 650 bis 800 Paare und macht damit etwa 13 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Baumfalke hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020

Der Baumfalke wurde während der Groß- und Greifvogelkartierung einmalig am 24.07.2020 erfasst. Drei Individuen flogen 6 min lang am nördlichen Rand des UG und verließen das UG über die B212 nach Westen.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde der Baumfalke einmalig am 31.08.2020 für 2 Minuten fliegend östlich des 500m-Radius im UG festgestellt.

Der Baumfalke nutzte das UG in 2020 nur je einmalig im April, Juli und August. In 2021 wurde er lediglich einmalig im Juli festgestellt. Während der Hauptbrutzeit wurde der Baumfalke im UG weder in 2020 noch in 2021 festgestellt. Er brütet nicht im UG. Möglicherweise brütet er westlich des UG. Es handelt sich lediglich um eine sporadische Nutzung. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Baumfalke in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.21 Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Das Rebhuhn besiedelt als Kulturfolger kleinflächig unterteilte Ackerlandschaften mit Mehrfrucht- und Fruchtwechselwirtschaft, wo Hecken, Feld- und Wegränder ganzjährig ausreichend Nahrung und Deckung bieten. Auch Grünland, Tagebauflächen und Industriebrachen zählen zu seinem Habitat (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Das Rebhuhn ernährt sich vorwiegend pflanzlich, z.B. von grünen Pflanzenteilen, Getreidekörner und Samen, im Frühjahr aber auch von Insekten und deren Larven (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 7.000 bis 15.000 Reviere und macht damit etwa 20 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Das Rebhuhn hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Stark gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Stark gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Stark gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Drei Mal wurde das Rebhuhn in der Brutzeit 2020 festgestellt. Die Brutzeitfeststellungen befanden sich innerhalb des WP oder geringfügig außerhalb dessen Grenzen. Es gibt ausreichend geeignete Strukturen im Kern des UG, wo mindestens eine Brut vermutet wird. Durch die Erfassung mittels Klangattrappe war eine genauere Lokalisation nicht möglich.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde das Rebhuhn am 19.08.2020, , am 23.02.2021, am 01.03.2021 und am 15.04.2021 festgestellt. Am 19.08.2020 wurde ein Familienverband, bestehend aus zwei adulten und einem juvenilen Rebhuhn, inmitten des Windparks festgestellt. Dadurch konnte nachträglich ein Brutnachweis für das Rebhuhn erbracht werden. Am 23.02. und am 01.03.2021 flog es im Norden des 500m-Radius. Am 15.04.2021 saß es auf einem Acker inmitten des WP.

Zusammenfassung der Nutzung des Untersuchungsgebietes

Das Rebhuhn brütete 2020 im UG und wurde sowohl in 2020, als auch in 2021 festgestellt.

4.4.22 Teichhuhn (*Gallinula chloropus)*

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Das Teichhuhn bevorzugt flache, stehende oder langsam fließende Gewässer mit hohem Nährstoffgehalt, sowie einer strukturreichen und bewachsenen Uferzonen und einer Schwimmblattzone. Außerdem kommt es auch auf überfluteten Wiesen, vegetationsreichen Gräben, Kanälen, Teichen und Seen (BAUER et al. 2005).

Ernährung

Hauptsächlich ernährt sich das Teichhuhn von Samen, Früchten von Sumpf- und Wasserpflanzen, Grasspitzen, frischen Schilfblättern, ferner Insekten, Mollusken, kleinen Wirbellose, Kaulquappen, Abfällen und Aas (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste

Deutschlandweit liegt der Bestand bei 34.000-59.000 Revieren (GEDEON et al. 2014).
Seit den letzten 25 Jahren ist der Bestand in Deutschland stabil. In Niedersachsen liegt der Bestand mit 11.000 Revieren bei etwa 24% des bundesweiten Bestandes und wird als langfristig rückläufig eingeschätzt (KRÜGER et al. 2014).

Das Teichhuhn hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Es wurden 2 Brutverdachte in der Brutsaison 2020 im 500m-Radius erfasst. Einer befindet sich in einem kleinen Gewässer im Kern des UG, innerhalb eines Biotops, das östlich an die Grenze des vorhandenen WP angrenzt. Der zweite Brutverdacht befand sich im Süden des UG in der Nähe der Welse bei den Fischteichen in Neumühlen.

4.4.23 Flussregenpfeiffer *(Charadrius dubius)*

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Der Flussregenpfeiffer bevorzugt Ökosysteme am Süßwasser, oder in der Küstennähe, dann am vor allem binnendeichs, oder an Flussmündungen. Der wichtigste Lebensraum sind Flussniederungen. Außerdem besiedelt er heute vegetationsarme Sekundärbiotope, wie beispielsweise Sandgruben, Bodenentnahmestellen, Spül- und Rieselfelder, oder Ufer von Klärteichen. Dort brütet er in Mulden im kiesigen oder sandigem Untergrund. Die Verbreitung des Flussregenpfeiffer ist „lückig“ (BAUER et al.2005; KRÜGER et al. 2014)

Ernährung

Hauptsächlich ernährt sich diese Art von flinken Insekten und kleinen Mollusken, Krustazeen und Sämereien (BAUER et al.2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Deutschlandweit wird der Bestand auf 5.500-8.000 Paare geschätzt (GEDEON et al. 2014), wovon Niedersachsen mit 1.100 einen relativ großen Anteil von 17% ausmacht. Auch wenn der langfristige Bestandstrend negativ ist, ist der aktuelle Trend seit 1985 stabil bis leicht positiv (KRÜGER et al. 2014).

Der Flussregenpfeifer hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Bei der Brutvogelkartierung 2020 wurde ein Brutverdacht des Flussregenpfeiffers im Sandabbaugebiet inmitten des Windparks festgestellt, welches seinen Habitatansprüchen entspricht.

4.4.24 Kranich (*Grus grus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Kranich besiedelt in Deutschland vor allem Hoch- und Niedermoore, Feuchtgebiete in Heidelandschaften, Erlen- und Birkenbruchwälder und Bergbaufolgelandschaften. Der Kranich benötigt ausreichenden Wasserstand am Boden, damit das Nest vor Bodenprädatoren geschützt ist. Er brütet am Boden in feuchter, sumpfiger Umgebung in Nass- und Feuchtwiesen sowie Brachen, Verlandungszonen und auf kleinen Inseln auf Seen und Teichen. In Nordostdeutschland werden auch Acker und Grünlandsölle in der Agrarlandschaft genutzt (GEDEON et al.2014).

Ernährung
Der Kranich ernährt sich überwiegend von pflanzlicher Nahrung jedoch auch von tierischer. Zur Nahrung zählen unter anderem Erntereste, Feldpflanzen, Beeren, Getreide und im Winterquartier Oliven und Eicheln. Die tierische Nahrung setzt sich aus größeren Insekten, Regenwürmern, Mollusken und kleinen Wirbeltieren zusammen (BAUER et al.2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Deutschland brüten etwa 7.000 bis 8.000 Paare. was etwa 10% des europäischen Bestandes ausmacht. Die Verbreitung ist auf das Norddeutsche Tiefland beschränkt. In Deutschland wird der Bestand langfristig positiv eingeschätzt bei zwischenzeitlicher starker Abnahme. Kurzfristig (1990-2009) ist der Trend positiv. Offenbar gab es durch Verfolgungen und durch Zerstörung von Feuchtgebieten vor Beginn des 19.Jh. Rückgänge. Seit den 1970er Jahren erholten sich die Bestände (GEDEON et al.2014). Die in Deutschland einst vom Aussterben bedrohte Art hat in den letzten Jahrzehnten eine rasante Bestandszunahme und eine Arealausweitung erfahren. Der Bestand in

Niedersachsen umfasst im Zeitraum von 2005 bis 2008 etwa 875 Paare. Dies sind etwa 11 % des deutschen Bestandes, mit 7.000 bis 8.000 Revieren (KRÜGER et al. 2014).
Der Kranich hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs.2 Nr.14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Bei der Brutvogelkartierung wurde der Kranich nicht festgestellt. Eine Brut des Kranichs im UG oder in der Nähe ist ausgeschlossen.
Der Kranich überflog das UG lediglich.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde der Kranich an 3 Kartiertagen zwischen September und November 2020 festgestellt und zudem an 6 Tagen im März und April 2021. Der Kranich überflog das UG lediglich. Weder landeten noch ruhten Individuen des Kranichs im UG. Am 07.11.2020 wurden 17 überfliegende Individuen erfasst, am 23.03.2021 waren es 11 Tiere. An den anderen 7 Terminen wurden nur 1 bis 5 überfliegende Individuen erfasst.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 430 Individuen. Es wurde jedoch kein rastendes Individuum festgestellt. Dadurch hat das UG keine lokale Bedeutung für den Kranich als Rastgebiet. Zudem ist eine Brut ausgeschlossen.

4.4.25 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Kiebitz bevorzugt als Bruthabitat kurzrasige Feuchtwiesen, die von Staunässe oder Überschwemmungen geprägt sind oder Feuchtheiden bzw. andere Weidelandschaften. Bei geringeren Wasserständen weicht die Art aus auf Ackerflächen wie Mais-, Getreide-, Raps-, Rüben- oder Kartoffelacker (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Kiebitz ernährt sich vorwiegend von kleinen Bodentieren, aber auch mindestens zeitweise, z.B. im Winter, auch vegetabilisch. Insekten und deren Larven wie Käfer und Zweiflügler, Heuschrecken und Ameisen zählen zu seiner Hauptnahrung, im Frühjahr aber auch Regenwürmer (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 22.000 bis 46.000 Paare und macht damit etwa 41 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Kiebitz hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Stark gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNatSchG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Während der Brutvogelkartierung 2020 wurde keine Brut festgestellt. Es wurden lediglich am 17.03. Ansiedlungsversuche beobachtet, aber es konnten weder Brutzeitfeststellungen, noch Brutverdachte im UG festgestellt werden.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde der Kiebitz an 3 Kartiertagen im März 2021 festgestellt. Diese befanden sich jeweils an der B212 geringfügig außerhalb des 1.500m-Radius im Nordwesten des UG.

Es wurden am 09.03. 6 singende Kiebitze festgestellt. Am 23.03. wurden auch 6 Individuen registriert und am 31.03.2021 war es ein Individuum. Diese Beobachtungen ähneln sich mit denen bei der Brutvogelkartierung 2020. Auch in 2021 wurden Ansiedlungsversuche unternommen.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (Krüger et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 600 Individuen. Aufgrund von lediglich 6 Individuen hat das UG keine lokale Bedeutung für den Kiebitz als Rastgebiet.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Kiebitz in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.26 Lachmöwe (*Chroicocephalus ridibundus*)

Artenporträt
Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Lachmöwen brüten in größeren Kolonien und bevorzugen Feuchtgebiete mit Inseln, flutender Vegetation oder mit Schlammbänken, damit sie dort geschützt Ihre Nester bauen können (Gedeon et al. 2014).

Ernährung
Die Lachmöwe ernährt sich vielseitig, hauptsächlich tierisch, aber auch pflanzlich. Zur Nahrung zählen z.B. Regenwürmer, Insekten, Fische und an der Küste auch Krebstiere.

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der Bestand in Niedersachsen umfasst im Zeitraum von 2005 bis 2008 etwa 38.000 Reviere. Dies sind etwa 1/3 des deutschen Bestandes, mit 105.000 bis 150.000 Revieren

(KRÜGER et al. 2014).

Die Lachmöwe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Die Lachmöwe wurde nichtwährend der Brutvogelkartierung 2020 festgestellt.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Lachmöwe an 7 Kartiertagen im November und Dezember 2020 sowie im März 2021 festgestellt. Im November und Dezember gab es zwei Tage an denen 10 rastende Individuen erfasst wurden und am 02.03.2021 waren es 25 Tiere. An den anderen Tagen war die Individuenzahl unter 10. Die Lachmöwentrupps wurden jeweils im Norden des 500m-Radius oder außerhalb davon festgestellt.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 780 Individuen. Aufgrund von lediglich 25 Individuen hat das UG keine lokale Bedeutung für die Lachmöwe als Rastgebiet.

Die Lachmöwe ist als WEA-empfindlich eingestuft. Jedoch ist dies bezogen auf Brutkolonien und die Einstufung beruht auf einem Schlagrisiko während der Brutzeit und der Aufzucht der Jungen. Das oben beschriebene Bruthabitat kommt im UG nicht vor. Eine Brut ist auszuschließen. Daher ist nicht zu erwarten, dass durch Bau und Betrieb der WEA Verbotstatbestände im Bezug auf diese Art ausgelöst werden. Daher wird die Lachmöwe in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.27 Sturmmöwe (*Larus canus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Sturmmöwe brütet auf trockenem Untergrund, auf Inseln, Landzungen oder in Sümpfen, an Standorten mit niedriger Vegetation. Sie brütet oft in der Nähe von Kulturland, aber meidet dichte und hohe Vegetation und kahle Stellen. Bevorzugt brütet die Sturmmöwe an Küsten (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Die Sturmmöwe ernährt sich vielseitig. Die Hauptnahrung besteht aus Regenwürmern, Ringelwürmern (im Watt), Insekten, Fischen, Kleinnagern und Vegetabilien, jedoch auch von Fischabfällen usw. (BAUER et al. 2005).
Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der Bestand in Niedersachsen umfasst im Zeitraum von 2005 bis 2008 etwa 8.000 Paare, was etwa einem Anteil von 35% der Population in Deutschland entspricht. In Deutschland

brüten etwa 22.000 bis 24.000 Paare (KRÜGER at al. 2014).

Die Sturmmöwe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Sturmmöwe wurde nicht bei der Brutvogelkartierung 2020 erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Sturmmöwe an 12 Kartiertagen von November 2020 bis April 2021 festgestellt. Es wurden 3 Flugbewegungen im Januar und im April 2021 innerhalb des 500m-Radius erfasst. Am 15.04.2021 wurden 70 Sturmmöwen registriert, die im 500m-Radius flogen. An diesem Kartiertag wurden keine weiteren Sturmmöwen registriert, der 70 Individuen starke Trupp ging nicht nieder, sondern durchflog lediglich das UG. Die anderen Flüge fanden ebenso im 500m-Radius statt, es waren 15 bzw. 1 Individuum.

Zudem wurden 13 weitere Rasttrupps am Boden festgestellt. Am 04.12.2020 waren es 50 Tiere, am 16.01.2021 waren es 41 Individuen. Am 20.03.2021 wurden erneut 50 rastende Sturmmöwen festgestellt. Die anderen 9 erfassten Rasttrupps hatten eine Individuenstärke von 1 bis 25. Die Rasttrupps befanden sich meistens auf Ackerflächen im 500m-Radius.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 60 Individuen. Aufgrund von maximal 50 erfassten am Boden rastenden Individuen hat das UG keine lokale Bedeutung für die Sturmmöwe als Rastgebiet.
Die Sturmmöwe ist als WEA-empfindlich eingestuft. Jedoch ist dies bezogen auf Brutkolonien und die Einstufung beruht auf einem Schlagrisiko während der Brutzeit und der Aufzucht der Jungen. Das oben beschriebene Bruthabitat kommt im UG nicht vor. Eine Brut ist auszuschließen. Daher ist nicht zu erwarten, dass durch Bau und Betrieb der WEA Verbotstatbestände im Bezug auf diese Art ausgelöst werden. Deshalb wird die Sturmmöwe in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.28 Heringsmöwe (*Larus fuscus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Heringsmöwe brütet häufig an flachen, vegetationsreichen Küsten oder vegetationsreichen Küsteninseln. Häufig brütet sie in Mischkolonien mit der Silbermöwe. Im Binnenland brütet sie, wenn dann in Mooren, auf flachen oder größeren Inseln (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Die Heringsmöwe fischt Fische von der Oberfläche des Meeres, aber teilweise auch aus Binnengewässern. Ferner frisst sie auch Regenwürmer, Insekten und Aas (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Niedersachen brüten aktuell etwa 24.000 Paare. Dies entspricht etwa einem Anteil von 62% der in Deutschland brütenden Heringsmöwen. Der deutsche Bestand liegt zwischen 34.000 und 44.000 Paaren (KRÜGER et al. 2014).

Die Heringsmöwe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Die Heringsmöwe wurde nicht bei der Brutvogelkartierung 2020 erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Heringsmöwe an 5 Kartiertagen im März und April 2021 festgestellt. Neben einem Flug eines Individuums rasteten an 3 Tagen 2 bis 3 Individuen am Boden und maximal 9 Individuen am 02.03.2021. Die Heringsmöwen wurden jeweils im Norden des 500m-Radius oder außerhalb davon festgestellt.

In der Klassifizierung der Bedeutung von Rastgebieten (KRÜGER et al. 2010) beträgt der Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (geringste Klassifizierung von Rastgebieten) 25 Individuen. Aufgrund von maximal 9 rastenden Individuen hat das UG keine lokale Bedeutung für die Heringsmöwe als Rastgebiet.

Die Heringsmöwe ist als WEA-empfindlich eingestuft. Jedoch ist dies bezogen auf Brutkolonien und die Einstufung beruht auf einem Schlagrisiko während der Brutzeit und der Aufzucht der Jungen. Das oben beschriebene Bruthabitat kommt im UG nicht vor. Eine Brut ist auszuschließen. Daher ist nicht zu erwarten, dass durch Bau und Betrieb der WEA Verbotstatbestände im Bezug auf diese Art ausgelöst werden. Deshalb wird die Heringsmöwe in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.29 Silbermöwe (*Larus argentatus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Silbermöwe ist ein Küstenvogel und bevorzugt den Küstenlebensraum in allen Jahreszeiten. Jedoch hält sie sich im Winter auch häufig an Mülldeponien auf, wo sie sich von Abfällen ernährt, aber auch Fischereihäfen oder Schlachthöfe und ähnliche Stätten bieten für sie ausreichend Nahrung. Teilweise überwintert sie auch im Binnenland. An der Küste brütet sie in Dünen, in lockerem Gras, oder auf Kiesstränden (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Die Silbermöwe ernährt sich sehr vielseitig, zum Beispiel von Krebstieren, Weichtieren, aber auch von Stachelhäutern, wie zum Beispiel Seesterne, sowie von Fischen und Abfall. Es gibt es großes Spektrum an Gelegenheits- und Ausweichnahrung. Eier und Kükenraub sind auch bei Artgenossen möglich (BAUER et al. 2005)

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der aktuelle Bestand der Silbermöwe beträgt etwa 15.000 Paare, dies sind circa 47% der 29.000 bis 36.000 Paare, die in Gesamtdeutschland brüten (KRÜGER et al. 2014).

Die Silbermöwe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Stark gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Stark gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Silbermöwe wurde nicht bei der Brutvogelkartierung 2020erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Silbermöwe einmalig am 23.02.2021 festgestellt. Es flogen 3 Individuen nordwestlich des 500m-Radius. Rastende Individuen wurden nicht erfasst. Aufgrund dessen hat das UG keine lokale Bedeutung für die Silbermöwe als Rastgebiet.

Die Silbermöwe ist als WEA-empfindlich eingestuft. Jedoch ist dies bezogen auf Brutkolonien und die Einstufung beruht auf einem Schlagrisiko während der Brutzeit und der Aufzucht der Jungen. Das oben beschriebene Bruthabitat kommt im UG nicht vor. Eine Brut ist auszuschließen. Daher ist nicht zu erwarten, dass durch Bau und Betrieb der WEA Verbotstatbestände im Bezug auf diese Art ausgelöst werden. Daher wird die Silbermöwe in den folgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet.

4.4.30 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Waldschnepfe brütet gerne in Laubmischwäldern, die feucht sind und mit einer gut entwickelten Krautschicht versehen sind. Mull- und humusreicher Boden ist wichtig, da sie hier zahlreich Regenwürmer findet. Bevorzugt werden Bereiche in der Nähe von Lichtungen oder Waldrändern, da hier das Männchen seine Balzflüge vollziehen kann (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Waldschnepfe ernährt sich von Regenwürmern und anderen Wirbellosen, wie z.B. Tausendfüßer, Käfer, Grillen und andere (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 3.900 bis 8.000 Paare und macht damit etwa 20 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Waldschnepfe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Bei der Rastvogelkartierung wurde die Waldschnepfe nicht festgestellt.

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020

Es gab einen Brutverdacht der Waldschnepfe in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius.

4.4.31 Schleiereule (*Tyto alba*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
In Deutschland besiedelt die Schleiereule offene reich strukturierte Landschaften am Rand von Siedlungen, die durch Hecken, Feldgehölze, Gräben und Kleingewässer gegliedert sind. Solche Strukturen stellen das ideale Nahrungshabitat dar. In der Nähe der Brutplätze ist ein großer Kleinsäugeranteil wichtig. Als Kulturnachfolger nistet die Schleiereule in Gebäuden und Nisthilfen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Schleiereule ernährt sich vorwiegend von Kleinsäugern, weniger von Vögeln und selten von Amphibien und Insekten. Das bevorzugte Beutetiergewicht beträgt 5 bis 30 g, das maximale Tragvermögen liegt bei 200 g (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 4.600 bis 8.500 Paare und macht damit etwa 30 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Schleiereule hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es wurde ein Brutverdacht in der Bauernschaft Hollen an der nördlichen Grenze des 500m-Radius festgestellt, wo sie wahrscheinlich innerhalb eines landwirtschaftlichen Gebäudes brütet.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Schleiereule einmalig am 01.03.2021 abends rufend festgestellt. Sie rief aus dem baumbestandenen Hof des Umweltzentrums 50m nördlich des 500m-Radius. Dieses Event ist weniger dem Rastgeschehen zuzuordnen, vielmehr handelt es sich um eine Brutzeitfeststellung. In einem Radius von 100 m von der Position wo der Ruf geortet wurde befinden sich 5 Grundstücke auf denen sich potentiell Schuppen befinden, welche sich als Brutstandort eignen. 4 der Grundstücke befinden sich außerhalb des 500m-Radius und ein Grundstück ist etwa 460m vom WP entfernt.

4.4.32 Waldkauz (*Strix aluco*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Waldkauz bevorzugt sowohl Parkanlagen, Alleen und baumreiche Gärten als auch strukturreiche Laub- und Mischwälder. Offene Agrarlandschaften und dichte Nadelwälder werden gemieden. Der Waldkauz brütet gerne in einem Mosaik aus alten Bäumen mit Bruthöhlen und offenen Bereichen, in denen er jagen kann (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Standvogel mit festem Territorium verzehrt gerne Kleinsäuger wie z.B. Wühlmäuse. Außerdem zählen Vögel und Amphibien zu seiner Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 4.000 bis 7.500 Reviere und macht damit etwa 10 %

des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Waldkauz hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Bei der Rastvogelkartierung wurde der Waldkauz nicht erfasst.

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es gab einen Brutverdacht vom Waldkauz im Osten des 500m-Radius in einem kleinen Wald, welcher potentiell auch Bäume mit entsprechenden Bruthöhlen bietet.

4.4.33 Waldohreule (*Asio otus*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Ein breites Spektrum an halboffenen Landschaften mit Brutmöglichkeiten an Waldrändern, Feldgehölzen, Baumgruppen und Hecken sind die in Deutschland bevorzugten Habitate der Waldohreule. Extensiv genutztes Grünland und andere Flächen wie Brachen, Heiden, Sanddünen und Kahlschläge stellen da ideale Nahrungshabitat dar. Abhängig vom Nistplatzangebot werden auch Parks, Gärten und Friedhöfe besiedelt (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Waldohreule verzehrt gerne Kleinsäuger wie z.B. Wühlmäuse. Außerdem zählen Vögel und Amphibien zu seiner Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds. umfasst der aktuelle Bestand rd. 6.000 Reviere und stellt damit einen nicht unerheblichen Anteil des nationalen Bestandes von 26.000 bis 43.000 Revieren dar (KRÜGER et al. 2014).

Die Waldohreule hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Waldohreule wurde erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde die Waldohreule einmalig am 01.03.2021 abends rufend festgestellt. Sie rief aus einer Baumreihe 100m nordöstlich des 500m-Radius. Dieses Event ist weniger dem Rastgeschehen zuzuordnen, vielmehr handelt es sich um eine Brutzeitfeststellung, welche jedoch nicht relevant ist, da sie außerhalb des 500m-Radius festgestellt wurde.

Die Waldohreule brütet nicht im 500m-Radius des UG. Sie ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016). Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind daher nicht zu erwarten. Deshalb wird die Waldohreule in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.34 Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Eisvogel besiedelt naturnahe Fließ- und Stillgewässer mit ausreichender Sichttiefe und einer reichen Kleinfischfauna. Besonders beliebt sind Steilufer und Abbruchkanten (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Eisvogel ernährt sich hauptsächlich von kleinen Süßwasserfischen, Insekten, kleinen Fröschen, Kaulquappen. Teilweise frisst er auch Molche, kleine Krustazeen und Mollusken (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 1.400 bis 2000 Reviere und macht damit etwa 15 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Eisvogel hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Bei der Rastvogelkartierung wurde der Eisvogel nicht festgestellt.

Es gab einen Brutverdacht vom Eisvogel unmittelbar an der Welse im Süden des 500m-Radius in der Nähe der Fischteiche.

4.4.35 Grünspecht (*Picus viridis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Grünspecht bevorzugt parkartige und mosaikartig zusammengesetzte Offenland-Wald- Mischlandschaft. Er bevorzugt zudem halboffene Laubwälder, Parks und baumreiche Gärten sowie Industrieanlagen. Er brütet in Baumhöhlen verschiedener Laub- und Nadelbäume (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Grünspecht ernährt sich vorwiegend von Ameisen. Zudem zählen auch Fliegen und Mücken sowie andere Gliedertiere zu seiner Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Im Zeitraum 2005 bis 2008 umfasst der aktuelle Bestand in Nds 4.500 bis 8.500 Paare und macht damit etwa 11 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Grünspecht hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es wurden zwei Revierpaare des Grünspechtes als Brutverdacht festgestellt. Davon befand sich einer in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius. Der zweite Brutverdacht befand sich im Osten des 500m-Radius in einem kleinen Wald.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurden Zwei Individuen des Grünspechtes einmalig am 18.02.2021 rufend festgestellt. Sie riefen am Rand eines kleinen Waldes an der Grenze des 500m-Radius.

4.4.36 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Bei dem Schwarzspecht handelt es sich um eine typische Art großer Wälder aller Art mit Altholzbeständen. Die Wälder müssen einen Anteil von Bäumen aufweisen, die mindestens 80 Jahre alt sind. Dadurch bieten sie die Voraussetzung, sodass der Schwarzspecht geeignete Baumhöhlen zum Brüten findet. Dort hat der Schwarzspecht seine besonders großen Reviere (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Schwarzspecht ernährt sich vorwiegend von Larven, Puppen und Imagines von Ameisen, holzbewohnende Käfer wie Borken- und Bockkäfer sowie andere Insekten, Spinnen und kleine Schnecken (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der Schwarzspecht fehlte Anfang des 19. Jh. in Norddeutschland völlig. In den 1920er-Jahren gab es eine Wiederbesiedlung, ab den 1950er-Jahren nahmen die Bestände weiter zu. Heutzutage gibt es etwa 3.900 bis 7.000 Paare in Nds., das sind rd. 13% des nationalen Bestandes, der 31.000 bis 49.000 Paare beträgt (KRÜGER et al. 2014)

Der Schwarzspecht hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelkartierung 2020 wurde eine Brut 1.700 m nordöstlich des WP festgestellt. Durch die große Distanz ist diese Brut nicht relevant.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurden im August 2020, im Februar und im März 2021 jeweils ein Individuum des Schwarzspechtes rufend festgestellt. Im August und im März rief er 1.000 m nördlich des WP in einem Wald. Im Februar rief er in einem Wäldchen an der östlichen Grenze des 500m-Radius.

Der Schwarzspecht brütet weder im UG, noch nutzt er das Gebiet intensiv außerhalb der Brutsaison. Er ist nicht WEA-Empfindlich (NMU 2016) und in den Roten Listen als ungefährdet eingestuft. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind daher nicht zu erwarten. Deshalb wird der Schwarzspecht in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.37 Mittelspecht (*Picoides medius*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Mittelspecht ist stark an die Eichel gebunden. Ursprünglich kam er in Eichenwäldern in Mitteleuropa vor, häufig in Hartholzauen und Flusstälern. Heutzutage kommt er jedoch oft in Parks und extensiven Obstbau vor (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Der Mittelspecht ernährt sich vorwiegend animalisch. Besonders im Herbst kann jedoch auch ein pflanzlicher Anteil dominieren. Er ernährt sich von Arthropoden, die auf dem Stamm und in der Rinde leben. Außerdem ernährt er sich von Eicheln, Haselnüssen und

Walnüssen usw. (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Deutschland brüten etwa 27.000 bis 28.000 Paare des Mittelspechts. Davon brüten etwa 10% in Niedersachsen, das sind rund 3.600 Paare (KRÜGER et al. 2014).

Der Mittelspecht hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Ungefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Ungefährdet
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Während der Brutvogelkartierung wurden keine Individuen des Schwarzspechtes nachgewiesen.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurde er am 04.12.2020 eimalig am nördlichen Rand des 500m-Radius festgestellt.

Der Mittelspecht brütet nicht im UG und er nutzt das Gebiet geringfügig außerhalb der Brutsaison. Er ist nicht WEA-Empfindlich (NMU 2016) und in den Roten Listen als ungefährdet eingestuft. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind daher nicht zu erwarten. Deshalb wird der Mittelspecht in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.38 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Feldlerche bewohnt ein breites Spektrum an Habitaten innerhalb von Offenlandschaften. Wichtig ist dieser Art, dass die Habitate frei von Gehölzen und anderen vertikalen Strukturen sind. Zu ihren Habitaten zählen Salzwiesen, Moor- und Sandheiden, Trockenrasen, Marschen sowie Äcker und Grünland (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Feldlerche ernährt sich ab Mitte April zunehmend von Insekten. Ansonsten ernährt sie sich auch von Spinnen, Schnecken und Regenwürmern. Im Winter besteht die Nahrung aus Getreidekörnern und anderen Samen (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 100.000 bis 200.000 Reviere und macht damit etwa 9 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Feldlerche hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es gab 12 Brutverdachte und einen Brutnachweis für die Feldlerche. Die Reviere im UG befanden sich auf Getreide- und Maisäckern hauptsächlich mehr oder weniger gleichmäßig verteilt im westlichen Teil des 500m-Radius. Der Brutnachweis befand sich im Westen des WP am Rande der Zuwegung zu einer WEA. Dort wurde ein Gelege entdeckt, nachdem die Feldlerche von dort abgeflogen war.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurden am 13.10.2020 ein Rasttrupp mit 40 Individuen und einer mit 50 Individuen festgestellt. Zudem wurde ein weiterer Rasttrupp von 20 Individuen am 27.10.2020 registriert. Zudem sang ein Individuum am 01.03.2021 einmalig inmitten des WP.

4.4.39 Uferschwalbe *(Riparia riparia)*

Artenporträt
Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Uferschwalben kommen vor in frisch entstandenen Steilwände, entstanden durch die jungen glazialen, oder durch fluvial gebildete Ablagerungen. Heute entstehen diese Steilwände durch Bodenabbau, wodurch die entstandenen Kies- und Sandgruben für kurze Zeit brauchbar sind. Für die Nahrungssuche fliegen sie nah ihres Brutplatzes über Wiesen, Felder und Gewässer (Bauer et al. 2005).

Ernährung
Hauptsächlich ernährt sich diese Art von kleinen Fluginsekten (Bauer et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Der deutschlandweite Bestand der Uferschwalbe beträgt 105.000-165.000 Paare (Gedeon et al. 2014). In Niedersachsen ist der Bestand von 15.500 Paaren also 12% des landesweiten Bestands seit den letzten 50 Jahren als konstant bewertet worden (Krüger et al. 2014). In Nds umfasst der aktuelle Bestand 11.000 bis 22.000 Paare und macht damit etwa 12 % des deutschen Bestandes aus (Krüger et al. 2014).

Die Uferschwalbe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNatSchG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14

(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Im Sandabbaugebiet inmitten des WP wurden eine Vielzahl jagender Uferschwalben festgestellt. An einer Abbruchkante sind etwa 60 Wohnröhren vorhanden. Anhand der Anzahl der Wohnröhren lässt sich annähernd auf die Anzahl der Brutpaare schließen. Bei der Anzahl von 60 Wohnröhren sind diese mit dem Faktor 0,42 zu multiplizieren (SÜDBECK 2005). Es wird daher von 25 Brutpaaren ausgegangen, die als Brutnachweis zu behandeln sind (60 x 0,42 = 25,2).

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Während der Rastvogelkartierung wurden am 31.08.2020 etwa 100 fliegende Uferschwalben in einem aktiven Sandabbaugebiet festgestellt, welches sich geringfügig östlich des 500m-Radius befindet. Zudem wurden viele Wohnröhren in einer Abbruchkante an einem Hang eines Sandberges registriert. Es wird davon ausgegangen, dass die Schwalben hier in der Brutsaison erfolgreich brüteten. Sie wurden jedoch während der Brutvogelkartierung 2020 nicht erfasst, da der Standort sich außerhalb des 500m-Radius befindet.

4.4.40 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Artenporträt
Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Rauchschwalbe besiedelt bäuerlich geprägte Dörfer wobei sie Stallungen bevorzugt. Sie ist weitgehend an Agrarlandschaften gebunden. Aber auch Großstädte wie Hamburg und Berlin werden besiedelt. In Städten und außerhalb von Ortschaften brütet sie unter Brücken an Aussichtstürmen, unter Dachvorsprüngen und selten sogar auf Fährschiffen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Rauchschwalbe ernährt sich von fliegenden Insekten und anderen flügellosen Gliedertieren, wobei sich die Nahrung nach dem aktuellen Angebot zusammensetzt (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 66.000 bis 160.000 Paare und macht damit etwa 17 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Rauchschwalbe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es gibt rd. 10 Brutzeitfeststellungen für die Rauchschwalbe. Es wurden während der Brutzeit regelmäßig jagende Rauchschwalben über den Feldern im UG festgestellt. Die Rauchschwalben brüten wahrscheinlich an einem Gebäude innerhalb des 500m-Radius. Eine Zuordnung der Flüge zu den Gebäuden war nicht möglich.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Am 04.09.2020 wurden 20 Rauchschwalben fliegend im Norden des 500m-Radius festgestellt. Zudem flog ein Individuum rd. 1.000m östlich des WP.

4.4.41 Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Mehlschwalbe brütet in Deutschland in allen Formen menschlicher Siedlungen von Großstädten bis zu ländlichen Orten und Einzelgebäuden. Sie baut ihre Nester unter Dachüberständen von Gebäuden. Außerhalb von menschlichen Siedlungen bauen sie Ihre Nester unter Brücken und sogar manchmal auf Fährschiffen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Mehlschwalbe ernährt sich von fliegenden Insekten, die tendenziell kleiner sind als die Beute der Rauchschwalbe. Die Nahrung setzt sich nach dem aktuellen Angebot zusammen (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 52.000 bis 122.000 Paare und macht damit etwa 12 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Mehlschwalbe hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Es wurden während der Brutvogelkartierung 2020 brütende Mehlschwalben als Brutverdacht im Südosten des UG in der Nähe eines Bauernhofes in Almsloh festgestellt. Wahrscheinlich brüten die Schwalben dort an einem der landwirtschaftlichen Gebäude.

4.4.42 Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Der Baumpieper ist ein Brutvogel in halboffenen Feldgehölzen, Waldrändern, Lichtungen und Kahlschlägen sowie auf Heiden, Mooren und Bergbaufolgelandschaften (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Baumpieper ernährt sich von kleinen Insekten, Zweiflüglern, Raupen und Heuschrecken, abhängig vom Angebot sowie Vegetabilien (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 72.000 bis 136.000 Reviere und macht damit etwa 30 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Baumpieper hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Während der Brutvogelkartierung 2020 wurde ein Brutverdacht des Baumpiepers in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius festgestellt.

4.4.43 Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die natürlichen Habitate des Steinschmätzers beschränken sich auf Hochmoore, Waldbrandflächen sowie Heiden und Dünen im Küstenbereich. Früher brütete er auch auf sandigen Ackerflächen, heutzutage ist er jedoch eher auf anthropogen geformten Habitaten anzutreffen wie Tagebaugebieten, Kiesgruben, Abtorfungsgebieten, Spülfeldern und dergleichen (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Steinschmätzer ernährt sich vorwiegend von Insekten, aber auch anderen Gliederfüßern sowie Würmer und kleine Schnecken (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Kurzfristig (1985 bis 2009) und langfristig sind die Bestände rückläufig. Im Jahr 2005 wurde der Bestand an Brutrevieren in Deutschland auf 3.800 bis 5.600 geschätzt (GEDEON et al. 2014). Seit Jahrzehnten nahmen die Brutbestände ab. In Nds umfasst der aktuelle Bestand 420 bis 650 Reviere und macht damit etwa 10 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Steinschmätzer hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Vom Aussterben bedroht

Rote Liste Niedersachsen: Vom Aussterben bedroht
Rote Liste Region Tiefland West: Vom Aussterben bedroht
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Während der Brutvogelkartierung 2020 wurden keine Individuen des Steinschmätzers nachgewiesen.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Im August und September 2020 wurde der Steinschmätzer 6 Mal festgestellt. Es handelte sich um einzelne Individuen oder um Kleingruppen von maximal 3 Individuen, die hauptsächlich auf Ackerflächen im westlichen Bereich des 500m-Radius nach Nahrung suchten.

Der Steinschmätzer ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016). Er brütet nicht im UG und nutzt dieses sehr selten außerhalb der Brutzeit. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Steinschmätzer in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.44 Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Gelbspötter bevorzugt strukturreiche Landschaften mit Gebüschen und Wäldern sowie Bereiche mit verschiedenen Sukzessionsstadien, wo er in höheren Sträuchern oder Laubbäumen brütet (Gedeon et al. 2014).

Ernährung
Der Gelbspötter ernährt sich von Insekten, Spinnen und Raupen, aber auch von Beeren (Bauer et al. 2005).
Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 18.000 bis 27.000 Reviere und macht damit etwa 16 % des deutschen Bestandes aus (Krüger et al. 2014).

Der Gelbspötter hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020

Vom Gelbspötter wurden im 500 m-Radius 2 Revierpaare als Brutverdacht festgestellt. Ein Brutverdacht befand sich im Feldgehölz in der Nähe des Biotops, welches östlich an den WP anschließt. Das zweite befand sich in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet, dessen Fläche landwirtschaftlich genutzt wird, am östlichen Rand des 500m-Radius.

4.4.45 Gartengrasmücke *(Sylvia borin)*

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen

Dank ihres breiten Habitatspektrums ist die Gartengrasmücke gleichmäßig und flächendeckend verbreitet. Weidewälder an Flussauen sind am dichtesten besiedelt. Auch mäßig feuchte bis nasse, lichte Laub- und Mischwälder, starke Strauchschichten oder feldgehölzreiche Landschaften sind beliebt. In Siedlungen kommt die Gartengrasmücke hauptsächlich in Parks und Friedhöfen vor (BAUER et al.2005).

Ernährung

Hauptsächlich dienen kleine und weichhäutige Insekten, Spinnen und Mollusken, oder Beeren und Früchte als Nahrung (BAUER et al.2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste

Der Bestand ist abgesehen von Schwankungen seit 1900 konstant. Deutschlandweit gibt es 0,9-1,5 Millionen Reviere (GEDEON et al. 2014). Niedersachsen macht davon mit 42.000 bis 76.000 Revieren einen Anteil von 5% aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Gartengrasmücke hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020

Es wurden 3 Brutverdachte der Gartengrasmücke erfasst. Eins befand sich in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet, dessen Fläche landwirtschaftlich genutzt wird, am östlichen Rand des 500m-Radius. Ein zweites lag in einem Feldgehölz an einem Wegesrand 200m östlich vom Bereich des WP. Es wurde ein weiterer Brutverdacht in der Bauernschaft Hollen im Norden des 500m-Radius festgestellt, in einer Gehölzgruppe auf einem Gelände eines Bauernhofes.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021

Am Rande eines Stillgewässers wurde im Ufergehölz mitten im 500m-Radius eine juvenile Gartengrasmücke festgestellt. Dies unterstreicht, dass sie im UG brütet.

4.4.46 Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Trauerschnäpper brütet vor allem in Laub- und Mischwäldern, aber auch in Nadelwäldern in vielen Gebieten von Europa. Dort brütet er in Baumhöhlen, verschiedener Baumarten (BAUER et al. 2005).

Ernährung
Der Trauerschnäpper ernährt sich vor allem von fliegenden Insekten, wie zum Beispiel Hautflüglern, Mücken und Fliegen, aber auch von Schmetterlingen und Raupen. Es gehören jedoch auch Heuschrecken und Käfer zu seiner Nahrung (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Deutschland brüten etwa 70.000 bis 135.000 Paare des Trauerschnäppers. Davon brüten etwa 13% in Niedersachsen, dies sind etwa 13.000 Reviere (KRÜGER et al. 2014).

Der Trauerschnäpper hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Bei der Brutvogelkartierung 2020 wurden keine Individuen erfasst.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Am 31.08.2020 wurde ein Individuum nördlich außerhalb des 1.000m-Radius festgestellt.
Der Trauerschnäpper ist nicht als WEA-empfindlich gelistet (NMU 2016). Er brütet nicht im UG und nutzt dieses sehr selten außerhalb der Brutzeit. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Deshalb wird der Trauerschnäpper in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

4.4.47 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Extensiv genutzte Mager- und Trockenrasen werden bevorzugt vom Neuntöter besiedelt. Weiterhin Heidelandschaften, halboffene Feuchtwiesen, die durch Kleingehölze und Sukzessionsbrachen gegliedert sind. Vergleichsweise hohe Siedlungsdichten werden auch in extensiv genutzter Landwirtschaft erreicht, die mit Hecken durchsetzt sind. Kurzrasige

und vegetationsarme Nahrungshabitate und dornige Sträucher sind der Art wichtig (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Neuntöter ernährt sich von Insekten wie Käfern, Heuschrecken, Grillen und Hautflüglern und relativ vielen Fluginsekten, seltener auch Kleinsäuger und Jungvögel. (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 6.500 bis 13.500 Paare und macht damit etwa 8 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Neuntöter hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Streng geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet
Ein Brutverdacht des Neuntöters befindet sich nahe einem kleinen Gewässer im Kern des UG, in Büschen innerhalb eines Biotops, das östlich an die Grenze des vorhandenen WP angrenzt.

4.4.48 Star (*Stumus vulgaris*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Star ist ein Höhlenbrüter und er verteidigt seine Reviere nicht. Deshalb kann er auch je nach Nistplatzangebot kolonieartig brüten. Dabei sind Nahrungsflächen in der Nähe wichtig. In baumhöhlenreichen Hartholzauen werden hohe Siedlungsdichten erreicht. Jedoch sind die Siedlungsdichten in Dörfern und Parks am höchsten (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Der Star ernährt sich vielseitig und jahreszeitlich wechselnd. Im Frühjahr und Frühsommer ernährt er sich von Insekten und deren Larven sowie von anderen Wirbellosen. Diese Nahrung sucht er am Boden oder in oberen Bodenschichten. Im Sommer und Herbst ernährt sich der Star hingegen vorwiegend von Obst und Beeren sowie in Mittelmeerregionen auch von Oliven. Im Winter ernährt sich der Star zudem von Haushaltsabfällen z.B. auf Deponien (BAUER et al. 2005).
Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 300.000 bis 600.000 Reviere und macht damit etwa 12 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Der Star hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet

Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Es gab einen Brutverdacht innerhalb des 500m-Radius nahe der BAB-Abfahrt Ganderkesee West in einem Wäldchen, das auch potentiell geeignete Höhlenbäume aufweist.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Im Oktober 2020 flog ein Schwarm mit rd. 100 Individuen mitten im 500m-Radius. Im September, November 2020 sowie März und April 2021 wurden 4 Rasttrupps mit 50 bis 100 (09.März) Individuen festgestellt, die am Boden der Nahrungssuche nachgingen.
Im Vergleich zu 300.000 bis 600.000 Brutpaare in Nds. sind Rasttrupps der festgestellten Größenordnung keine große Bedeutung zuzuschreiben.

Zudem wurde am 15. und 19.04.2021 je zweimal ein Individuum registriert. Am 15.04. sang es vor einer Baumhöhle am Waldrand im Nordwesten des 500m-Radius. Dies ist als Brutverdacht zu werten. Die anderen Feststellungen befanden sich außerhalb des 500m-Radius.

4.4.49 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Der Bluthänfling besiedelt durch seine überwiegend pflanzliche Nahrung ausschließlich offene bis halboffene, sonnige Lebensräume mit kurzen, samentragenden Krautschichten. (Gedeon et al. 2014).

Ernährung
Der Bluthänfling ernährt sich fast ausschließlich vegetabilisch, Sämereien von Kräutern und Stauden wie z.B. Kreuzkraut, Klette, Wegerich, Skabiosen, Löwenzahn, Knöterich etc. zählen zu seiner Hauptnahrung (Bauer et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
In Nds umfasst der aktuelle Bestand 16.000 bis 38.000 Reviere und macht damit etwa 15 % des deutschen Bestandes aus (Krüger et al. 2014).

Der Bluthänfling hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Gefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Gefährdet
Rote Liste Region Tiefland West: Gefährdet
BNatSchG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNatSchG 2009, Ryslavy T. 2020, Krüger T. & Sandkühler, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020

Ein Brutverdacht befand sich in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet, dessen Fläche landwirtschaftlich genutzt wird, am östlichen Rand des 500m-Radius.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Am 15.04.2021 wurde ein singender Bluthänfling mitten im 500m-Radius festgestellt.

4.4.50 Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Artenporträt

Bevorzugte Ökosysteme und Strukturen
Die Goldammer bevorzugt halboffene Landschaften und frühe Sukzessionsflächen sowie strukturreiche Saumbiotope in der Agrarlandschaft. Hohe Siedlungsdichten werden zudem auf verbuschten Trockenrasen und an Feldgehölzen erreicht (GEDEON et al. 2014).

Ernährung
Die Goldammer ernährt sich vorwiegend von Sämereien, aber im Sommer auch von vielen Insekten, deren Larven und von Spinnen (BAUER et al. 2005).

Bestandsentwicklungen und Rote Liste
Die Goldammer war ein häufiger Brutvogel. Seit Beginn des 20. Jh. sind Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Seit den 1980er-Jahren ist der Bestand durch Ausräumung und Intensivierung der Landwirtschaft weiter geschrumpft. Der aktuelle Bestand der Goldammer beträgt landesweit in Nds 170.000 bis 205.000 Paare und macht damit etwa 9 % des deutschen Bestandes aus (KRÜGER et al. 2014).

Die Goldammer hat folgende Gefährdungs- und Schutzkategorien:
Rote Liste Deutschland: Ungefährdet
Rote Liste Niedersachsen: Vorwarnliste
Rote Liste Region Tiefland West: Vorwarnliste
BNATSCHG: Besonders geschützt gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13
(BNATSCHG 2009, RYSLAVY T. 2020, KRÜGER T. & SANDKÜHLER, K. 2022)

Nutzung und Bestand im Untersuchungsgebiet

Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2020
Während der Brutvogelkartierung wurden 20 Brutverdachte der Goldammer erfasst. Die Reviere waren mehr oder weniger gleichmäßig im 500m-Radius verteilt. Die Reviere befanden sich zu 90% in der östlichen Hälfte des UG in Feldgehölzen oder auf Einzelbäumen, die sie als Singwarte nutzten.

Ergebnisse der Rastvogelkartierung Saison 2020 bis 2021
Am 04.12. wurde einmalig ein gemischter Rasttrupp mit rd. 80 Individuen von Buchfinken

und Goldammern auf einem Acker mitten im 500m-Radius festgestellt. Im Vergleich zu 170.000 bis 205.000 Brutpaare in Nds. sind Rasttrupps der festgestellten Größenordnung keine große Bedeutung zuzuschreiben.

4.5 Zusammenfassung Artenspektrum der Brut- und Rastvögel

4.5.1 Zusammenfassung der Nutzung der festgestellten Arten unter Einordnung nach Gilden

Großvögel
Der Graureiher und der Weißstorch nutzten das UG sporadisch als Nahrungshabitat.

Greifvögel und Falken
Der Wespenbussard brütet nicht im UG. Er flog in 2020 5 Mal im UG und 2021 11 Mal. Das UG stellt kein regelmäßiges Nahrungshabitat für den Wespenbussard dar. Ein Paar des Rotmilans brütete 2020 und 2021 erfolgreich im Norden des UG, 900m vom WP entfernt. Der nördliche Bereich des UG wurde intensiv als Flug- und Nahrungshabitat genutzt. Es gab 4 Brutreviere des Mäusebussards in 2020 im NW, SW und Osten des UG. Er nutzte das UG regelmäßig und intensiv als Nahrungshabitat, besonders in der Nähe der Horste. Ebenso gibt es mehrere Reviere des Turmfalken, der häufig über Wiesen und Feldern rüttelte und nach Nahrung suchte.

Die Rohrweihe brütete zwar in 2020 nicht im UG, jedoch brütete sie innerhalb des 500m-Radius in der Saison 2021. Sie flog in 2021 regelmäßig in geringen Höhen und nutzte das UG aufgrund der Brut als Nahrungshabitat. Die Kornweihe wurde 6 Mal zwischen April 2020 und April 2021 festgestellt. Während der Brutsaisons 2020 und 2021 war sie nicht im UG. Eine Brut im oder in der Nähe des UG ist ausgeschlossen. Der Sperber nutzte das UG über die Wintersaison an 14 von 32 Kartierterminen. Er brütet nicht im UG und nutzt das UG außerhalb der Brutsaison unregelmäßig als Nahrungshabitat.

Feld- und Wiesenbrüter
Das Rebhuhn brütet im 500m-Radius im UG. Es gibt zudem mindestens 13 Reviere der Feldlerche im UG. Der Kiebitz brütet nicht im UG, er unternahm lediglich einen Ansiedlungsversuch.

Vögel die am Ufer im Sand oder in Sandhöhlen brüten
Das Teichhuhn brütet am Ufer eines Weihers im Biotop östlich des WP. Der Eisvogel brütet am Ufer der Welse, wahrscheinlich in einer Brutröhre im Erdreich. 25 Brutpaare der Uferschwalbe brüten in 60 Wohnröhren in einem Hang im Sandabbaugebiet. Dort brütet auch der Flussregenpfeiffer auf dem Sandboden.

Folgende Vögel brüten im UG an Waldrändern, in Einzelbäumen, Feldgehölzen, Hecken, Büschen und dergleichen:
Waldschnepfe 1x, Baumpieper 1x, Gartenrotschwanz 4x, Gartengrasmücke 3x, Neuntöter 1x, Goldammer 20x, Gelbspötter 2x und Bluthänfling1x.

Höhlenbrüter der Wälder

Der Waldkauz, der Grünspecht und der Star brüten in Baumhöhlen in geeigneten Bäumen im UG

Siedlungsfolgende Arten
Die Schleiereule, die Rauchschwalbe, die Mehlschwalbe und der Haussperling brüten innerhalb oder außerhalb von landwirtschaftlichen Gebäuden im UG.

4.5.2 Naturschutzfachliche Beschreibung des UG als Brutrevier

Insgesamt findet zwar im UG auch intensive Landwirtschaft statt, jedoch handelt es sich beim UG um eine halboffene Feldflur, die aufgrund von ehemaligen und aktuellen Sandabbaugebieten eine Vielzahl verschiedener Strukturen bietet. Daraus resultiert auch das relativ vielfältige Artenspektrum. Im UG finden Groß- und Greifvögel ausreichend Nahrung und es gibt Nistmöglichkeiten für den Rotmilan, den Mäusebussard, den Turmfalken und die Rohrweihe.

Feld und Wiesenbrüter finden in Teilbereichen des UG ausreichend Schutz. Das Teichhuhn, der Eisvogel, die Uferschwalbe und der Flussuferläufer finden an Ufern und im Sandabbaugebiet geeignete Habitate. Die Strukturvielfalt mit Feldgehölzen, Bäumen und Büschen am Wegesrand bietet 9 Arten, die zwar Gehölze aber keine Wälder bevorzugen, ein geeignetes Bruthabitat. Das Vorkommen von Waldkauz, Grünspecht und Star zeigen an, dass im UG geeignete Höhlenbäume vorhanden sind.

4.5.3 Bewertung des UG als Gastvogellebensraum

Viele der ziehenden Arten, die im UG brüteten wurden vor Beginn und nach Ende der Brutsaison während der Rastvogelkartierungen festgestellt. Jedoch fehlten diese erwartungsgemäß im Winter.

Außerhalb der Brutsaison wird das UG von den Standvögeln, wie z.B. Mäusebussard, Turmfalken und Rebhuhn regelmäßig genutzt. Auch nutzten beispielsweise der Graureiher und der Sperber,welche nicht im UG brüten, das UG im Winter unregelmäßig zur Nahrungssuche.

Arten, die relevant sind zur Bewertung von Gastvogellebensräumen (KRÜGER et al. 2010), wie Kormoran, Silberreiher, Graureiher, Weißstorch und Stockente nutzen das UG nicht regelmäßig oder nur in Trupps mit geringer Individuenzahl. Dies betrifft auch die Möwen, wie Lachmöwe, Sturmmöwe, Heringsmöwe und Silbermöwe.

Klassische Rastvogelarten wie Nordische Gänse oder der Kranich überflogen das UG lediglich und gingen im UG niemals nieder um zu rasten.

Von allen Arten, die für die Bewertung von Gastvogellebensräumen relevant sind, erreichte keine Art Individuenzahlen im UG, welche die geringste Klassifizierung „Lokale Bedeutung“ rechtfertigten.

4.5.4 Zusammenfassung des Zugvogelgeschehens

Überfliegende Gänse konnten aufgrund der Ähnlichkeit und der Flughöhe oftmals nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Es gelang folgende Trupps zu identifizieren.

Am 07.11.2020 überflogen 25 Individuen in einem gemischten Trupp von Saat- und Blässgänsen das UG. Die Graugans überflog einmalig am 18.12.2020 mit 35 Individuen das UG.

Zudem überflogen Nordische Gänse der Gattung Anser an 11 von 32 Terminen das UG jeweils in 100 bis 200m Höhe. Die Trupps bestanden aus 12 bis 250 Individuen und zwei einzelnen Individuen.

Die Gesamtsumme aller überfliegenden Gänse, die erfasst wurden, betrug weniger als 2.000 Individuen. Dem gegenüber steht ein nationaler Rastvogelbestand von 11.500 Saatgänsen, 420.000 Blässgänsen und 260.000 Graugänsen. Aus dem Vergleich resultiert, dass das UG keinen besonderen Flugkorridor für nordische Gänse darstellt. Da fliegende Schwärme von Gänsen nachweislich Windparks weiträumig ausweichen (GRÜNKORN et al. 2016), besteht im UG kein Risiko der Tötung durch die geplanten Anlagen für überfliegende Gänse.

Auch Schwärme von Kranichen weichen WP weiträumig aus (GRÜNKORN et al. 2016). Während der gesamten Rastvogelkartierung wurde der Kranich an 9 Kartiertagen überfliegend festgestellt. Der größte Schwarm bestand aus 17 Individuen, der zweitgrößte aus 11 Tieren. Insgesamt wurden 49 überfliegende Kraniche festgestellt. Dem gegenüber steht ein nationaler Rastvogelbestand von 325.000 rastenden Kranichen in Deutschland. Wesentliche Flugkorridore verlaufen aus Skandinavien kommend in in südwestlicher Richtung zur Diepholzer Moorniederung. Diese Route befindet sich jedoch erheblich weiter südlich als das UG, was die aktuelle Untersuchung bestätigt. Auch für den Kranich besteht im UG kein Risiko der Tötung überfliegender Individuen.

Nordische Gänse und der Kranich werden daher nicht weiter betrachtet.

4.5.5 Arten die in nachfolgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet werden

In den nachfolgenden Kapiteln werden 21 Arten und eine Gattung nicht weiter betrachtet. Keine dieser Arten brütet im UG oder nutzt es nennenswert außerhalb der Brutzeit. Details zur Begründung sind in den vorangegangenen Art-zu Art-Betrachtungen (Kap. 4.5.1 bis 4.5.55) beschrieben. Zwar sind einige der Arten WEA-empfindlich, jedoch sind aufgrund geringfügiger Nutzung für diese Arten keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Für folgende Arten wurden nur geringfügige Flugaktivitäten im UG festgestellt.:

Kormoran
Nordische Gänse Gattung Anser
Saatgans
Blässgans
Graugans
Kranich
Wiesenweihe
Fischadler
Baumfalke
Habicht

Folgende Arten nutzten das UG lediglich geringfügig außerhalb der Brutsaison:

Silberreiher
Stockente
Lachmöwe
Sturmmöwe
Heringsmöwe
Silbermöwe
Mittelspecht
Steinschmätzer
Trauerschnäpper

Der Kiebitz unternahm in 2020 einen Ansiedlungsversuch, brütete jedoch nicht im UG. Der Schwarzspecht brütet wahrscheinlich in 1.700m vom WP entfernt. Die Waldohreule brütet nicht im 500m-Radius.

Die genannten 21 Arten werden nicht weiter betrachtet.

5 Auswirkungsanalyse

5.1 Überblick zu möglichen Beeinträchtigungen auf Brut- und Rastvögel durch Windparks

Scheuch und Vertreibungswirkungen
Betriebsbedingte Störungen durch Scheuch- und Meideverhalten ist bei einigen Vogelarten nicht auszuschließen. Einige Arten meiden vertikale Strukturen und möglicherweise den Schlagschatten der Rotorblätter. Dies betrifft vorwiegend die Arten, die mit Beutegreifern aus der Luft rechnen müssen. Von Greifvogelarten ist in der Betriebsphase des WP ein Meidungsverhalten kaum zu erwarten. Allerdings verändert sich für Greifvögel das Nahrungsangebot, sofern deren Beute unter anderem aus Sing- und Wiesenvögeln besteht, welche während der Errichtung und des Betriebes des WP unterschiedlich große Radien um die WEA meiden. (GRÜNKORN et al. 2016).

Baubedingte Störungen
Auch baubedingte Störungen für Brut- und Rastvögel sind nicht auszuschließen. Brutvögel sind besonders in der Hauptbrutzeit gegenüber visuellen und akustischen Effekten störungsempfindlich. Deshalb ist anzunehmen, dass ein Verdrängungseffekt einsetzt durch entstehende Schallimmissionen und die Anwesenheit von Menschen und Maschinen während der Errichtung im Bereich des geplanten WP. Während der Bau- und Errichtungsphase ist eine Störung der Bruten von bodenbrütenden Vogelarten incl. einiger Greifvogelarten nicht auszuschließen, sofern der Bau in der Brutzeit stattfindet. Zudem ist es fraglich, ob Brut- und Ruhestätten verschiedener Arten durch den betriebsbedingten Lärm noch als diese genutzt werden.

Der Verbots-Tatbestand der „Verletzung, Tötung oder Beschädigung von Individuen“ könnte eintreten durch den Verlust von Gelegen oder Jungvögeln durch befahren durch Baufahrzeuge oder durch Betreten von Baustellenpersonal bei den Vogelarten, die im Plangebiet brüten.

Auch für rastende Vögel kann die Errichtung des WP eine Störung darstellen, sodass das Rastgebiet als solches gemieden wird.

PROGRESS-Studie
In der mehrjährigen Studie „PROGRESS“ wurden 46 WP in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg untersucht. Das Ziel der Studie war es, Kollisionsraten der Vogelfauna zu ermitteln. Dabei wurde festgestellt, dass große Vogelarten, die wenig wendig sind, wie beispielsweise Gänse und Kraniche, selten zu den Schlagopfern zählen. Bei diesen Arten wurde festgestellt, dass sie Windkraftanlagen und Windparks meiden und diese im sicheren Abstand umfliegen. Die häufigsten Schlagopfer waren absolut ermittelt diejenigen Arten, die auch am häufigsten in den Untersuchungsgebieten verbreitet waren. Eine Meidung von WP durch Greifvögel konnte jedoch nicht festgestellt werden. Dies ist ein Grund dafür, dass Greifvögel überproportional häufig zu den Schlagopfern zählen, sofern man sie in Relation zur Populationsgröße bringt (GRÜNKORN et al. 2016).

Fundopferkartei
In der zentralen Fundopferkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg sind gefundene Schlagopfer nach Bundesländern und Arten getrennt aufgelistet (DÜRR 2020). Diese Daten werden in der nachfolgenden Art zu Art-Betrachtung im Bezug auf die im UG festgestellten Arten und den Bestandszahlen in Deutschland (GEDEON et al. 2014) gegenübergestellt.

Windenergie-empfindliche Arten in Nds
Im Windenergie-Leitfaden (NMU 2016) werden die Vogelarten im Bezug auf betriebsbedingte Beeinträchtigungen in windenergie-empfindliche Arten (WEA-empfindliche Arten) und in WEA-unempfindliche Arten aufgeteilt. Bei dieser Einteilung wurden folgende Verbotstatbestände berücksichtigt:

- Verbot Nr. 1: letale Kollision, sofern sich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt
- Verbot Nr. 2: erhebliche Störwirkungen, sofern sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann.
- Verbot Nr. 3: Meideverhalten bei Flügen und Nahrungssuche, sofern hierdurch die Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden können.

Bei der Einordnung der WEA-empfindlichen Arten wurde einschlägige Fachliteratur berücksichtigt und außerdem die Liste der WEA-empfindlichen Arten im Papier der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015).

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) sind die WEA-empfindlichen Arten aufgelistet. Bei allen anderen Arten, welche nicht als WEA-empfindlich aufgelistet sind, ist von der **Regelfallvermutung** auszugehen. Diese besagt, dass neben dem normalen Lebensrisiko in einer anthropogen überformten Landschaft nicht davon auszugehen ist, dass sich das Tötungsrisiko durch den Betrieb der WEA signifikant erhöht und somit auch keine artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA ausgelöst werden.

Repowering- Studie
Es wurde eine Studie zur signifikanten Erhöhung von Tötungsrisiken bezogen auf verschiedene Repowering-Projekte in der Hellwegbörde, NRW durchgeführt (ECODA et al. 2012). Die Ergebnisse zeigten, dass durch verschiedene Repowering-Szenarien oftmals durch gestiegene Größe der neuen WEA das Tötungsrisiko abnimmt. Die Untersuchungen wurden artenspezifisch durchgeführt und werden in der folgenden Art zu Art-Betrachtung beim Rotmilan und bei der Rohrweihe näher beschrieben. Die anderen im aktuellen UG festgestellten Arten sind in der Studie nicht erwähnt. Grundsätzlich ist allerdings von einer Reduzierung des Tötungsrisikos für die meisten Arten aus zwei Gründen auszugehen. Erstens sinkt das Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anzahl der Anlagen von 7 auf 3. Zweitens ist insbesondere bei Arten, welche häufig in geringen Höhen fliegen, das Tötungsrisiko durch eine Erhöhung des Abstandes der unteren Rotorspitzen zur Geländeoberfläche noch weiter reduziert. Dies ist jedoch von der Nabenhöhe der neuen Anlagen abhängig.

In der folgenden Art zu Art-Betrachtung in Kap. 5 werden die individuellen Risiken durch Bau und Errichtung und Betreib eingegangen.

5.2 Auswirkungsanalyse für die Brut- und Rastvögel

In der folgenden Art zu Art-Betrachtung der Auswirkungsanalyse werden alle potentiellen Risiken der Tötung und Störung durch Bau und Betrieb der neuen Anlagen für die in Kapitel 4 betrachteten Arten behandelt.

5.2.1 Graureiher

Allgemeine Gefährdung
In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 41 Kollisionsopfer des Graureihers gemeldet, davon 14 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von deutschlandweit 24.000- 30.000 Paaren (GEDEON et al. 2014).

Im WEA-Leitfaden ist der Graureiher als WEA-empfindlich aufgelistet, weil im Allgemeinen in Nds. ein Tötungsrisiko beim Graureiher nicht auszuschließen ist (NMU 2016).

Nutzung des UG und daraus resultierende Auswirkungsanalyse

Der Graureiher brütet nicht im UG. Er nutzt das UG sporadisch außerhalb der Brutzeit, das UG hat für den Graureiher als Rastgebiet keine lokale Bedeutung. Bei allen Kartierungen flog er meistens unter 50 m Höhe.

Aufgrund der geringen Nutzung des UG in geringer Höhe, ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu erwarten, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert. Baubedingte Störungen sind bei dieser Art nicht zu erwarten, da der Graureiher nicht im UG brütet.

5.2.2 Weißstorch

Allgemeine Gefährdung
In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 151 Kollisionsopfer des Weißstorches gemeldet, davon 83 in Deutschland bzw. 17 in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von deutschlandweit 4.200 – 4.600 Paare (GEDEON et al. 2014) und 10 % davon brüten in Nds.

Im WEA-Leitfaden ist der Weißstorch als WEA-empfindlich aufgelistet, weil im Allgemeinen in Nds. ein Tötungsrisiko beim Weißstorch nicht auszuschließen ist (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Weißstorch brütet weder im Untersuchungsgebiet, noch stellt dieses ein regelmäßiges Nahrungshabitat für ihn dar.

Aufgrund der geringen Nutzung des UG ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren

Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu erwarten, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert. Baubedingte Störungen sind auszuschließen, da der Weißstorch nicht im UG brütet.

5.2.3 Wespenbussard

Allgemeine Gefährdung
Für Greifvögel wie den Wespenbussard ist eine Meidung von WP nicht feststellbar (GRÜNKORN et al. 2016). Daher ist der Wespenbussard durch WEA besonders schlaggefährdet, was sich auch in den Schlagopferzahlen widerspiegelt. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 35 Kollisionsopfer des Wespenbussard s gemeldet, davon 24 in Deutschland bzw. 2 in Nds (DÜRR 2020).

Den Schlagopferzahlen steht ein Brutvogelbestand von 4.300 bis 6.000 Paaren in Deutschland gegenüber (GEDEON et al. 2014), wovon ca. 10 % in Nds brüten. Im WEA-Leitfaden ist der Wespenbussard als WEA-empfindlich aufgelistet (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Wespenbussard brütet nicht im UG. Das UG stellt kein regelmäßiges Nahrungshabitat für den Wespenbussard dar. Er nutzt es lediglich sporadisch.

Aufgrund der geringen Nutzung des UG ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu erwarten, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert. Baubedingte Störungen sind auszuschließen, da der Wespenbussard nicht im UG brütet.

5.2.4 Rotmilan

Allgemeine Gefährdung
In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 675 Kollisionsopfer des Rotmilans gemeldet, davon 600 in Deutschland bzw. 43 in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 12.000 bis 18.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon etwa 7% in Nds brüten (KRÜGER et al. 2014). Das Schlagrisiko wird wegen der hohen Schlagopferzahlen und den relativ geringen Brutvogelbeständen in Deutschland sehr hoch bewertet. Die ohnehin schon hohen Schlagopferzahlen des Rotmilans haben in Relation zum Brutvogelbestand eine besonders hohe Bedeutung, insbesondere unter Beachtung, dass über 50 % des Weltbestandes des Rotmilans in Deutschland brütet. Im WEA-Leitfaden ist er als WEA-empfindlich aufgelistet, weil im Allgemeinen ein Tötungsrisiko durch WEA beim Rotmilan nicht auszuschließen ist (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Ein Paar des Rotmilans brütete sowohl in 2020, als auch in 2021 im UG, 900m vom WP

entfernt. Durch den Rotmilan fand eine intensive Nutzung des UG statt, die sich jedoch weitgehend auf den nördlichen Bereich des UG außerhalb des 500m-Radius beschränkte.

Der Rotmilan suchte Nahrung meistens im nördlichen Drittel des UG oder im Norden außerhalb des UG. Er nutzte den 500m-Radius nur selten zur Nahrungssuche. Regelmäßig genutzte Flugrouten und die Nahrungshabitate des Rotmilans sind vom Vorhaben nicht betroffen. Eine regelmäßige Nutzung des 500m-Radius fand nicht statt.

Baubedingte Störungen sind bei dieser baumbrütenden Art nicht zu erwarten, sofern für den Bau nicht in Gehölzstrukturen eingegriffen wird. Zudem brütet er nicht in der Nähe des WP. Das Nahrungshabitat wird während des Baus ebenfalls nicht eingeschränkt.
Daraus folgt, dass es auch baubedingt nicht zu erheblichen Störungen kommen kann.

Aufgrund der geringen Nutzung des 500m-Radius ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu erwarten, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert. Baubedingte Störungen sind auszuschließen, sofern nicht ins Horstgehölz eingegriffen wird.

5.2.5 Rohrweihe

Allgemeine Gefährdung
In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 69 Kollisionsopfer der Rohrweihe gemeldet, davon 41 in Deutschland bzw. 12 in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand in Deutschland von rd. 7.500 bis 10.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon etwa 18% in Nds brüten (KRÜGER et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist sie als WEA-empfindlich aufgelistet, weil im Allgemeinen ein Tötungsrisiko durch WEA bei der Rohrweihe nicht auszuschließen ist (NMU 2016).

Nutzung des UG und daraus resultierende Auswirkungsanalyse
In 2021 war die aus allen Kartierungen resultierende Nutzung des UG regelmäßig und insgesamt von hoher Intensität im Gegensatz zu 2020. Die vermehrte Nutzung ist durch die Brut im 500m-Radius begründet.

Zu 90% flog sie in Höhen unter 50m. Häufig bewegt sich die Rohrweihe in geringen Höhen, insbesondere beim Jagen. Daher wurde sie hauptsächlich in geringen Höhen registriert.

Aufgrund der Nutzung des 500m-Radius meist in geringen Höhen ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu anzunehmen, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert.

Baubedingte Störungen sind ausgeschlossen, sofern nicht in den Röhrichtbereich in

Nestnähe eingegriffen wird.

5.2.6 Kornweihe

Allgemeine Gefährdung
In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 13 Kollisionsopfer der Kornweihe gemeldet, davon 1 in Deutschland bzw. und keines in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand in Deutschland von rd. 40 bis 60 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon fast alle auf den Ostfriesischen Inseln brüten. (KRÜGER et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist sie als WEA-empfindlich aufgelistet, weil im Allgemeinen ein Tötungsrisiko durch WEA bei der Kornweihe nicht auszuschließen ist (NMU 2016).

Nutzung des UG und daraus resultierende Auswirkungsanalyse
Die Kornweihe wurde 6 Mal zwischen April 2020 und April 2021 festgestellt. Während der Brutsaisons 2020 und 2021 war sie nicht im UG. Die Kornweihe brütet meist auf den Ostfriesischen Inseln. Eine Brut im oder in der Nähe des UG ist ausgeschlossen.

Aufgrund der Nutzung des 500m-Radius stets in geringen Höhen ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Vielmehr ist von einem geringeren Tötungsrisiko durch die Reduzierung der Anlagenanzahl in Abhängigkeit von der Nabenhöhe auszugehen (ECODA et al. 2012). Eine weitere Senkung des Risikos ist zu anzunehmen, sofern sich bei den geplanten Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen der Abstand der unteren Rotorspitzen zum Gelände vergrößert.

Baubedingte Störungen sind ausgeschlossen, da die Kornweihe nicht im UG brütet.

5.2.7 Sperber

Allgemeine Gefährdung
Für Greifvögel wie den Sperber ist eine Meidung von WP nicht feststellbar (GRÜNKORN et al. 2016). Daher ist der Sperber durch WEA besonders gefährdet, was sich auch in den Schlagopferzahlen widerspiegelt. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 68 Kollisionsopfer des Sperber gemeldet, davon 30 in Deutschland bzw. 4 in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 11.500 bis 16.000 Revieren, wovon ca. 17 % in Nds brütet (KRÜGER et al. 2014).

Nutzung des UG und daraus resultierende Auswirkungsanalyse
Bei der Rastvogelkartierung wurde der Sperber über die ganze Wintersaison an 14 von 32 Kartierterminen jeweils festgestellt. Der Sperber brütet nicht im UG. Er nutzt das UG außerhalb der Brutsaison unregelmäßig als Nahrungshabitat.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Sperber nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

Baubedingte Störungen sind ausgeschlossen, da der Sperber nicht im UG brütet.

5.2.8 Mäusebussard

Allgemeine Gefährdung
Für Greifvögel wie den Mäusebussard ist eine Meidung von WP nicht feststellbar (GRÜNKORN et al. 2016). Daher ist der Mäusebussard durch WEA besonders schlaggefährdet, was sich auch in den Schlagopferzahlen widerspiegelt. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 837 Kollisionsopfer des Mäusebussards gemeldet, davon 660 in Deutschland bzw. Nds 119 (DÜRR 2020).

Den hohen Schlagopferzahlen steht ein Brutvogelbestand von 80.000 bis 135.000 Paaren in Deutschland gegenüber (GEDEON et al. 2014), wovon ca. 14 % in Nds brüten. Im WEA-Leitfaden ist der Mäusebussard nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es gibt 4 Brutreviere im 1.500m-Radius. Diese befinden sich in Abständen von 1.100m, 650m , 550m und 450m zum Windpark. Möglicherweise wird das Nahrungshabitat während des Baus geringfügig eingeschränkt, jedoch gibt es in der Nähe der festgestellten Bruten ausreichend andere Flächen, die zur Nahrungssuche geeignet sind. Daraus folgt, dass es baubedingt nicht zu erheblichen Störungen kommen kann.

Durch den Mäusebussard findet innerhalb und außerhalb der Brutsaison eine intensive Nutzung des UG statt. Dies ist durch geeignete Habitatstrukturen und kleinparzellierte Gebieten begründet. In den Bereichen um die Horste, in denen er brütet, wurden in der Brutsaison die meisten Aktivitäten des Mäusebussards festgestellt.

Weil die Horste des Mäusebussards zwischen 450 und 1.100m vom WP entfernt sind, sind baubedingte Störungen unwahrscheinlich, sofern für das Repowering nicht nicht in Gehölzstrukturen außerhalb des jetzigen WP eingegriffen wird.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Mäusebussard nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

Baubedingte Störungen sind ausgeschlossen, sofern nicht in Gehölzstrukturen außerhalb des jetzigen WP eingegriffen wird.

5.2.9 Turmfalke

Allgemeine Gefährdung
Für Greifvögel wie den Turmfalken ist eine Meidung von WP nicht feststellbar (GRÜNKORN et al. 2016). Daher ist der Turmfalke durch WEA besonders gefährdet, was sich auch in den Schlagopferzahlen widerspiegelt. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 607 Kollisionsopfer des Turmfalken gemeldet, davon 139 in Deutschland bzw. 26 in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 44.000 bis 74.000 Paaren (GEDEON et al. 2014) wovon ca. 14 % in Nds brütet. Im WEA-Leitfaden ist der Turmfalke nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse

Es gibt 2 Brutverdachte im 1.500m-Radius, welche sich 500m bzw. 600m vom WP entfernt befinden. Der Turmfalke nutzte das UG regelmäßig als Nahrungshabitat. In den Bereichen um die Brutverdachte wurden die meisten Aktivitäten festgestellt.

Da der Turmfalke in den Bauernschaften Hollen bzw. Almsloh in mind. 500 m Distanz zum WP brütet, sind baubedingte Störungen unwahrscheinlich. Möglicherweise wird das Nahrungshabitat während des Baus geringfügig eingeschränkt, jedoch gibt es in der Nähe der festgestellten Bruten ausreichend andere Flächen, die zur Nahrungssuche geeignet sind. Daraus folgt, dass es baubedingt nicht zu erheblichen Störungen kommen kann.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Turmfalke nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

Baubedingte Störungen sind ebensowenig zu erwarten.

5.2.10 Rebhuhn

Allgemeine Gefährdung
Das Rebhuhn sucht ganzjährig Nahrung und Deckung in Hecken, Feldgehölzen und ähnlichen Strukturen (GEDEON et al. 2014). Wegen dieses Verhaltens ist das Rebhuhn durch WEA nicht besonders gefährdet, was sich auch in den geringen Schlagopferzahlen widerspiegelt.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 66 Kollisionsopfer des Rebhuhns gemeldet, davon 6 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 37.000 bis 64.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon etwa 20 % in Nds brüten. Im WEA-Leitfaden ist das Rebhuhn nicht als WEA-empfindlich aufgelistet (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Das Rebhuhn brütet im UG, wahrscheinlich im WP oder in unmittelbarer Nähe davon. Es nutzt das UG ganzjährig und wurde in 2020 und 2021 festgestellt.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist das Rebhuhn nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

Baubedingte Störungen sind möglich, wenn in der Brutzeit gebaut wird. Durch Wegebau, Anlage von Kranstellflächen, Verkehr von Baufahrzeugen und durch Betreten der Flächen durch Arbeiter sowie durch Lärmimmissionen sind Störungen dieser bodenbrütenden Art nicht auszuschließen. Sofern jedoch für den Bau der neuen Anlagen keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.2.11 Teichhuhn

Allgemeine Gefährdung
Aufgrund seines Verhaltens ist das Teichhuhn kaum von WEA gefährdet. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 16 Kollisionsopfer des Teichhuhns gemeldet, davon 2 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 34.000-59.000 Revieren (GEDEON et al. 2014), wovon etwa 24 % in Nds brüten. Im WEA-Leitfaden ist das Teichhuhn nicht als WEA-empfindlich aufgelistet (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Das Teichhuhn brütet im Biotop, das östlich an den jetzigen WP anschließt und zudem am Ufer der Welse im Süden des UG. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art von der Regelfallvermutung auszugehen. Auch ist nicht von einer Störung des Teichhuhns durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Biotop oder andere Gewässer im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist das Teichhuhn nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

5.2.12 Flussregenpfeiffer

Allgemeine Gefährdung
Aufgrund seines Verhaltens ist der Flussregenpfeiffer kaum von WEA gefährdet. In der zentralen Fundkartei ist bislang in Europa ein Kollisionsopfer des Flussregenpfeiffers gemeldet, das aus Deutschland kommt (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 5.500-8.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist der Flussregenpfeiffer nicht als WEA-empfindlich aufgelistet (NMU 2016).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Flussregenpfeiffer brütet im Sandabbaugebiet im WP. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art die Regelfallvermutung anzunehmen. Zudem ist nicht von einer Störung des Flussregenpfeiffers durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Bruthabitat im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Flussregenpfeiffer nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend. Das bedeutet, das ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten ist.

5.2.13 Waldschnepfe

Allgemeine Gefährdung
Aufgrund ihres Verhaltens ist die Waldschnepfe kaum als Schlagopfer durch WEA gefährdet. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 17 Kollisionsopfer der Waldschnepfe gemeldet, davon 10 aus Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 3.900-8.000 Paaren (GEDEON et al. 2014).
Im WEA-Leitfaden ist die Waldschnepfe jedoch als WEA-empfindlich aufgelistet (NMU 2016). Grund dafür ist sein ausgeprägtes Meideverhalten. Es werden Standorte in der Nähe von WEA bis 300 m gemieden. Die Meidung resultiert aus einer akustischen Störwirkung und einer optischen Barrierewirkung durch WEA (DORKA et al. 2014).

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es gab einen Brutverdacht der Waldschnepfe in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius. Die nächsten zwei vorhandenen WEA sind ca. 375m bzw. 400m vom Brutstandort entfernt.

Baubedingte Störungen sind möglich, wenn in der Brutzeit gebaut wird. Durch Wegebau, Anlage von Kranstellflächen, Verkehr von Baufahrzeugen und durch Betreten der Flächen durch Arbeiter sowie durch Lärmimmissionen sind Störungen dieser bodenbrütenden Art nicht auszuschließen. Sofern jedoch für den Bau der neuen Anlagen keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Waldschnepfe zwar als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Auswirkungsanalyse hat jedoch ergeben, dass eine erhebliche Störwirkung durch das Repowering sowohl beim Bau, als auch im Betrieb der neuen WEA aufgrund der Abstände der Neststandorte zum WP auszuschließen ist.

5.2.14 Schleiereule

Allgemeine Gefährdung
Die Schleiereule ernährt sich in strukturreichen Landschaften meist in Bodennähe von Kleinsäugern. Sie jagen meist in der Nähe des Brutplatzes (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 29 Kollisionsopfer der Schleiereule gemeldet, davon 14 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 16.500 bis 29.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon ca. 30 % in Nds brütet. Im WEA-Leitfaden ist die Schleiereule nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es wurde ein Brutverdacht in der Bauernschaft Hollen im Norden des 500m-Radius festgestellt. Weil die Schleiereule in 500 m Distanz zum WP wahrscheinlich in einem landwirtschaftlichen Gebäude brütet, weil sie dort in der Nähe jagt, und aufgrund der geringen Schlagopferzahlen ist nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos

auszugehen. Auch ist nicht von einer Störung durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Aufgrund der Lage des Brutstandortes sind auch baubedingte Störungen auszuschließen, durch die sich die Population verschlechtern könnte.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Schleiereule nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.15 Waldkauz

Allgemeine Gefährdung
Der Waldkauz hat ein keines Territorium und jagt in der Nähe seines Höhlenbaumes. Dort sucht er häufig Kleinsäuger in Bodennähe (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 8 Kollisionsopfer vom Waldkauz gemeldet, davon 5 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 43.000 bis 75.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon ca. 10 % in Nds brütet. Im WEA-Leitfaden ist der Waldkauz nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es gab einen Brutverdacht vom Waldkauz im Osten des 500m-Radius in einem kleinen Wald, welcher potentiell auch Bäume mit entsprechenden Bruthöhlen bietet. Weil er dort in der Nähe jagt, und aufgrund der geringen Schlagopferzahlen ist nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos auszugehen. Auch ist nicht von einer Störung durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Sofern nicht in Gehölze außerhalb des vorhandenen WP eingegriffen wird, sind aufgrund der Lage des Brutstandortes auch baubedingte Störungen auszuschließen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Waldkauz nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.16 Eisvogel

Allgemeine Gefährdung
Der Eisvogel siedelt an Gewässern und brütet in Bodenhöhlen (GEDEON et al. 2014). Er ernährt sich von kleinen Fischen und Insekten am Wasser (BAUER et al. 2005). Wegen dieses Verhaltens ist der Eisvogel durch WEA nicht gefährdet, was sich auch in den geringen Schlagopferzahlen widerspiegelt.

In der zentralen Fundkartei ist bislang in Europa ein Kollisionsopfer des Eisvogels gemeldet und keines in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 9.000 bis 14.500 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist

der Eisvogel nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Eisvogel brütet unmittelbar an der Welse im Süden des 500m-Radius in der Nähe der Fischteiche, wo sich auch sein Nahrungshabitat befindet.

Wegen der Entfernung ist nicht von einer Störung des Eisvogels durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in Gewässer im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Eisvogel nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.17 Grünspecht

Allgemeine Gefährdung
Der Grünspecht ernährt sich vorwiegend von Ameisen und fliegt selten in größeren Höhen (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 6 Kollisionsopfer vom Grünspecht gemeldet, davon 3 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 42.000 bis 76.000 Paaren (GEDEON et al. 2014), wovon ca. 11 % in Nds brütet. Im WEA-Leitfaden ist der Grünspecht nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Grünspecht brütet in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius. Außerdem im Osten des 500m-Radius in einem kleinen Wald. An beiden Standorten gibt es potentiell auch Bäume mit entsprechenden Bruthöhlen. Da er sich in Bodennähe hauptsächlich von Ameisen ernährt sind die Schlagopferzahlen auch sehr niedrig. Daher ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos auszuschließen. Auch ist nicht von einer Störung durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Sofern nicht in Gehölze außerhalb des vorhandenen WP eingegriffen wird, sind aufgrund der Lage der Brutstandorte auch baubedingte Störungen auszuschließen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Grünspecht nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.18 Feldlerche

Allgemeine Gefährdung
Die Feldlerche besiedelt offene Agrarlandschaften und bevorzugt gehölzfreie Bereiche. Ihre Nahrungssuche findet am Boden statt (BAUER et al. 2005).

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 385 Kollisionsopfer der Feldlerche gemeldet, davon 117 in Deutschland, davon eins in Nds (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 1,2 bis 2,0 Mio. Paaren in Deutschland (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist die Feldlerche nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Die Feldlerche hat mindestens 13 Brutreviere im UG, die sich vorwiegend auf Getreide- und Maisäckern im westlichen Teil des 500m-Radius befinden. Aufgrund der Vorbelastung des UG durch den vorhandenen WP ist durch das Repowering von 7 kleinen WEA auf 3 große WEA ohnehin nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos für die Feldlerche zu rechnen. Auch ist nicht von einer Störung der Feldlerche durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Baubedingte Störungen sind möglich, wenn in der Brutzeit gebaut wird. Durch Wegebau, Anlage von Kranstellflächen, Verkehr von Baufahrzeugen und durch Betreten der Flächen durch Arbeiter sowie durch Lärmimmissionen sind Störungen dieser bodenbrütenden Art nicht auszuschließen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Feldlerche nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.19 Uferschwalbe

Allgemeine Gefährdung
Die Uferschwalbe jagt fliegende Insekten in geringen Höhen (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 10 Kollisionsopfer der Uferschwalbe gemeldet, davon 5 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 105.000-165.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist die Uferschwalbe nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Die Uferschwalbe brütet mit 25 Paaren im Sandabbaugebiet im WP. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung der Uferschwalbe durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Bruthabitat im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Uferschwalbe nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.20 Rauchschwalbe

Allgemeine Gefährdung
Die Rauchschwalbe jagt fliegende Insekten vorwiegend in Bodennähe (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 47 Kollisionsopfer der Rauchschwalbe gemeldet, davon 28 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 455.000 bis 870.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist die Rauchschwalbe nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Die Rauchschwalbe brütet im UG an Gebäuden und ihr Nahrungshabitat befindet sich auch im UG. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung der Rauchschwalbe durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Bruthabitat im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Rauchschwalbe nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.21 Mehlschwalbe

Allgemeine Gefährdung
Auch die Mehlschwalbe jagt fliegende Insekten vorwiegend in Bodennähe (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko ebenso als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den relativ geringen Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 302 Kollisionsopfer der Mehlschwalbe gemeldet, davon 55 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 480.000 bis 900.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist die Mehlschwalbe deshalb nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Die Mehlschwalbe brütet im Osten des UG an landwirtschaftlichen Gebäuden und ihr Nahrungshabitat befindet sich im UG.

Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung der Mehlschwalbe durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Bruthabitat im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist dieMehlschwalbe nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.22 Baumpieper

Allgemeine Gefährdung
Die Nahrungssuche des Baumpiepers findet in Bodennähe und in Gebüschen statt (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 12 Kollisionsopfer des Baumpiepers gemeldet, davon 6 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 275.000 bis 405.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist der Baumpieper als WEA-unempfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es gab einen Brutverdacht des Baumpiepers in einem Gehölzstreifen entlang der Welse im Süden des UG in der Nähe des 500m-Radius. Die nächsten zwei vorhandenen WEA sind ca. 375m bzw. 400m vom Brutstandort entfernt.

Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung des Baumpiepers durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Auch baubedingte Störungen sind unwahrscheinlich, selbst wenn in der Brutzeit gebaut wird. Sofern für den Bau der neuen Anlagen nicht in das Bruthabitat im UG eingegriffen wird kann eine Störung ausgeschlossen werden.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Baumpieper nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

5.2.23 Gelbspötter

Allgemeine Gefährdung
Die Nahrungssuche des Gelbspötters findet in Bodennähe und in Gebüschen statt (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa keine Kollisionsopfer des Gelbspötters gemeldet (DÜRR 2020). Im WEA-Leitfaden ist der Gartenrotschwanz als WEA-unempfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Gelbspötter brütet einmal im Feldgehölz in der Nähe des Biotops welches östlich an den WP anschließt. Außerdem brütet er in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet am östlichen Rand des 500m-Radius.

Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden nicht vorhandenen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung des Gelbspötters durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Gelbspötter nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Sofern für den Bau der neuen Anlagen im UG keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.2.24 Gartengrasmücke

Allgemeine Gefährdung
Die Nahrungssuche der Gartengrasmücke findet in Bodennähe und in Gebüschen statt (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 12 Kollisionsopfer der Gartengrasmücke gemeldet, davon keines in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 0,9-1,5 Millionen Reviere (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist die Gartengrasmücke nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Die Gartengrasmücke brütet in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet, am östlichen Rand des 500m-Radius. Ein zweites Revier lag in einem Feldgehölz an einem Wegesrand 200m östlich vom Bereich des WP. Es wurde ein weiterer Brutverdacht in der Bauernschaft Hollen im Norden des 500m-Radius festgestellt, in einer Gehölzgruppe auf einem Gelände eines Bauernhofes. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden sehr geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung der Gartengrasmücke durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Gartengrasmücke nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Sofern für den Bau der neuen Anlagen im UG keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.2.25 Neuntöter

Allgemeine Gefährdung
Die Nahrungssuche des Neuntöters findet in Bodennähe und in Gebüschen statt (BAUER et al. 2005). Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 34 Kollisionsopfer des Neuntöters gemeldet, davon 27 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 91.000 bis 160.000 Paaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist der Neuntöter als WEA-unempfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Der Neuntöter brütet einmal im Feldgehölz in der Nähe des Biotops, welches östlich an

den WP anschließt.

Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art ist nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung des Neuntöters durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Neuntöter nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Sofern für den Bau der neuen Anlagen im UG keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.2.26 Star

Allgemeine Gefährdung
Die Nahrungssuche des Stares findet am Boden statt (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den geringen Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei sind bislang in Europa 212 Kollisionsopfer des Stares gemeldet, davon 92 in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 2,8 bis 4,5 Millionen Brutpaaren (GEDEON et al. 2014). Im WEA-Leitfaden ist der Star als WEA-unempfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Es gab einen Brutverdacht innerhalb des 500m-Radius nahe der BAB-Abfahrt Ganderkesee West in einem Wäldchen mit geeigneten Höhlenbäumen. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung des Stares durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Star nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Auch ist nicht von einer Störung des Stares durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen. Sofern nicht in Gehölze außerhalb des vorhandenen WP eingegriffen wird und im UG keine Höhlenbäume entfernt werden sind aufgrund der Lage des Brutstandortes auch baubedingte Störungen auszuschließen.

5.2.27 Bluthänfling

Allgemeine Gefährdung
Der Bluthänfling besiedelt offene Krautschichten (GEDEON et al. 2014) und ernährt sich von Kräutern und Sämereien (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den Schlagopferzahlen wider.

In der zentralen Fundkartei wurden bislang in Europa 49 Kollisionsopfer des Bluthänflings gemeldet und 2 davon in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein

Brutvogelbestand von 125.000 bis 235.000 Paaren (GEDEON et al. 2014).
Im WEA-Leitfaden ist der Bluthänfling nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Ein Brutverdacht befand sich in einem Randgehölz an einem Hang zu einem ehemaligen Sandabbaugebiet, dessen Fläche landwirtschaftlich genutzt wird am östlichen Rand des 500m-Radius. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung des Bluthänflings durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist der Bluthänfling nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Auch ist nicht von einer Störung des Bluthänflings durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Sofern für den Bau der neuen Anlagen im UG keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.2.28 Goldammer

Allgemeine Gefährdung
Die Goldammer brütet gerne in Saumbiotopen der Agrarlandschaft (GEDEON et al. 2014). Sie ernährt sich in Bodennähe von Sämereien und Insekten (BAUER et al. 2005). Deshalb ist das Schlagrisiko als gering zu bewerten. Dies spiegelt sich auch in den Schlagopferzahlen wider. In der zentralen Fundkartei wurden bislang in Europa 49 Kollisionsopfer der Goldammer gemeldet, und 32 davon in Deutschland (DÜRR 2020). Dem gegenüber steht ein Brutvogelbestand von 1,25 bis 1,85 Mio. Paaren (GEDEON et al. 2014).
Im WEA-Leitfaden ist die Goldammer nicht als WEA-empfindlich aufgelistet.

Nutzung des UG und resultierende Auswirkungsanalyse
Während der Brutvogelkartierung wurden 20 Brutverdachte der Goldammer erfasst. Die Reviere waren mehr oder weniger gleichmäßig im 500m-Radius verteilt. Die Reviere befanden sich zu 90% in der östlichen Hälfte des UG in Feldgehölzen oder auf Einzelbäumen, die sie als Singwarte nutzten. Wegen des Verhaltens und den daraus resultierenden geringen Schlagopferzahlen ist bei dieser WEA-unempfindlichen Art nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Zudem ist nicht von einer Störung der Goldammer durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) ist die Goldammer nicht als WEA-empfindlich aufgelistet. Die Regelfallvermutung ist demnach zutreffend.

Auch ist nicht von einer Störung der Goldammer durch den Betrieb der neuen WEA auszugehen.

Sofern für den Bau der neuen Anlagen im UG keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, kann eine Störung ausgeschlossen werden.

5.3 Zusammenfassung der Auswirkungsanalyse für die Brutvögel

Allgemeine Reduzierung des Tötungsrisikos durch das Repowering
Für die im Folgenden genannten schlaggefährdeten Groß- und Greifvögel ist durch das geplante Repowering nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu rechnen. Durch Reduzierung der Anzahl der Anlagen und durch Erhöhung des Abstandes der unteren Rotorspitzen im Vergleich zu den vorhandenen Altanlagen reduziert sich das Tötungsrisiko in Abhängigkeit von der Nabenhöhe (ECODA et al. 2012).

Großvögel
Der Graureiher brütet nicht im UG und nutzte es sporadisch als Nahrungshabitat.
Der Weißstorch brütet ebenso nicht im UG, Er flog zwar über 40 Mal im UG aber nutzte dies nur unregelmäßig zur Nahrungssuche. Aufgrund der geringen Nutzung durch den Graureiher und den Weißstorch ist für die Großvögel ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP nicht zu erwarten. Es ist zudem eine allgemeine Reduzierung des Tötungsrisikos durch das Repowering anzunehmen (s.o.). Eine erhebliche Störung der Großvögel durch Bau und Betrieb der neuen Anlagen wird nicht ausgelöst.

Greifvögel und Falken
Der Rotmilan brütete in 2020 und 2021 im Norden des UG, 900 m vom WP entfernt. Der nördliche Bereich des UG wurde intensiv als Flug- und Nahrungshabitat genutzt. Eine regelmäßige Nutzung des 500m-Radius fand nicht statt. Aufgrund der geringen Nutzung des 500m-Radius ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP sehr unwahrscheinlich. Es ist zudem eine allgemeine Reduzierung des Tötungsrisikos durch das Repowering anzunehmen (s.o.).

Es gab 4 Brutreviere des Mäusebussards. Er nutzte das UG regelmäßig und intensiv als Nahrungshabitat, besonders in der Nähe der Horste. Ebenso gibt es mehrere Reviere des Turmfalken. Im WEA-Leitfaden (NMU 2016) sind der Mäusebussard und der Turmfalke nicht als WEA-empfindlich aufgelistet, weswegen die Regelfallvermutung anzunehmen ist.

Die Rohrweihe brütet in 2020 nicht im UG. In 2021brütete sie jedoch im 500m-Radius. Sie nutzte das UG regelmäßig in geringen Höhen als Nahrungshabitat. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch das Repowering des WP ist unwahrscheinlich. Es ist zudem eine allgemeine Reduzierung des Tötungsrisikos durch das Repowering anzunehmen (s.o.).

Folgende Greifvögel brüten nicht im UG und waren nur einmalig oder sehr selten im UG:
Vom Wespenbussard wurden 5 Flüge in 2020 und wird daher als seltener Nahrungsgast gewertet. Die Kornweihe wurde 6 Mal zwischen April 2020 und April 2021 festgestellt. Eine Brut im oder in der Nähe des UG ist ausgeschlossen.

Für alle Arten der Gilde der Großvögel, Greifvögel und Falken entsteht aus genannten Gründen durch das geplante Repowering keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos. Auch kann es durch Bau und Betrieb des neuen WP nicht zu erheblichen Störungen kommen.

Alle Arten der folgenden Gilden sind nicht als WEA-empfindlich aufgrund des Tötungsrisikos gelistet. Lediglich die Waldschnepfe ist aufgrund ihres Meideverhaltens WEA-empfindlich.

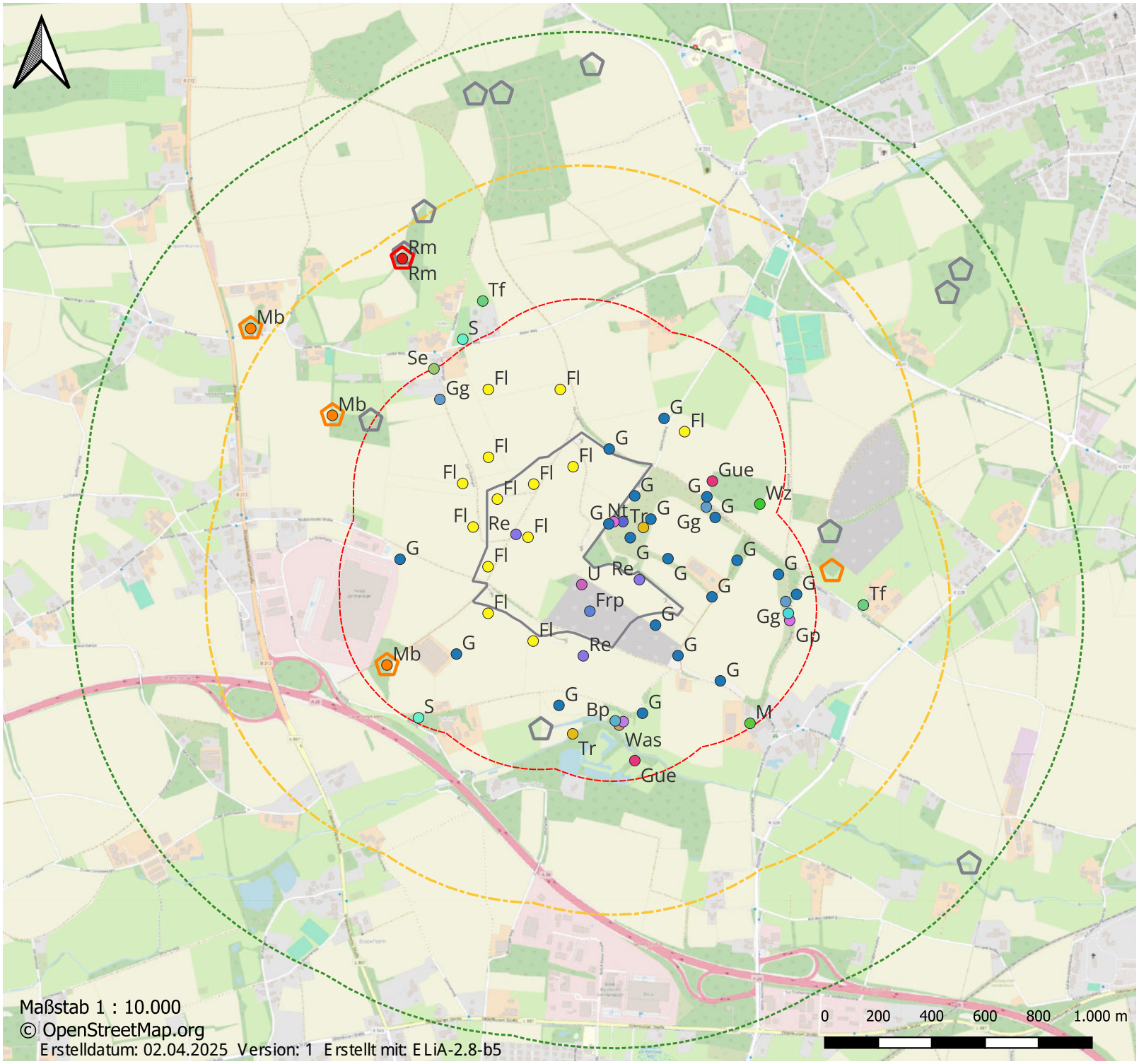
Feld- und Wiesenbrüter
Das Rebhuhn ist in Deutschland, Nds und im Tiefland West stark gefährdet und brütet im UG. Artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote durch das Repowering können weder beim Bau, noch im Betrieb der neuen WEA ausgelöst werden, sofern in die Bruthabitate des Rebhuhns nicht eingegriffen wird. Gleiches gilt für die Feldlerche, von der es mindestens 13 Reviere im UG gibt. Für Feld- und Wiesenbrüter sind baubedingte Störungen ausgeschlossen, sofern außerhalb der Brutzeit gebaut wird. Sie sind nicht WEA-empfindlich.

Vögel die am Ufer, im Sand oder in Sandhöhlen brüten
Das Teichhuhn brütet am Ufer eines Weihers im Biotop östlich des WP.
Der Eisvogel brütet am Ufer der Welse wahrscheinlich in einer Brutröhre im Erdreich.
25 Brutpaare der Uferschwalbe brüten in 60 Wohnröhren in einem Hang im Sandabbaugebiet.
Dort brütet auch der Flussregenpfeiffer auf dem Sandboden.
Die Schlaggefährdung dieser Arten ist gering. Sie sind nicht WEA-empfindlich. Wenn nicht in die Bruthabitate eingegriffen wird, wie das Biotop, das Ufer der Welse und das Sandabbaugebiet, dann können erhebliche Störungen für diese Arten ausgeschlossen werden.

Brutvögel der Waldränder, Hecken, Feldgehölze und Sträucher
Diese sind Waldschnepfe, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Neuntöter, Bluthänfling, und Goldammer. Für diese Arten gilt: Sie sind nicht WEA-empfindlich. Sofern für den Bau der neuen Anlagen keine Gebüsche, Feldgehölze, Hecken und dgl. entfernt werden müssen, können erhebliche Störungen für diese 8 Arten ausgeschlossen werden.

Höhlenbrüter des Waldes
Der Waldkauz, der Grünspecht und der Star brüten in Baumhöhlen in geeigneten Bäumen im UG. Das Tötungsrisiko durch Schlaggefährdung ist bei diesen Arten gering. Sie sind nicht WEA-empfindlich. Sofern nicht in Gehölze eingegriffen wird, welche Höhlenbäume beinhalten, sind aufgrund der Lage der Brutstandorte baubedingte Störungen auszuschließen.

Siedlungsfolgende Arten
Die Schleiereule, die Rauchschwalbe, die Mehlschwalbe und der Haussperling brüten innerhalb oder außerhalb von landwirtschaftlichen Gebäuden im UG. Das Tötungsrisiko der siedlungsfolgenden Arten ist gering. Sie sind nicht WEA-empfindlich. Sofern keine Gebäude entfernt werden sind auch baubedingte Störungen auszuschließen, durch die sich die Populationen verschlechtern könnte.



Maßstab 1 : 10.000

© OpenStreetMap.org

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

Brutvogelreviere und Horste Grüppenbühren

Kartiert: Ende März - Mittel Juli 2020 bzw. März und April 2020

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Vogelarten (streng geschützt und/oder gefährdet):

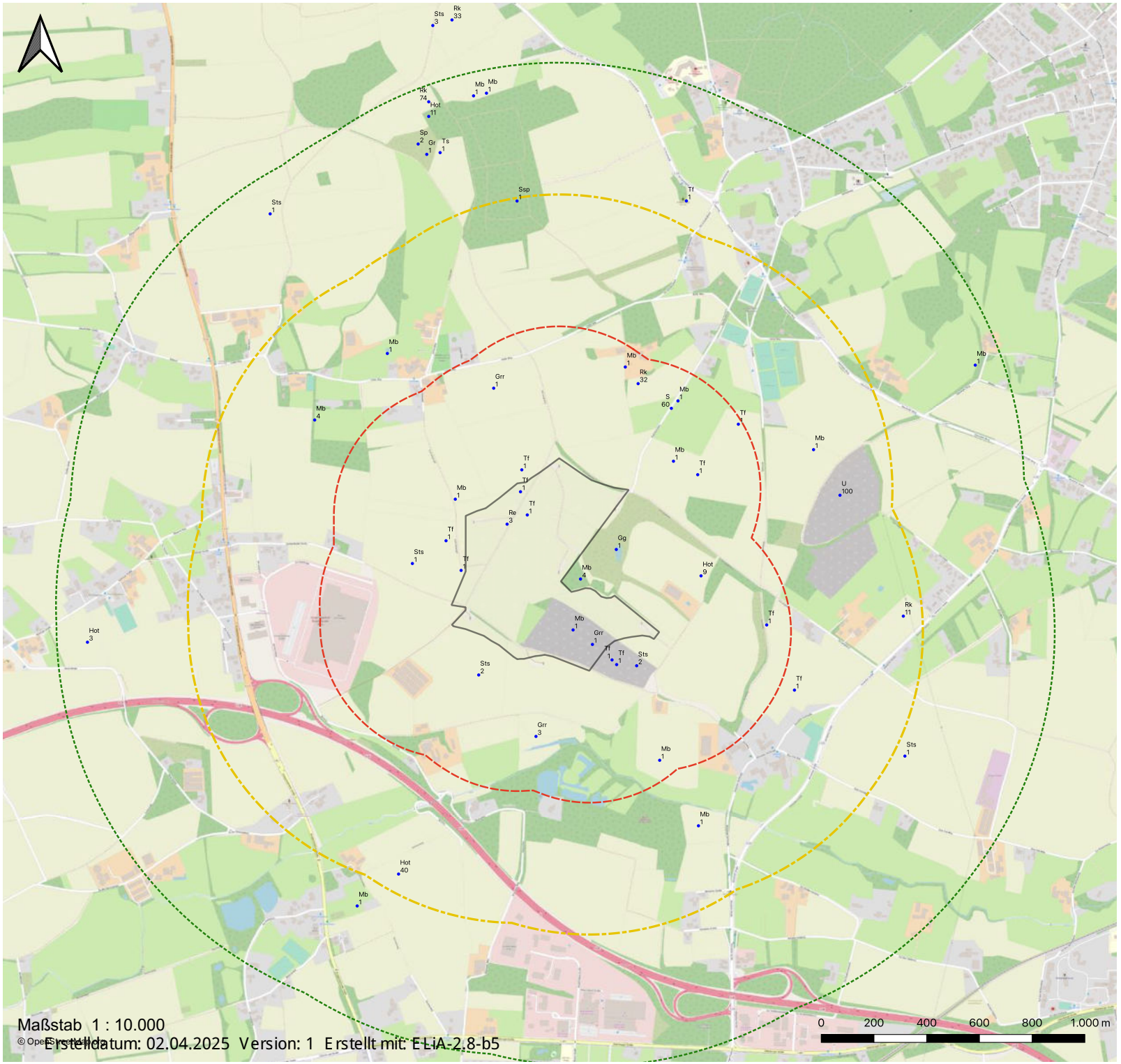
- Bp - Baumpieper
- Ev - Eisvogel
- Fl - Feldlerche
- Frp - Flussregenpfeifer
- G - Goldammer
- Gg - Gartengrasmücke
- Gp - Gelbspötter
- Gü - Grünspecht
- Hä - Bluthänfling
- M - Mehlschwalbe
- Mb - Mäusebussard
- Nt - Neuntöter
- Re - Rebhuhn*
- Rm - Rotmilan
- S - Star
- Se - Schleiereule
- Tf - Turmfalke
- Tr - Teichhuhn
- U - Uferschwalbe
- Was - Waldschnepfe
- Wz - Waldkauz

*Brutzeitenfeststellung. Bei Rastovgelkartierung wurde Familienverband festgestellt, sodass nachträglicher Brutnachweis.

Greifvogelhorste:

- Mb - Mäusebussard
- Rm - Rotmilan
- ub - unbesetzt

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 711 8



Maßstab 1 : 10.000

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

© OpenStreetMap

Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 1

Kartiert: August - September 2020

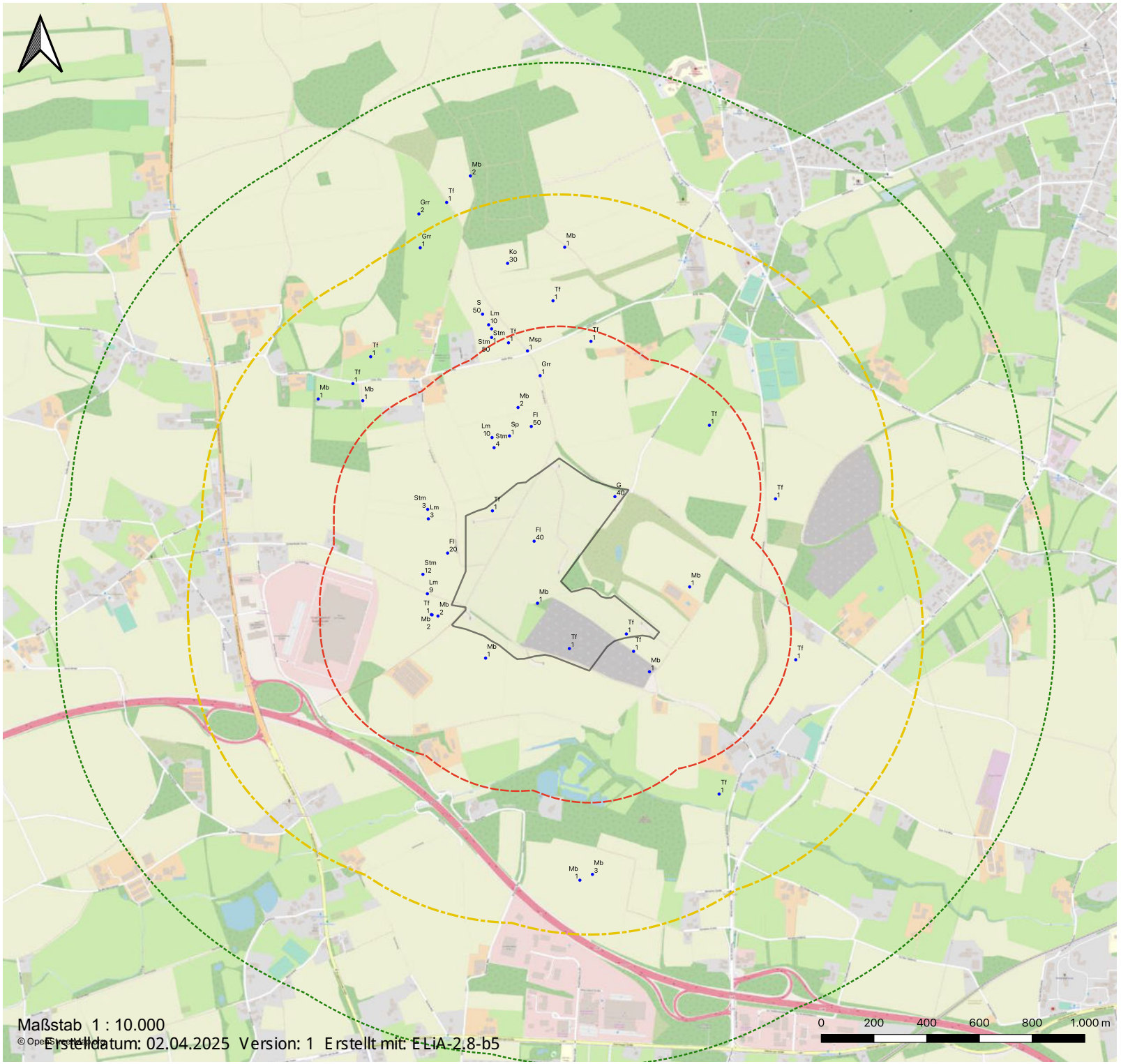
Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius
- Rastvögel

Vogelarten:

Fl - Feldlerche
G - Goldammer
Gg - Gartengrasmücke
Gr - Gartenrotschwanz
Grr - Graureiher
Gü - Grünspecht
Hä - Bluthänfling
Her - Heringsmöwe
Ki - Kiebitz
Kra - Kolkrabe
Lm - Lachmöwe
Mb - Mäusebussard
Msp - Mittelspecht
Re - Rebhuhn
Row - Rohrweihe
S - Star
Se - Schleiereule
Ssp - Schwarzspecht
Stm - Sturmmöwe
Sto - Stockente
Sts - Steinschmätzer
Tf - Turmfalke
Ts - Trauerschnäpper
U - Uferschwalbe
Wo - Waldohreule

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Maßstab 1 : 10.000

Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

© OpenStreetMap

Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 2

Kartiert: Oktober - Dezember 2020

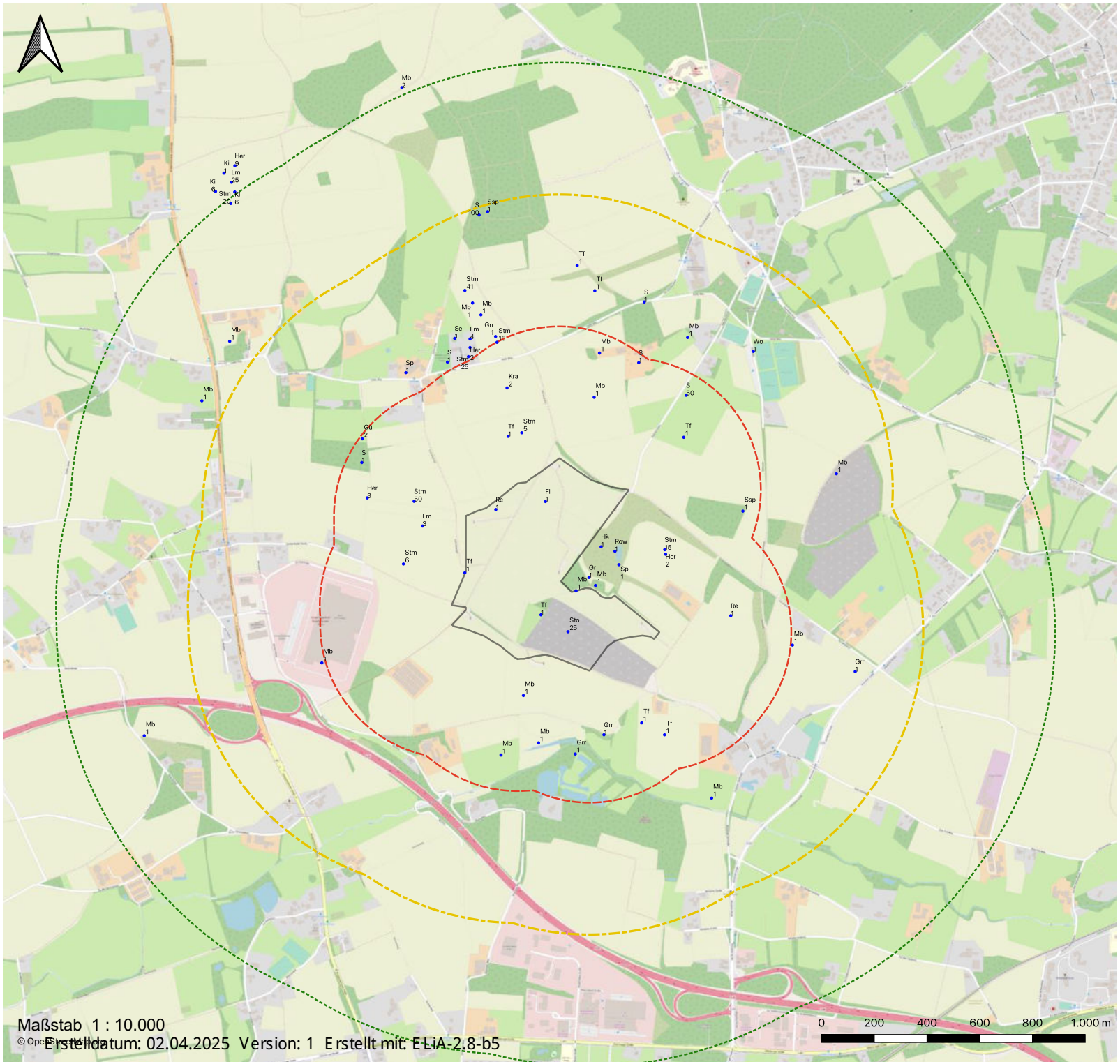
Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius
- Rastvögel

Vogelarten:

Fl - Feldlerche
G - Goldammer
Gg - Gartengrasmücke
Gr - Gartenrotschwanz
Grr - Graureiher
Gü - Grünspecht
Hä - Bluthänfling
Her - Heringsmöwe
Ki - Kiebitz
Kra - Kolkrabe
Lm - Lachmöwe
Mb - Mäusebussard
Msp - Mittelspecht
Re - Rebhuhn
Row - Rohrweihe
S - Star
Se - Schleiereule
Ssp - Schwarzspecht
Stm - Sturmmöwe
Sto - Stockente
Sts - Steinschmätzer
Tf - Turmfalke
Ts - Trauerschnäpper
U - Uferschwalbe
Wo - Waldohreule

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 3
Kartiert: Januar - April 2021

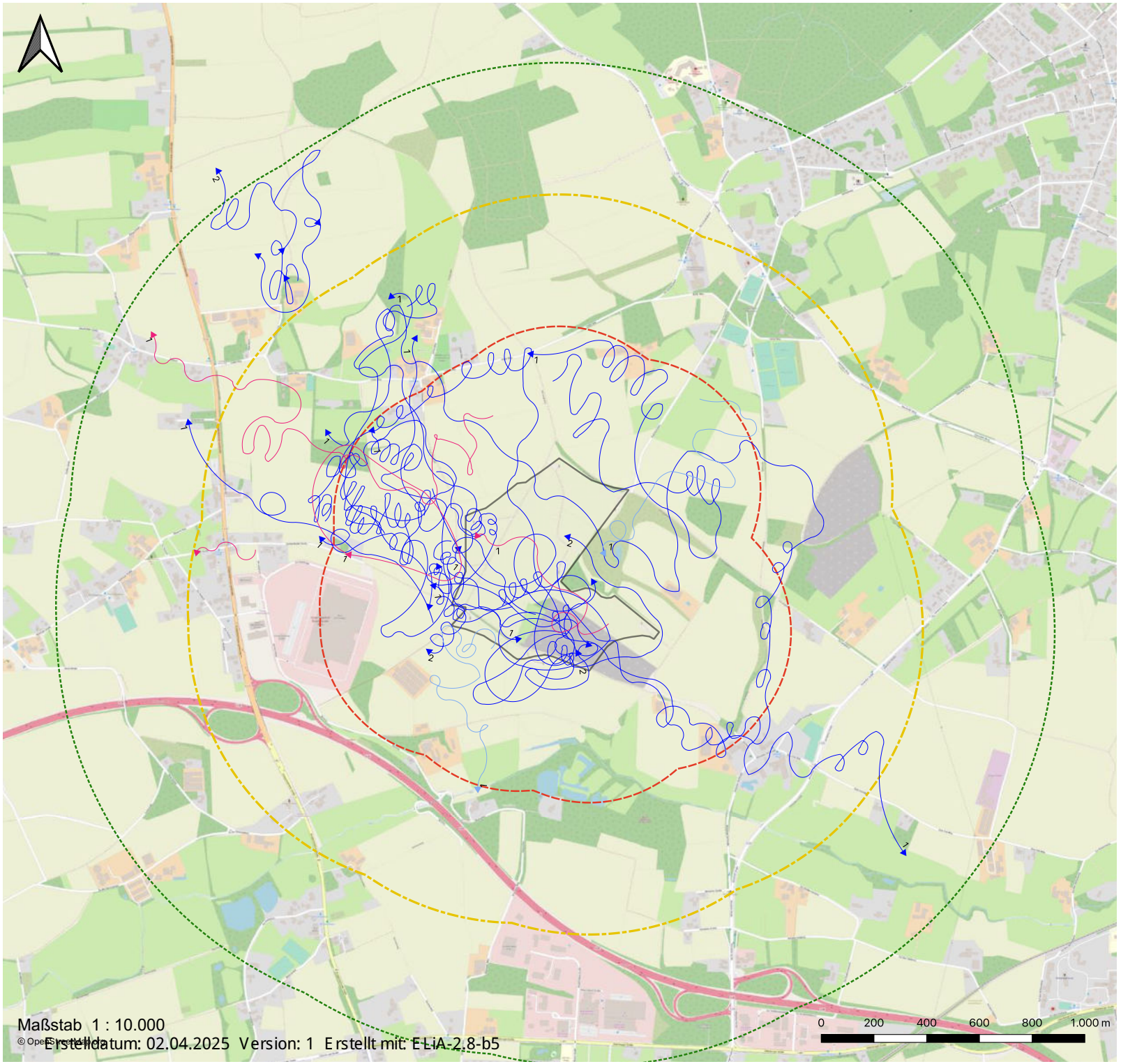
Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius
- Rastvögel

Vogelarten:

Fl - Feldlerche
G - Goldammer
Gg - Gartengrasmücke
Gr - Gartenrotschwanz
Grr - Graureiher
Gü - Grünspecht
Hä - Bluthänfling
Her - Heringsmöwe
Ki - Kiebitz
Kra - Kolkrabe
Lm - Lachmöwe
Mb - Mäusebussard
Msp - Mittelspecht
Re - Rebhuhn
Row - Rohrweihe
S - Star
Se - Schleiereule
Ssp - Schwarzspecht
Stm - Sturmmöwe
Sto - Stockente
Sts - Steinschmätzer
Tf - Turmfalke
Ts - Trauerschnäpper
U - Uferschwalbe
Wo - Waldohreule

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren Rotmilan

Kartennummer: 4
Kartiert: August - Dezember 2020

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

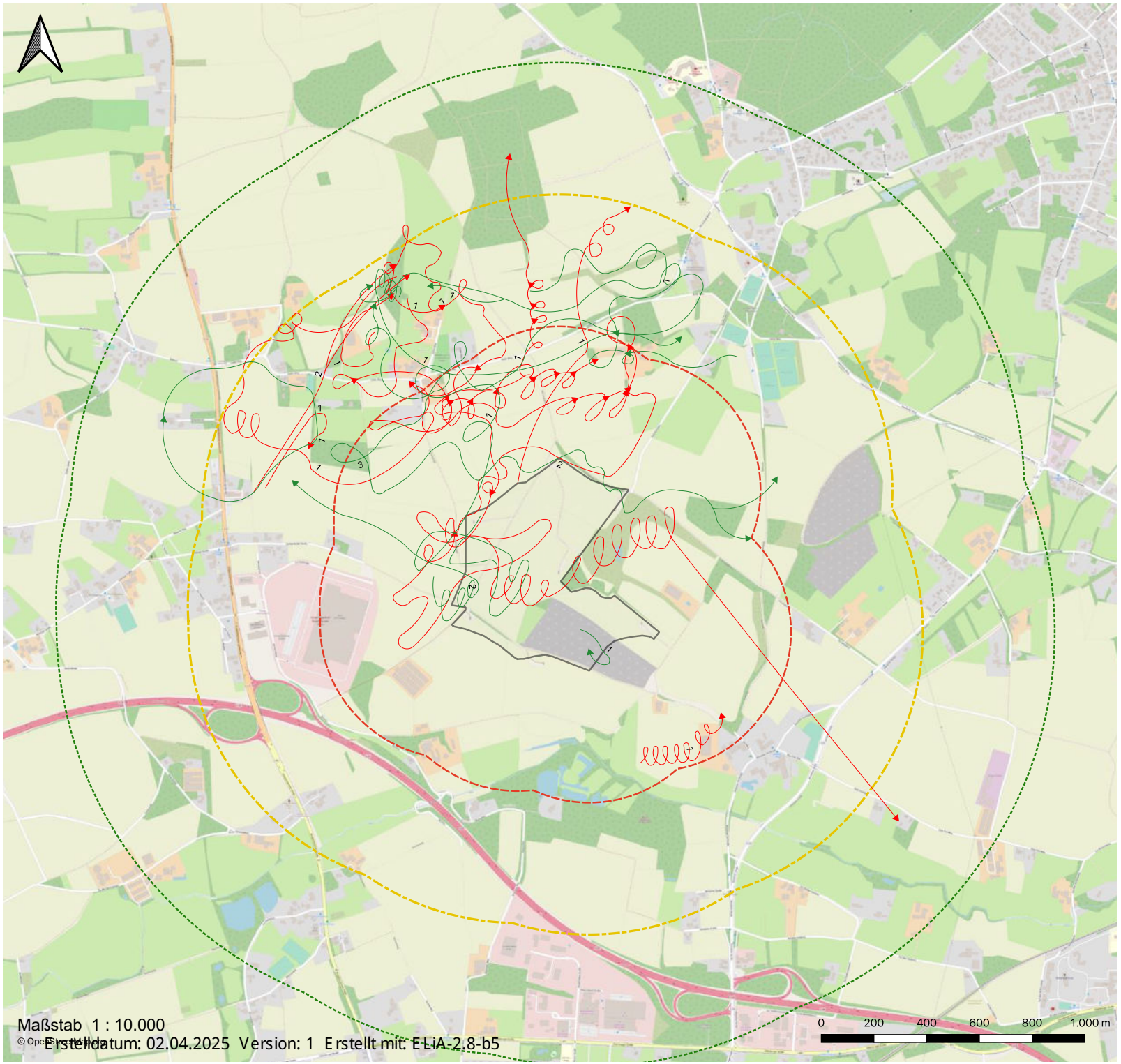
Flüge:

- August
- September
- Oktober

1, 2, 3... Individuenzahl

Maßstab 1 : 10.000
© OpenStreetMap
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren Rotmilan

Kartennummer: 5
Kartiert: Januar - April 2021

Legende:

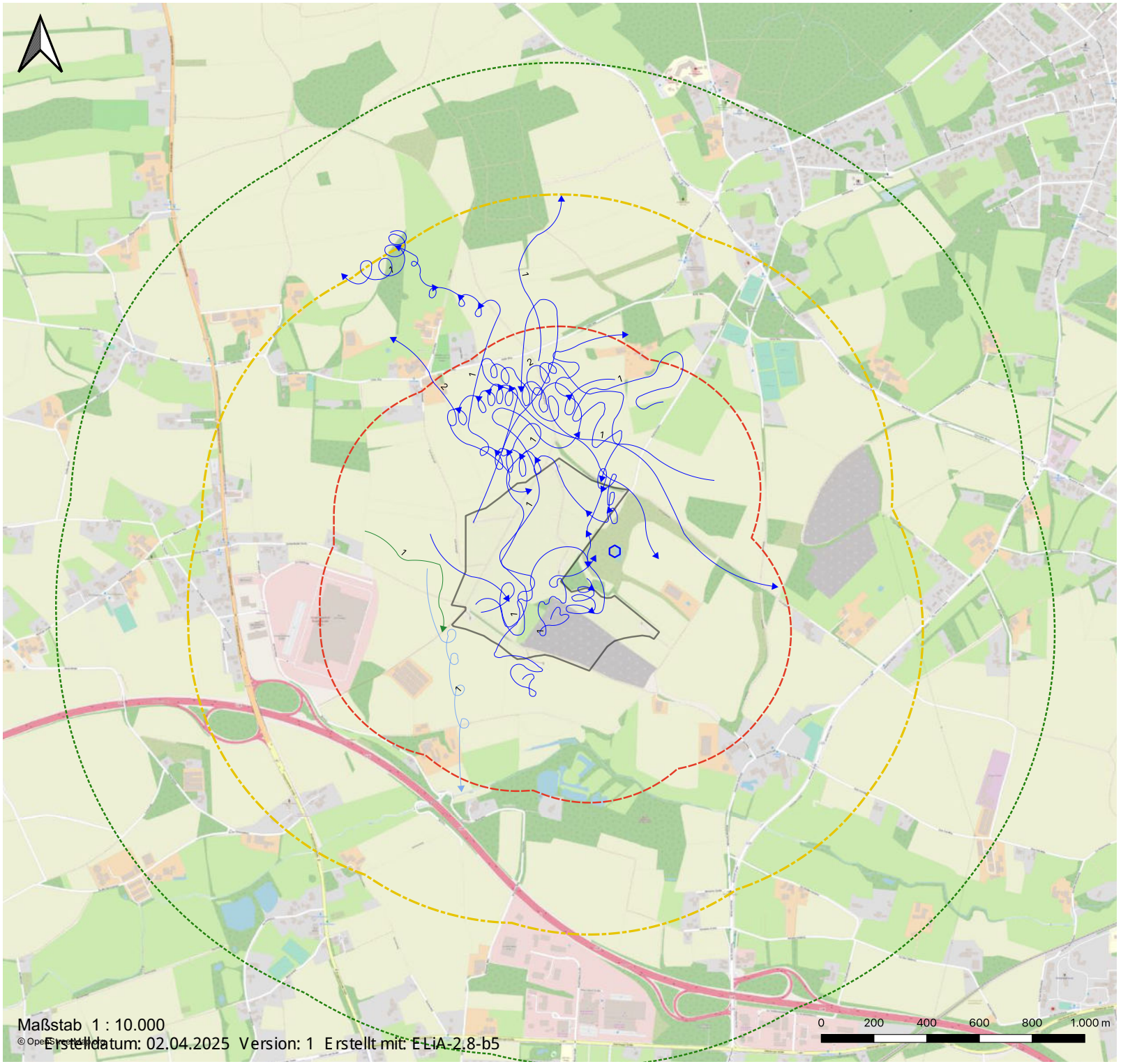
- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:
- März
- April

1, 2, 3... Individuenzahl

Maßstab 1 : 10.000
© OpenStreetMap
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren Rohrweihe

Kartennummer: 6
Kartiert: August 2020 - April 2021

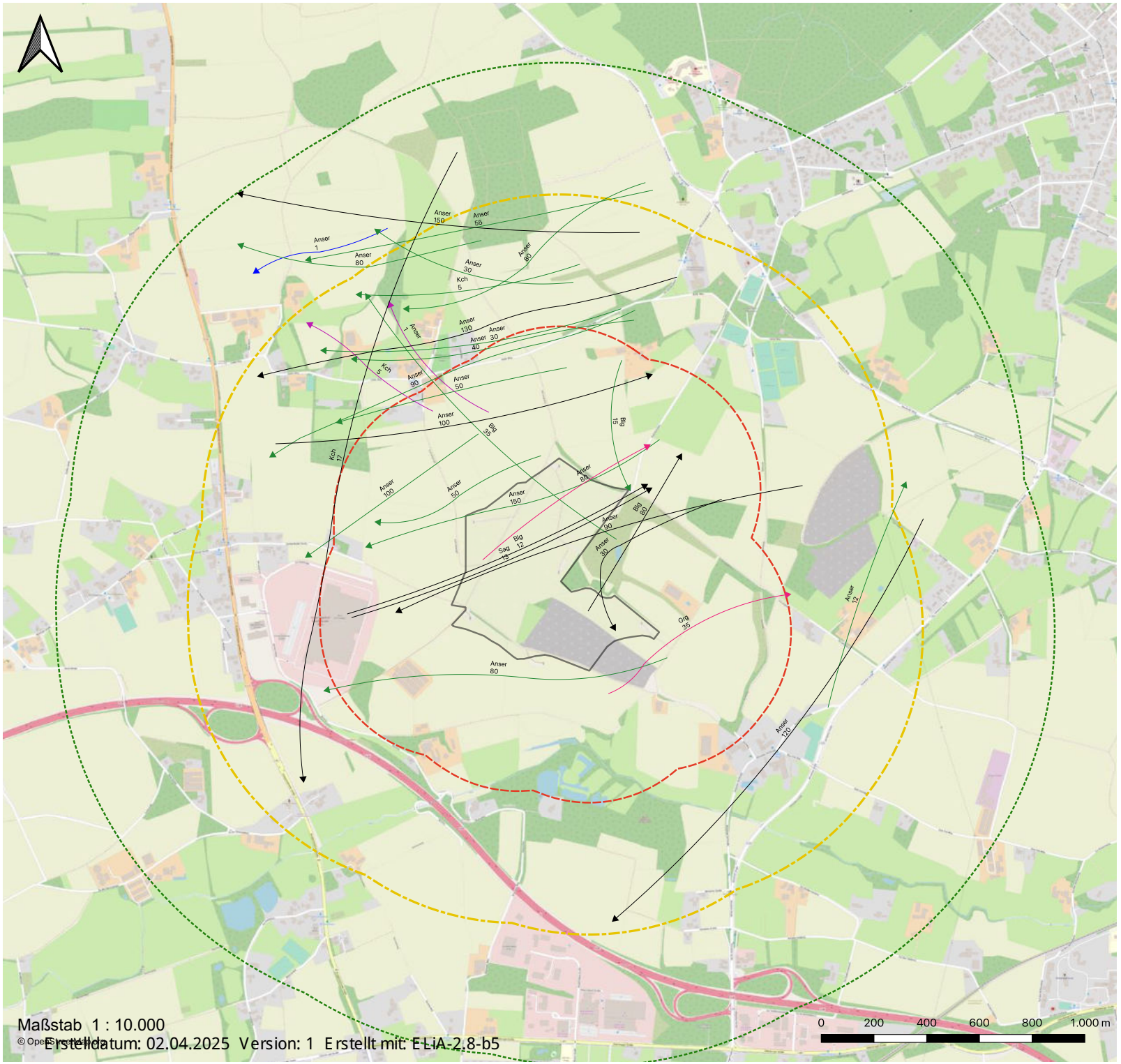
Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius
- Rohrweihenhorst

Flüge
- August 2020
- September 2020
- April 2021

1, 2, 3... Individuenzahl

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 7
Kartiert: August - Dezember 2020

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

- August
- September
- Oktober
- November
- Dezember

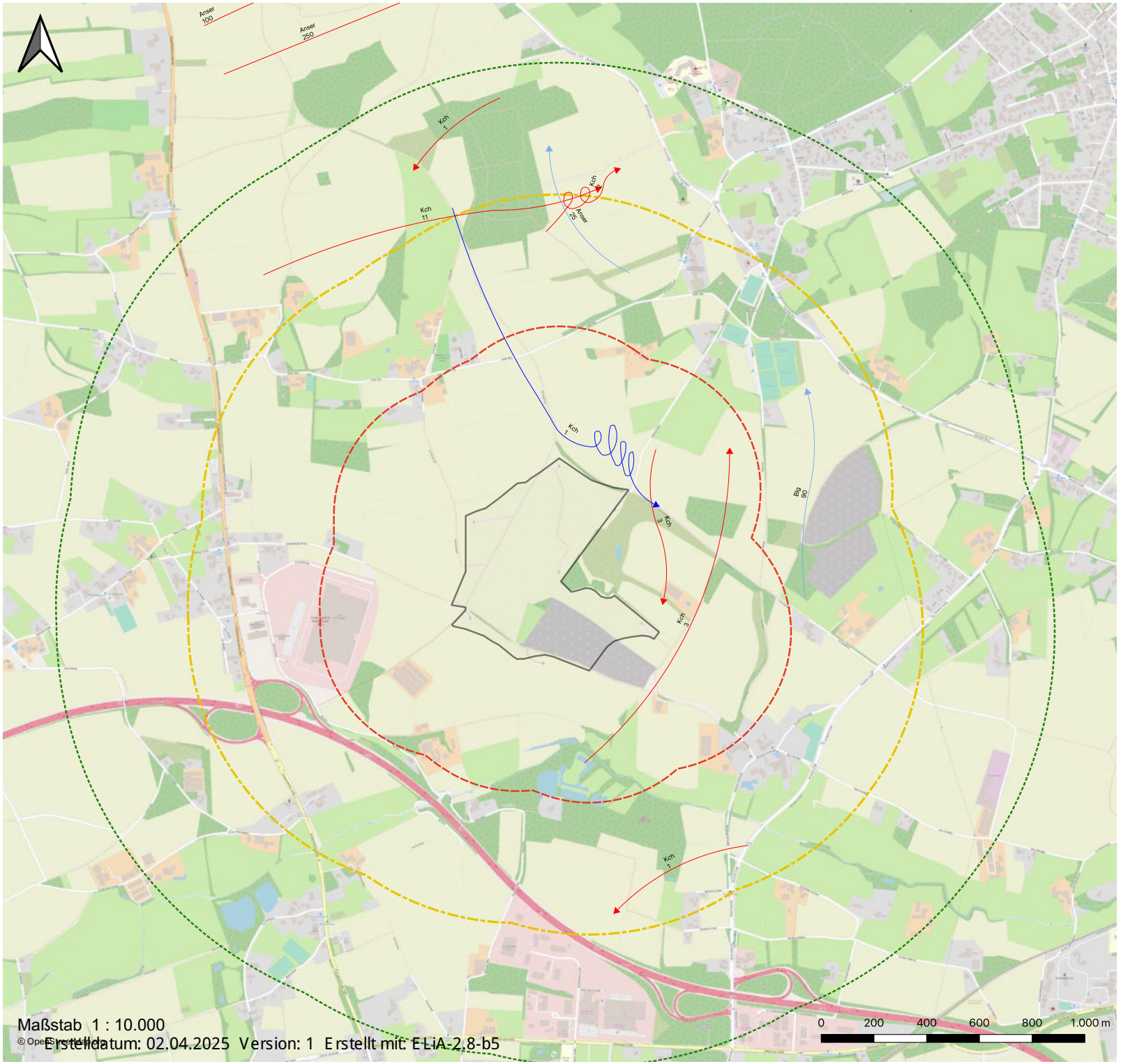
Vogelarten:

Anser - Gänse der Gattung Anser
Blg - Blässgans
Grg - Graugans
Kch - Kranich
Sag - Saatgans

Maßstab 1 : 10.000
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

© OpenStreetMap

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 8
Kartiert: Januar - April 2021

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

- Januar
- März
- April

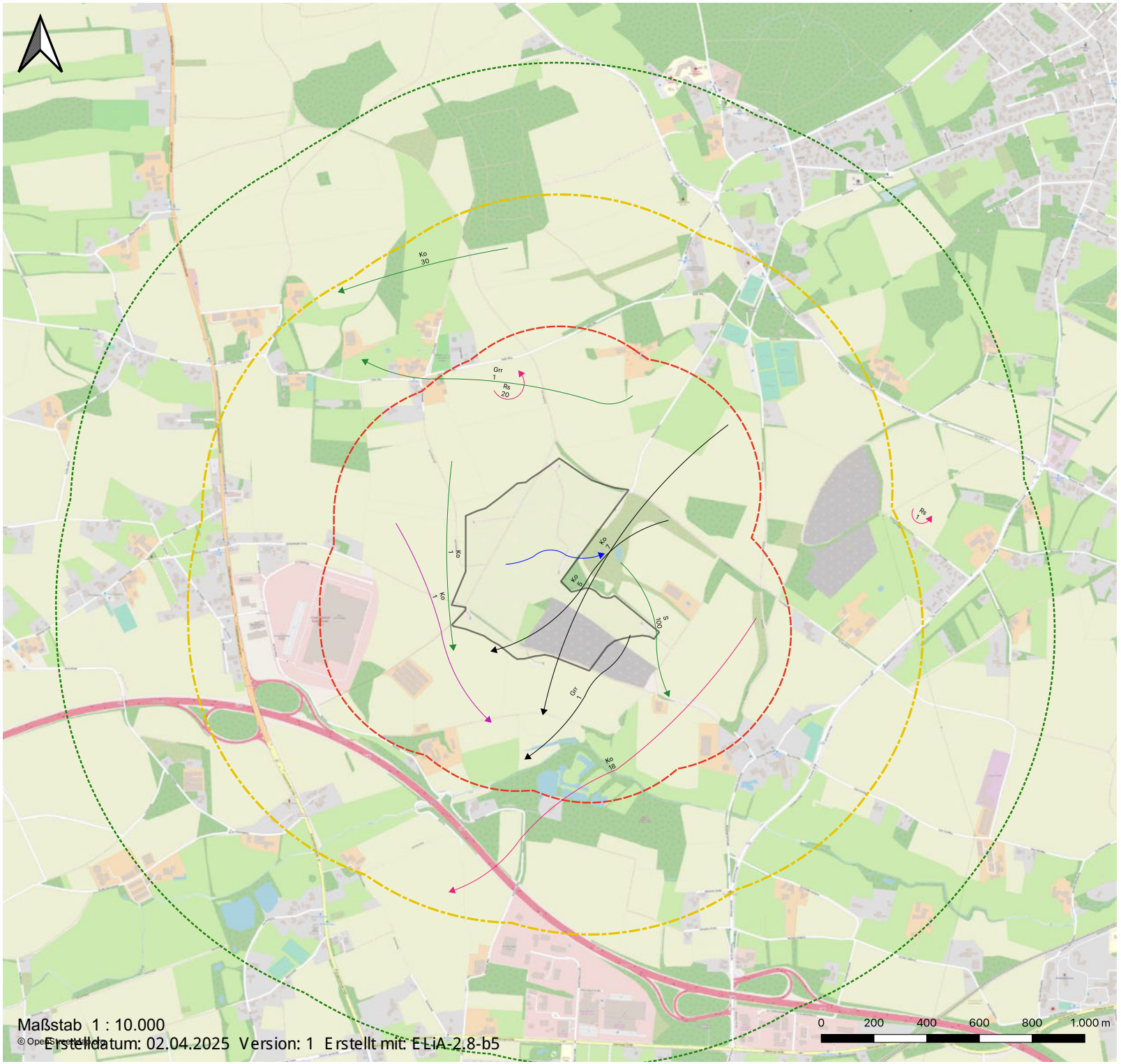
Vogelarten:

Anser - Gänse der Gattung Anser
Blg - Blässgans
Grg - Graugans
Kch - Kranich
Sag - Saatgans

Maßstab 1 : 10.000
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

© OpenStreetMap

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 9
Kartiert: August - Dezember 2020

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

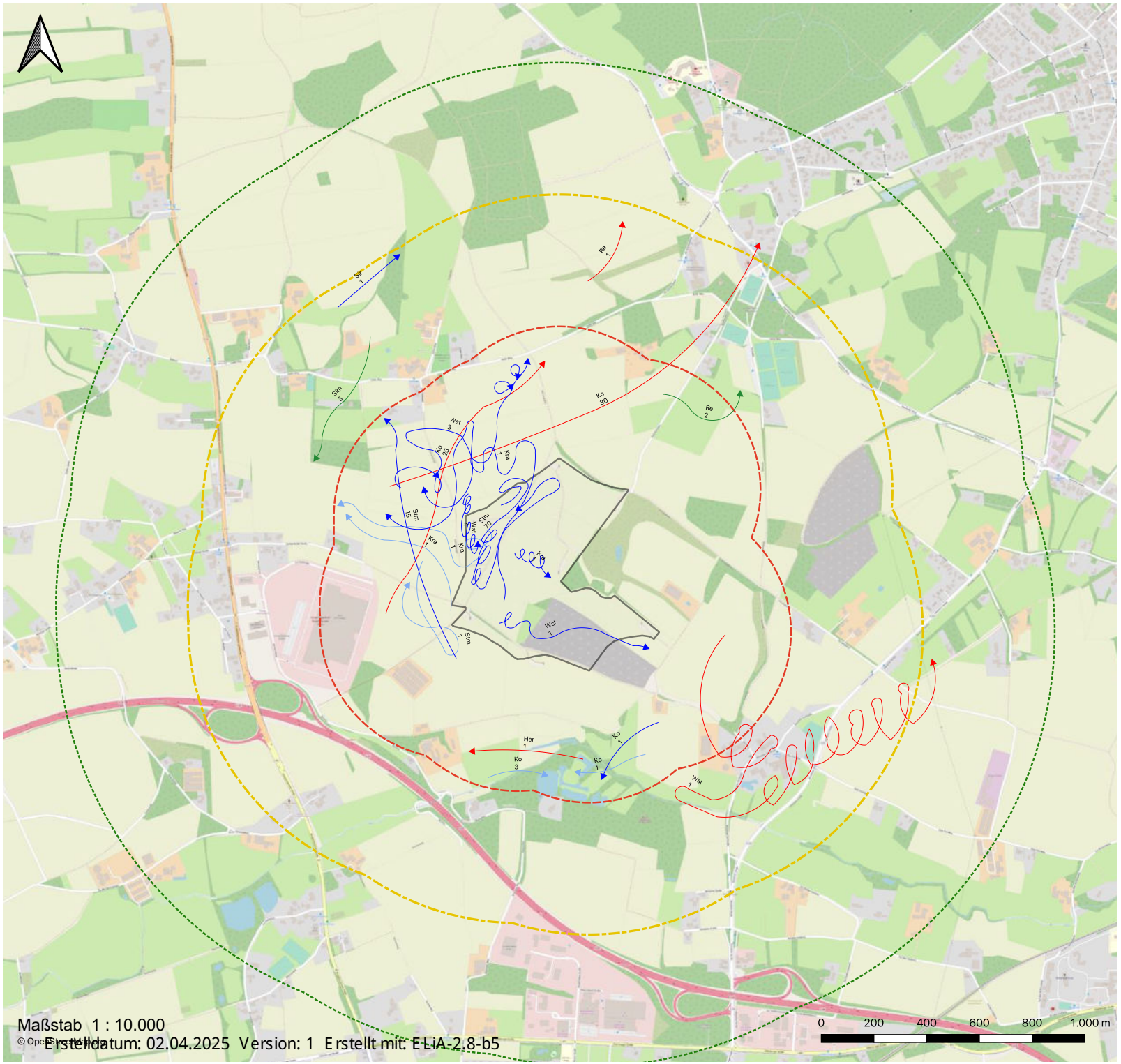
- August
- September
- Oktober
- November
- Dezember

Vogelarten:

Grr - Graureiher
Her - Heringsmöwe
Ko - Kormoran
Kra - Kolkrabe
Re - Rebhuhn
Rs - Rauchschwalbe
S - Star
Sim - Silbermöwe
Sir - Silberreiher
Stm - Sturmmöwe
Wst - Weißstorch

Maßstab 1 : 10.000
© OpenStreetMap
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 10
Kartiert: Januar - April 2021

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

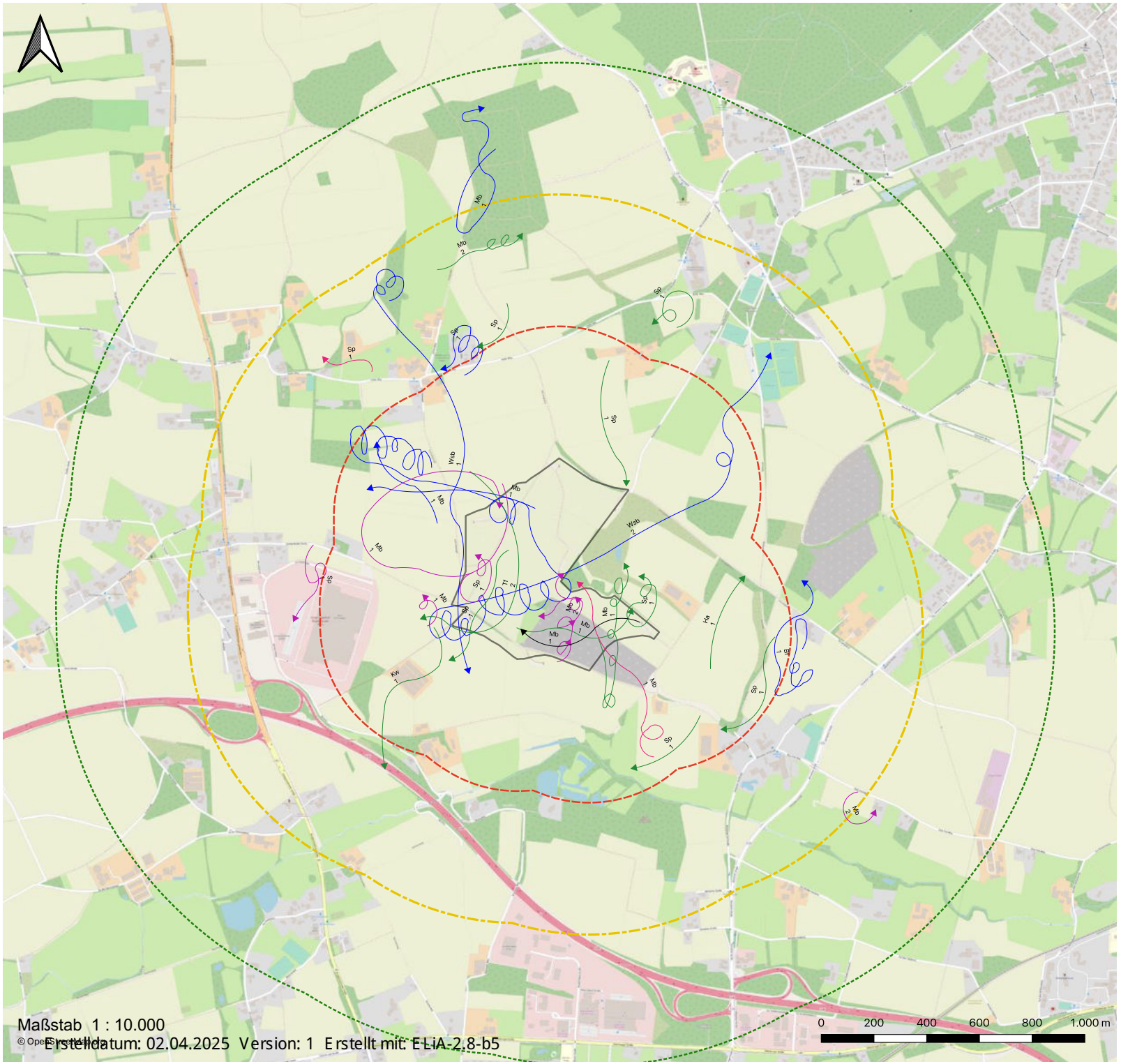
- Januar
- Februar
- März
- April

Vogelarten:

Grr - Graureiher
Her - Heringsmöwe
Ko - Kormoran
Kra - Kolkrabe
Re - Rebhuhn
Rs - Rauchschwalbe
S - Star
Sim - Silbermöwe
Sir - Silberreiher
Stm - Sturmmöwe
Wst - Weißstorch

Maßstab 1 : 10.000
© OpenStreetMap
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 11
Kartiert: August - Dezember 2020

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

- August
- September
- Oktober
- November
- Dezember

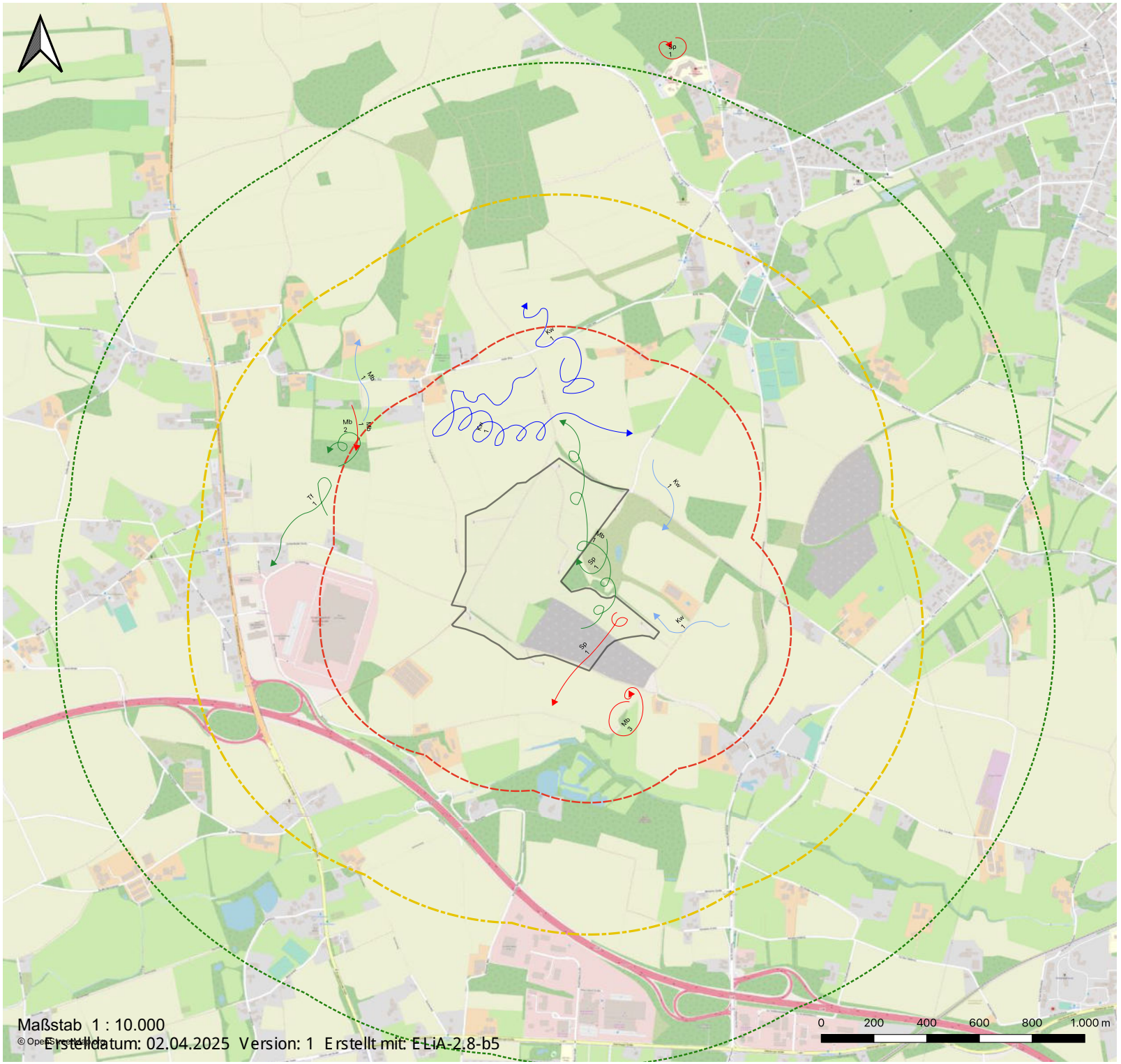
Vogelarten:

Acc sp - Art der Habichtartigen
Bf - Baumfalke
Ha - Habicht
Kw - Kornweihe
Mb - Mäusebussard
Sp - Sperber
Tf - Turmfalke
Wsb - Wespenbussard

Maßstab 1 : 10.000
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

© OpenStreetMap

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118



Rastvogelkartierung Grüppenbühren 2020 - 2021

Kartennummer: 12
Kartiert: Januar - April 2021

Legende:

- Vorhandener Windpark
- 500 m Radius
- 1.000 m Radius
- 1.500 m Radius

Flüge:

- Januar
- Februar
- März
- April

Vogelarten:

Acc sp - Art der Habichtartigen
Bf - Baumfalke
Ha - Habicht
Kw - Kornweihe
Mb - Mäusebussard
Sp - Sperber
Tf - Turmfalke
Wsb - Wespenbussard

Maßstab 1 : 10.000
Erstelldatum: 02.04.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

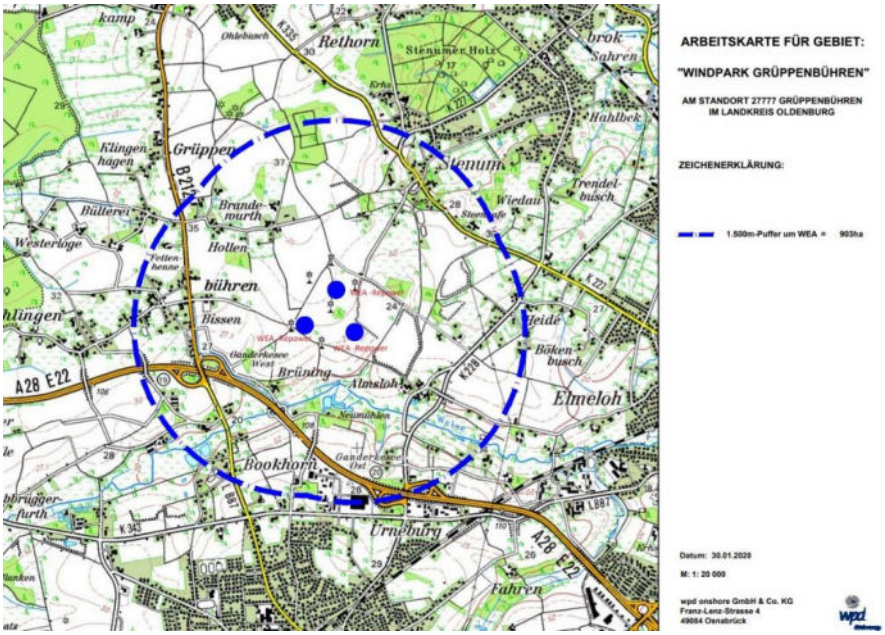
© OpenStreetMap

MEINERS-HAGEN
UMWELTGUTACHTEN
Meinhard Meiners-Hagen
Umweltbiologe M.Sc.
Am Fludderdeich 43
27751 Delmenhorst
www.meiners-hagen.de
info@meiners-hagen.de
(+49) 0170 - 861 7118

Windparkplanung Grüppenbühren

Fledermausgutachten
für das Repowering von Windenergieanlagen
im Landkreis Oldenburg

nach dem Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (2016)



Stand: 23.01.2024

Auftraggeber
wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Strasse 4
49084 Osnabrück

Auftragnehmer
ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin

ORCHIS
Eco Technology & Consulting
Nature Risk Management

Auftragnehmer

ORCHIS Umweltplanung GmbH
Bertha-Benz-Straße 5
D-10557 Berlin, Deutschland

Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach

Team

Gutachten

MSc. Julian BLUDAU
Dr. Irene, HOCHRATHNER
MSc. Claudia, LAU

Freiland

MSc. Paul DIETEL

BSc. Fabian FISCHER
MSc. Fabian GSCHWIND
MSc. Claudia LAU
MSc. Elisabeth PLATZ
BSc. Frederic WALTERS
BSc. Sonja WOYWOD

Bildquellen
Abbildungen: ORCHIS



INHALT

1 Einleitung und Projektbeschreibung 5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5
1.2 Projektgebiet 6
1.3 Gesetzliche Grundlagen und Leitfäden 7
2 Methodik 8
2.1 Grundlagen 8
2.2 Datenabfrage 9
2.3 Quartiersuche 9
2.4 Akustische Erfassungen der Lokalpopulation sowie des Zug- und Balzgeschehens 9
2.4.1 Detektorbegehungen: Mobile Erfassung mit Batlogger M 9
2.4.2 Stationäre Erfassung mit Batlogger A 11
2.4.3 Dauererfassung mit Batlogger C 12
3 Ergebnisse und Diskussion 14
3.1 Artenliste und Schutzstatus 14
3.2 Datenabfrage 15
3.3 Quartiersuche 16
3.4 Akustische Erfassung der Lokalpopulation 17
3.4.1 Mobile Erfassung 17
3.4.2 Stationäre Erfassung 18
3.4.3 Stationäre Erfassung am Standort 1 18
3.4.4 Stationäre Erfassung am Standort 2 21
3.4.5 Stationäre Erfassung am Standort 3 23
3.4.6 Dauererfassung 25
4 Zusammenfassende Betrachtung der Arten 27
4.1 Mopsfledermaus, *Barbastellus barbastellus* (bedingt kollisionsgefährdet) 27
4.2 Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (kollisionsgefährdet) 27
4.3 *Myotis spec.* (kollisionsgefährdet / bedingt kollisionsgefährdet) 30
4.4 *Nyctalus spec.* (kollisionsgefährdet) 33
4.5 Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula* (kollisionsgefährdet) 34
4.6 Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (kollisionsgefährdet) 38
4.7 Pipistrellus spec. (kollisionsgefährdet) 42
4.8 Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (kollisionsgefährdet) 45
4.9 Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (kollisionsgefährdet) 49
4.10 Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (bedingt kollisionsgefährdet) 52

Braunes- /Graues Langohr, *Plecotus spec.* (nicht kollisionsgefährdet) 56
5 Zusammenfassende Beurteilung 58
6 Literaturverzeichnis 59

1 EINLEITUNG UND PROJEKTBESCHREIBUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma wpd mit Sitz in 49084 Osnabrück, Franz-Lenz-Strasse 4, plant im Windeignungsgebiet Grüppenbühren im Landkreis Oldenburg das Repowering von Windenergieanlagen. Hierbei sollen sieben Bestandsanlagen durch drei neue Anlagen ersetzt werden. Die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH wurde beauftragt, für das vorliegende Projekt ein Fledermausgutachten zu erstellen.

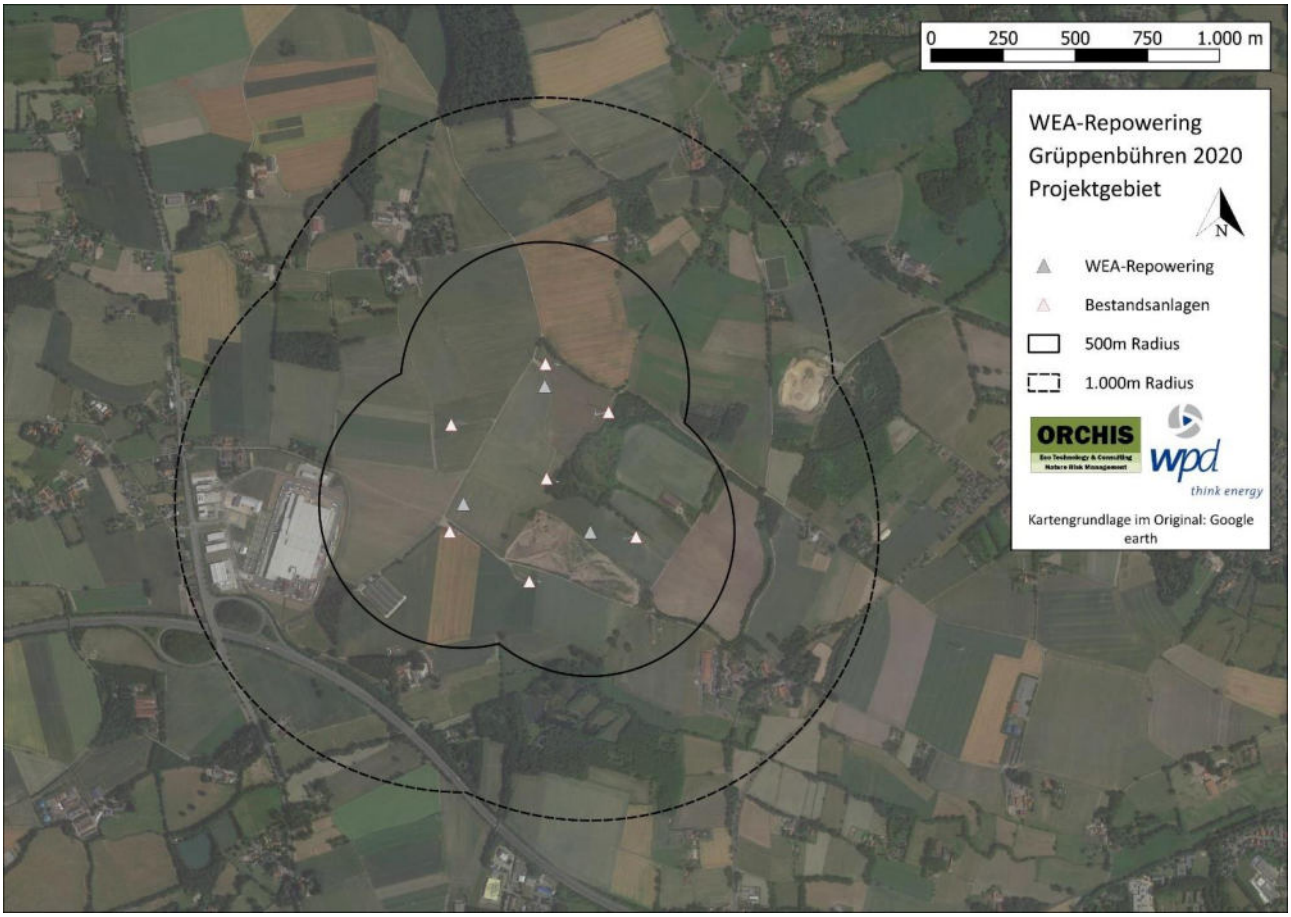


Abbildung 1: Projektgebiet

1.2 Projektgebiet

Die geplanten Anlagen liegen im Windeignungsgebiet Grüppenbühren der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogrammes für den Landkreis Oldenburg. Das Plangebiet liegt in der Gemeinde Ganderkesee. Im Westen befinden sich die Gemeinde Grüppenbühren und der Ortsteil Bissen. Im Nord-Westen des Plangebietes befinden sich die Ortsteile Hollen und Brandewurth. Im Norden liegen die Bauerschaft Stenum und die Gemeinde Bookholzberg. Im Osten liegen die Gemeinde Riehen und die kreisfreie Stadt Delmenhorst. Im Süd-Osten liegt die Bauernschaft Almsloh, welcher sich im Süden die Bauernschaften Neumühlen & Brüning sowie die Gemeinde Ganderkesee anschließen.

Das Plangebiet liegt in einer Höhenlage von 27 - 35 m NN und wird dem Naturraum Dümmer-Geestniederung des Norddeutschen Tieflandes zugeordnet. Der Naturraum zeichnet sich durch sich abwechselnd auftretenden Talsandflächen, Mooren und Grundmoränen aus. Der Boden besteht aus verschiedenen Sand- und Moorbodenarten sowie lehmige Kompartimente entlang der Flussauen. Der Landschaftstyp im Plangebiet entspricht der ackergeprägten offenen Kulturlandschaft (BfN 2022) mit zumeist Kiefernaufforstungen auf Grenzertragsböden und Grünländern. Als Vorbelastung finden sich die Bundesautobahn 28, welche etwa 550 m südlich des Plangebietes verläuft, sowie das Zentrallager eines Diskounters etwa 300 m westlich des Plangebietes, als auch die WEA-Bestandsanlagen. Im weiteren Umfeld des Plangebietes befindet sich das Eichen- und Hainbuchenwaldgebiet „Hasbruch“, ein Naturschutzgebiet etwa 2 km entfernt vom Plangebiet, mit einigen Naturschutzdenkmälern. Im Nord-Westen, etwa 1,5 km vom Plangebiet liegt das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Stenumer Holz“, welches durch Eichen- und Hainbuchenbestände geprägt ist. Südlich verläuft der Bach „Welse“ mit einigen künstlich angelegten Wasserkörpern etwa 300 m entfernt vom Plangebiet.

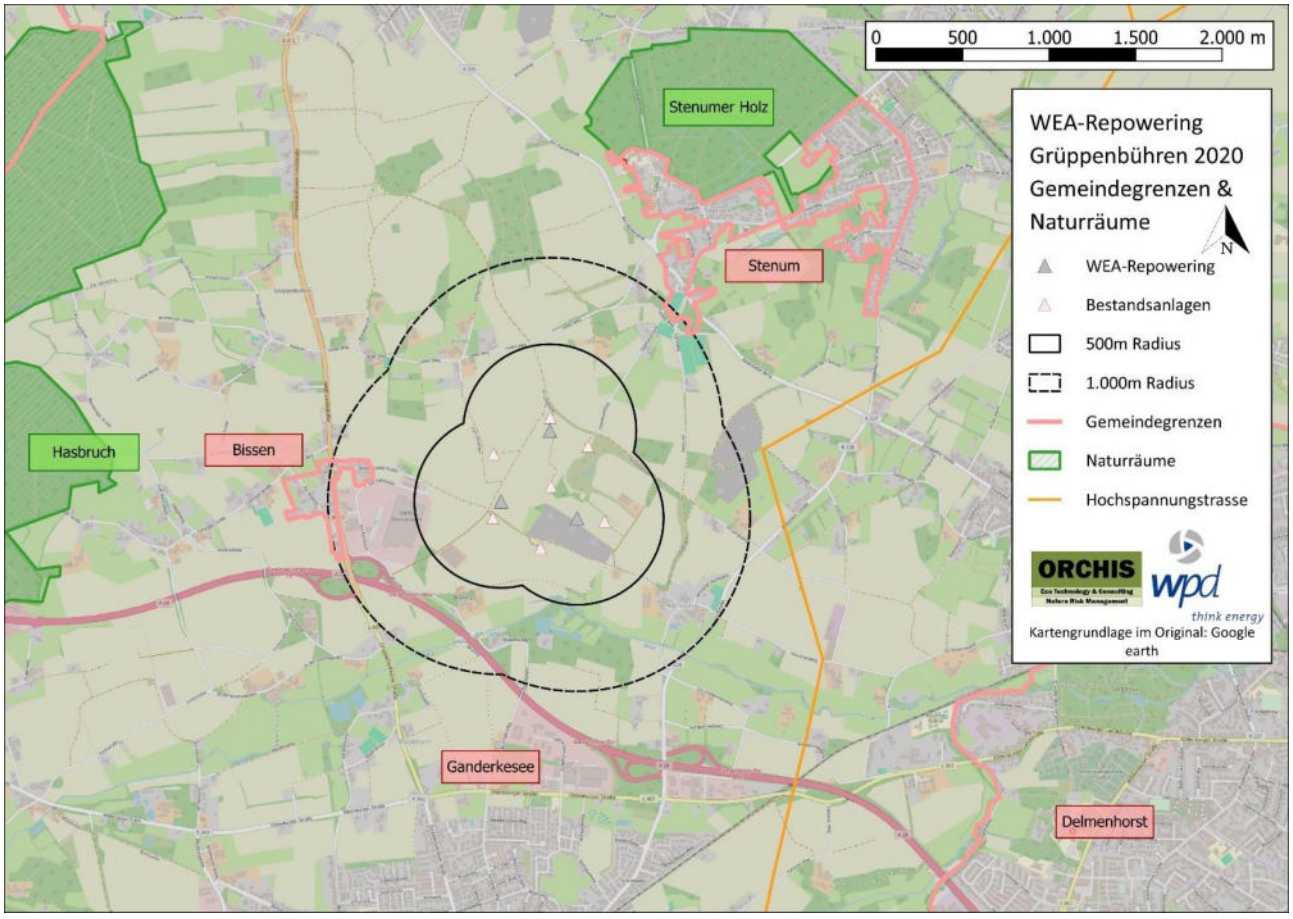


Abbildung 2: Projektgebiet Grüppenbühren mit Gemeindegrenzen & Naturräumen

1.3 Gesetzliche Grundlagen und Leitfäden

In einem Auszug des Leitfadens „*Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen*“ (2016), heißt es:

„Für rund die Hälfte aller einheimischen Fledermausarten kann durch den Betrieb von WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen. Aufgrund des bestehenden Individuenbezuges im Zusammenhang mit den Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist daher eingehend zu prüfen, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Arten durch die Realisierung eines Vorhabens zu erwarten ist. Zusätzlich zu einem betriebsbedingten Tötungsrisiko kann es baubedingt zu einer Schädigung von Quartieren oder Nahrungshabitaten, sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen.

Ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko ist vor allem dann gegeben, wenn sich

1. eine geplante WEA im Bereich eines regelmäßig von den kollisionsgefährdeten Fledermausarten genutzten Aktivitätsschwerpunktes befindet,

2. ein Fledermausquartier in einem Abstand kleiner 200 m zu einer geplanten WEA befindet,

3. an einer geplanten WEA ein verdichteter Durchzug oder Aufenthalt von Fledermäusen im Herbst oder Frühjahr festzustellen ist.“

Der Umfang der Untersuchungen zur Erstellung eines Fledermausgutachtens muss sich an die oben genannten möglichen Risiken ausrichten.

2 METHODIK

2.1 Grundlagen

Der Niedersächsische Leitfaden listet folgende Fledermausarten als mehr oder weniger kollisionsgefährdet auf:

Kollisionsgefährdet	**Je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet**	**Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch** **a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder** **b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten** **wie z. B. für**
Großer Abendsegler	Mückenfledermaus	Bechsteinfledermaus
Kleiner Abendsegler	Teichfledermaus	Braunes Langohr
Zwergfledermaus	Mopsfledermaus	
Rauhautfledermaus	Nordfledermaus	
Breitflügelfledermaus		
Zweifarbfledermaus		

Aufgrund des Tötungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist zu prüfen, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Arten durch die Realisierung eines Vorhabens zu erwarten ist. Zusätzlich zu einem betriebsbedingten Tötungsrisiko kann es baubedingt zu einer Schädigung von Quartieren oder Nahrungshabitaten sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen. Somit ist im Gebiet ebenfalls zu prüfen, ob Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vorkommen bzw. zu erwarten sind.

Im Leitfaden werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz definiert. Um die Diversität der Fledermausfauna sowie deren Quartiermöglichkeiten und Flugaktivität zu ermitteln und zu bestimmen, wurde bei den Untersuchungen 2020 eine mobile sowie standortbezogene Erfassungsmethode angewandt. Ebenfalls wurde eine Dauererfassung durchgeführt. Im Zuge der Erstellung des Gutachtens wurden 2020 Begehungen zur Erhebung der Fledermausfauna durchgeführt.

2.2 Datenabfrage

Eine Datenabfrage bezüglich bekannter Quartiere im näheren Umfeld erfolgte beim „Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz„ (NLWKN) am 02.07.2020.

2.3 Quartiersuche

Um die Eignung des Gebietes für mögliche Quartiere abzuschätzen, wurde im Radius von 1.000 m eine Bewertung des Geländes in folgende Kategorien vorgenommen:

- Geringes Quartierpotential für baumbewohnende Fledermausarten: z.B. Gehölzreihen/Wälder mit vereinzelt vorkommenden Baumhöhlen und relevanter Rindenstruktur

- Mittleres Quartierpotential für baumbewohnende Fledermausarten: z.B. Gehölzreihen/Wälder mit regelmäßig vorkommenden Baumhöhlen und relevanter Rindenstruktur

- Hohes Quartierpotential für baumbewohnende Fledermausarten: z.B. alter Wald oder alte Alleen mit sehr vielen Baumhöhlen und relevanter Rindenstruktur

- Quartierpotential für Gebäudebewohner: Dörfer, Bauernhöfe, Ställe, weitere Siedlungsstrukturen.

Hierbei wurden umliegende Ortschaften sowie Gehölze im Untersuchungsraum zu Fuß begangen. Gebäudestrukturen werden von vielen Arten als Quartier angenommen. Baumbewohnende Arten belegen regelmäßig Baumhöhlen, zwischen denen sie z.T. im Laufe einer Saison wechseln. Hierbei können auch abstehende Rindenstücke oder Stammrisse von Männchen als Quartier benutzt werden.

2.4 Akustische Erfassungen der Lokalpopulation sowie des Zug- und Balzgeschehens

Nach dem Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (2016) sind im Untersuchungsgebiet Detektorerfassungen nach einem vorgegebenen Zeitplan durchzuführen, welcher vorliegend Berücksichtigung fand.

Die Aufnahmen der Fledermausrufe erfolgten mit dem Batlogger M (mobile Erfassungen), Batlogger A (stationäre Erfassung) und Batlogger C (Dauererfassung) der Firma Elekon AG, aus der Schweiz. Genaue Informationen zu den Geräten, welche den neuesten Stand der Technik repräsentieren, finden sich unter:

Batlogger M: https://www.batlogger.com/de/products/batlogger_m/

Batlogger A: https://www.batlogger.com/de/products/batlogger_a/

Batlogger C: https://www.batlogger.com/de/products/batlogger_c/

2.4.1 Detektorbegehungen: Mobile Erfassung mit Batlogger M

Im Untersuchungsgebiet wurden zwischen Mitte April und Ende Oktober 2020 Fledermäuse gemäß Leitfaden in der Nacht mit mobilen Detektorerfassungen im Planungsgebiet und der Umgebung erfasst. Die Erfassungen wurden an insgesamt 14 Terminen bei geeigneten Wetterbedingungen durchgeführt. Im

Frühjahr (Mitte April bis Mai) erfolgten drei ganznächtliche Begehungen. Zur Wochenstubenzeit Anfang Juni bis Mitte August wurden fünf Begehungen durchgeführt. Während der Herbstmigration wurden sechs Begehungen durchgeführt (siehe Tabelle 2). Detektorbegehungen zur Erfassung von Balz- und Paarungsquartieren erfolgten im Zuge der oben angeführten Detektorbegehungen.

Tabelle 1: Termine der mobilen Erfassung und paralleler stationärer Erfassung mit den Batlogger-A

Datum	Zeitraum		Dauer [h]	Witterung	Temperatur [°C]	Erfasser
	von	bis				
22.04.2020	19:15	23:59	4,73	klar, leiser Zug	14	Platz Elisabeth MSc
04.05.2020	20:00	4:00	8,00	klar, leiser Zug	7	Frederick Walters & Dietel Paul
18.05.2020	20:21	06:23	9,12	klar, leichte Briese	13	Frederick Walters BSc
04.06.2020	20:52	05:53	7,92	leichter Regen, leiser Zug	11	Frederick Walters BSc
16.06.2020	21:31	05:04	6,67	klar, leiser Zug	18	Frederick Walters BSc
14.07.2020	22:20	04:40	6,00	klar, windstill	15	Fabian Fischer BSc
28.07.2020	22:00	04:40	6,67	klar, leichte Briese	15	Fabian Fischer BSc
13.08.2020	20:40	06:05	9,33	klar, leichte Briese	25	Woywod Sonja BSc
24.08.2020	20:00	06:00	9,92	Nebel, windstill	16	Woywod Sonja BSc
07.09.2020	19:45	07:00	11,57	Klar, leiser Zug	17	Philipp Gschwind MSc
24.09.2020	19:00	07:15	10,23	Klar, leichte Briese	17	Lau Claudia MSc
01.10.2020	18:29	07:34	11,50	Vorrüberziehende Wolken, leichte Briese	16	Lau Claudia MSc
15.10.2020	17:45	08:00	12,18	bedeckt	10	Lau Claudia MSc
29.10.2020	16:25	07:14	14,82	Vorrüberziehende Wolken, leichte Briese	12	Lau Claudia MSc

2.4.2 Stationäre Erfassung mit Batlogger A

Nach Leitfaden sind an 14 Terminen, parallel zu den mobilen Erfassungen, über die ganze Nacht stationäre Fledermauserfassungen durchzuführen, und zwar an den Standorten der geplanten WEA. Dementsprechend wurden an den 3 WEA-Standorten Erfassungsgerät vom Typ Batlogger A, positioniert (Abbildung 3). Die Batlogger entsprechen den Vorgaben des Leitfadens.

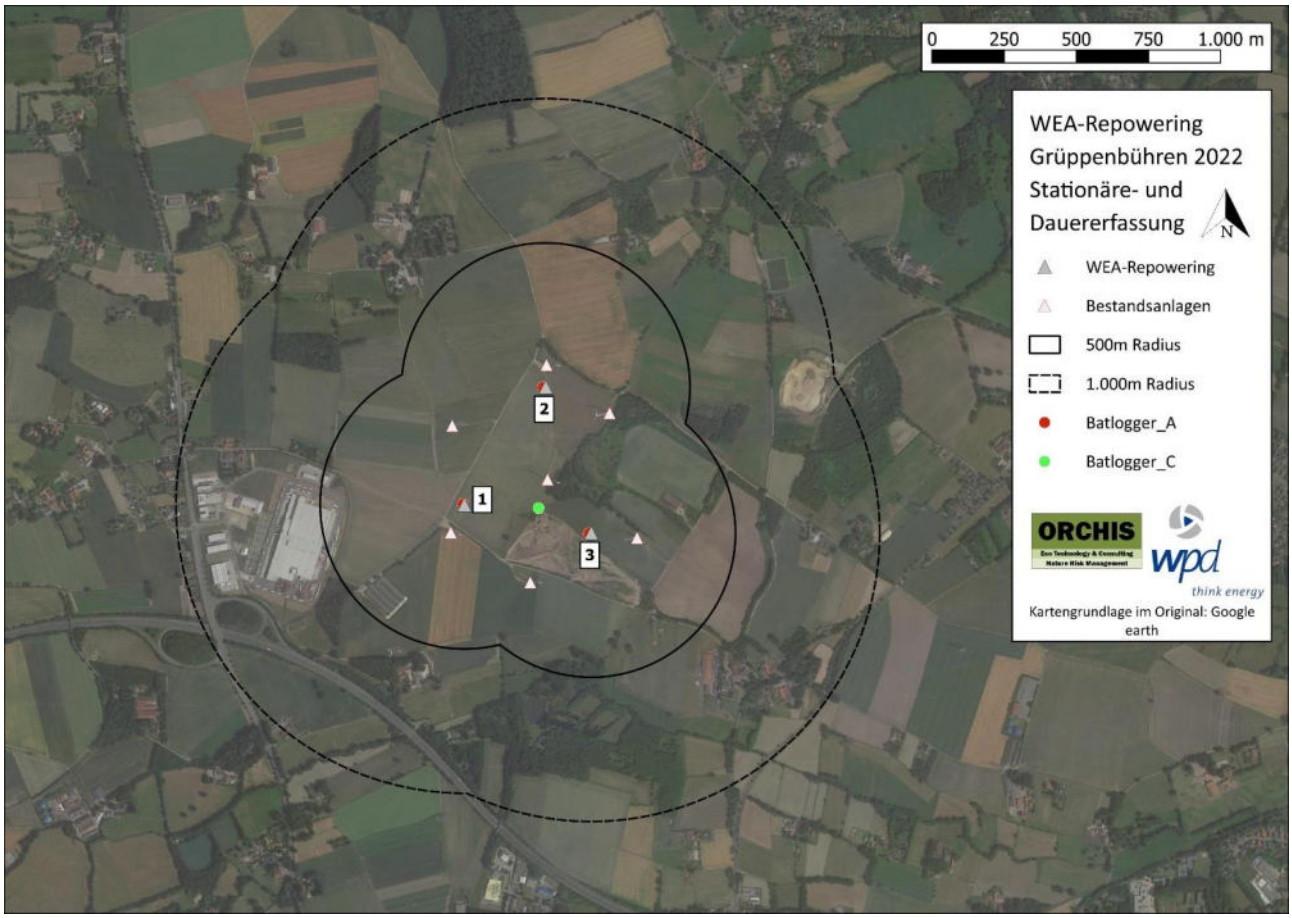


Abbildung 3: Plangebiet mit Standorten der Dauererfassungsgeräte und Stationären Erfassungsgeräte

In der folgenden Tabelle sind die Aufnahmetage aufgeführt und solche, an denen durch technische Defekte keine Aufnahmen aufgezeichnet werden konnten. Insgesamt funktionierten die Batlogger A an 68% der Aufnehme Termine.

Tabelle 2:Aufnahmenächte der Batlogger A. Erfolgreiche Aufnahmen = grün, keine Aufnahmen durch technischen Defekt = weiß

Datum	Batlogger Nummer		
	1	2	3
22.04.2020			
04.05.2020			
18.05.2020			
04.06.2020			
16.06.2020			
14.07.2020			
28.07.2020			
13.08.2020			
24.08.2020			
07.09.2020			
24.09.2020			
01.10.2020			
15.10.2020			
29.10.2020			

2.4.3 Dauererfassung mit Batlogger C

Ergänzend zu den Detektorbegehungen und den stationären Erfassungen wurde ein Dauererfassungsgerät– ein Batlogger C der Firma Elekon – zentral im Projektgebiet installiert. Der Batlogger C nahm automatisiert vom 30.03.2020 bis zum 15.11.2020 über den gesamten Nachtzeitraum die Fledermausrufe auf.

Das Gerät wurde mit Solarkollektoren betrieben, die den Geräte-Akku laufend mit Energie versorgten. Der Batlogger C eignet sich für passive Langzeitstudien über eine sehr lange Zeit. Dieser erlaubt eine permanente Aufzeichnung der Fledermausaktivität an einem Standort. Mit dieser Methode können selten auftretende Arten besser nachgewiesen werden, da naturgemäß die Stichprobe größer ausfällt. Außerdem lassen sich auf diese Weise starke Zugereignisse, die oft nur an wenigen Nächten im Jahr stattfinden, sicher erfassen und laufen nicht Gefahr zwischen die mobilen Erfassungstermine zu fallen und damit nicht erfasst zu werden.

Insgesamt gab es bei den Aufzeichnungen 28% Fehltage, sie sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Der genaue Standort des Batlogger C ist in *Abbildung 3* gekennzeichnet.

Tabelle 3: Fehlzeiten bei der Dauererfassung

Monat	Dauer	Aufnahmetage	Fehltage	Fehlzeit in %
März	2	2	0	0%
April	30	29	1	3%
Mai	31	27	4	13%
Juni	30	27	3	10%
Juli	31	31	0	0%
August	31	16	15	48%
September	30	7	23	77%
Oktober	31	20	11	35%
November	15	7	8	53%
Gesamt	**231**	**166**	**65**	**28%**

2.4.4 Datenauswertung

Die Auswertungen und Artzuweisungen der aufgenommenen Rufsequenzen (eine Folge einzelner Rufe) erfolgten mit Hilfe der Programme BatExplorer v. 2.1 und BatExplorer Pro der Firma Elekon sowie Kaleidoscope der Firma Wildlife Acoustics. Bei den mobilen und stationären Erfassungen wurde jede Artzuweisung anschließend manuell nachkontrolliert und gegebenenfalls korrigiert. Bei den Dauererfassungen wurden die Daten auf Störgeräusche geprüft, auf Kongruenz hin kontrolliert und ebenfalls ggf. manuell nachbestimmt. Arten, welche vom Artenspektrum abwichen, wurden manuell nachbestimmt. Fledermausrufe, welche akustisch nicht bzw. nur unter bestimmten Voraussetzungen zu unterscheiden sind (z.B. Myotis-Arten) und somit nicht auf eine einzelne Art bestimmt werden konnten, wurden in Artengruppen eingeteilt. Die Vorkommen der Arten der mobilen Erfassungen wurden in Form von Häufigkeitssymbolen auf Luftbildern dargestellt (siehe zusammenfassende Betrachtung der Arten). Die Dauererfassungen werden in Form von Diagrammen wiedergegeben (siehe Ergebnisse, zusammenfassende Betrachtung der Arten).

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Artenliste und Schutzstatus

Im Rahmen der Erhebung konnten insgesamt mindestens 9 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. 5 Arten, welche laut Leitfaden in Niedersachsen als besonders kollisionsgefährdet gelten, konnten im Gebiet nachgewiesen werden. Diese sind die Arten Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus. Des Weiteren wurden mit der Mopsfledermaus und der Mückenfledermaus 2 Arten nachgewiesen, welche je nach lokaler Verbreitung auch als schlaggefährdet gelten können.

Die restlichen vorkommenden Arten sind nach Leitfaden nicht kollisionsgefährdet, jedoch könnte das möglicherweise im Gebiet vorkommende Braune Langohr (Bestimmung nur auf Gattungsebene) durch die baubedingte Beseitigung von Gehölzen, sofern notwendig, beeinträchtigt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Arten inklusive ihrer Gefährdung nach der Roten Liste Deutschlands dargestellt. Die Gefährdung von Arten wird durch die Einstufung in die vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) entwickelten Rote-Liste-Kategorien wiedergegeben. Arten welche auf der Vorwarnliste erscheinen, gelten noch als ungefährdet, jedoch könnten bei diesen Arten verschiedene Faktoren die Gefährdung in den nächsten 10 Jahren herbeiführen.

Tabelle 4: Durch die Erfassungsmethoden nachgewiesene Fledermausarten. Orange hinterlegt: kollisionsgefährdete Arten, orange gestrichelt: je nach lokaler Verbreitung kollisionsgefährdet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Rote-Liste Kategorie 2020	Detektorerfassung vorhanden?
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	**3**	**ja**
Mausohren	*Myotis spec.*	**-**	**ja**
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	*****	**ja**
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	*****	**ja**
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	*****	**ja**
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	**V**	**ja**
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	**D**	**ja**
Braunes/Grauer Langohr	*Plecotus sp.*	**3 /4**	**ja**
Mopsfledermaus	*Barbastellus barbastellus*	**2**	**ja**

Rote-Liste-Kategorie (RL)

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
⋆	Ungefährdet
♦	Nicht bewertet
[leer]	Nicht etabliert (keine Rote-Liste-Kategorie)

3.2 Datenabfrage

Auf Anfrage beim *NLWKN* wurden Daten von erfassten Quartieren zwischen 1990 & 2020 in einem Umkreis von 8 km an ORCHIS übermittelt. Aufgrund der Einteilung der Fundorte in Planquadraten kann kein genauer Standort verzeichnet werden. Eine Auflistung der verzeichneten Quartiere sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 5: Quartiere im 8 km Radius um das Plangebiet. Entfernungen basieren auf Zusatzangaben aus den Daten des NLWKN.

Art	Quartiertyp	Entfernung [km]	Anzahl Tiere	Ort	Jahr
Großer Abendsegler	Quartier	~ 3.5	-	Hasbruch Nordenholzer Seite	1996
Großer Abendsegler	Quartier	-	8	Hasbruch	1996
Großer Abendsegler	Quartier	-	15	Tiergarten Delmenhorst	1996
Großer Abendsegler	Quartier	~ 8	8	-	1996
Großer Abendsegler	Schlafplatz	~ 7	14	Bungerhof/Delmenhorst	1997
Großer Abendsegler	Quartier	-	17	Stenumer Holz Gem. Ganderkesee	1999
Kleiner Abendsegler	Quartier	~ 2.5	2	Hasbruch nähe Falkenburg	1999
Zwergfledermaus	Wochenstube	-	8	Hasbruch	1996
Zwergfledermaus	Wochenstube	~ 5.2	30	Vielstedt	1996
Breitflügelfledermaus	Wochenstube	~ 7.6	37	Bungerhof/Delmenhorst	1995
Breitflügelfledermaus	Winterquartier	-	1 Tier	Delmemhorst	1996
Breitflügelfledermaus	Wochenstube	-	15	Hasbruch	1996
Breitflügelfledermaus	Wochenstube	-	16	Hasbruch	1996
Breitflügelfledermaus	Wochenstube	-	21	Hasbruch westliche Seite	1996
Große Bartfledermaus	Wochenstube	3	60	Hasbruch Westerloger Seite	1996
Große Bartfledermaus	Wochenstube	~ 2.3	130	Westerloge	1996
Große Bartfledermaus	Quartier	-	80	Hasbruch	1999
Rauhautfledermaus	Quartier	~ 7	51	Gewässer Sandhauser Brake in Neuendeel	1998

Des Weiteren konnte aus den Daten das Vorkommen der folgenden Arten verzeichnet werden. Durch die räumliche Aufteilung in Planquadrate ist eine genaue Verortung dieser Vorkommen jedoch nicht möglich.

Tabelle 6: Artnachweise aus den Daten des NLWKN . Orange hinterlegt: kollisionsgefährdete Arten, orange gestrichelt: je nach lokale Verbreitung kollisionsgefährdet.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*

3.3 Quartiersuche

Die Suche nach Quartieren baumbewohnender Arten in einem 1.000 m Radius ergab, dass die Gehölze im Untersuchungsgebiet überwiegend mittleres bis geringes Potential für Quartiere bieten. Während den Untersuchungen konnten keine Quartiere verzeichnet werden. Die Überprüfung geeigneter Baumhöhlen verlief ergebnislos.

Auf der folgenden Karte wird das Quartierpotential im 1.000 m Radius für baum- und gebäudebewohnende Arten wiedergegeben. Höhlenbäume werden als weiße Punkte dargestellt:



Abbildung 4: Quartierpotential im 1.000 m Radius

Besonders die Waldgebiete bieten ein mittleres Quartierpotential. Auf und nahe des 500 m Radius in nordöstlicher Richtung liegen kleinere Waldgebiete, welche ein hohes Potential bieten. Die restlichen als „hoch“ eingestuften Gebiete liegen entlang des 1.000 m Radius.

3.4 Akustische Erfassung der Lokalpopulation

3.4.1 Mobile Erfassung

Die bei der akustischen mobilen Erfassung festgestellten Arten wurden in Artkarten ausgewertet. Die Ergebnisse werden in Kapitel 4 in einer Art-für-Art-Betrachtung dargestellt und diskutiert. Die Daten sind zur besseren Übersicht in der nachfolgenden Tabelle sowie dem folgenden Diagramm zusammengefasst dargestellt. Je nach lokalem Vorkommen gefährdete Arten gehen nicht in die Gesamtrechnungen für windkraftsensiblen Arten ein.

Tabelle 7: Ergebnisse der gesamten mobilen Detektorerfassung. Orange hinterlegt: kollisionsgefährdete Arten, orange gestrichelt: je nach lokale Verbreitung kollisionsgefährdet.

Termine	*E. serotinus*	*Myotis spec.*	*Nyctalus spec.*	*N. noctula*	*N. leisleri*	*Pipistrellus spec.*	*P.nathusii*	*P. pygmaeus*	*P. pipistrellus*	Windkraftsensibel	Gesamt
22.04.2020		1					4	1	36	**40**	**82**
04.05.2020	1	1						1	15	**16**	**18**
18.05.2020	31	11		2	4		2		90	**129**	**140**
04.06.2020		1				1			2	**2**	**4**
16.06.2020	29	16		1	2	3		2	52	**84**	**105**
14.07.2020	23	7	2	1	1				183	**210**	**217**
28.07.2020	3	5							90	**93**	**98**
13.08.2020		4							99	**99**	**103**
24.08.2020	2	6		4	5			2	49	**60**	**68**
07.09.2020		7						2	62	**62**	**71**
24.09.2020						1	6	1	97	**103**	**105**
01.10.2020	1	14			3	1	23	1	94	**121**	**137**
15.10.2020		2					1	10	22	**23**	**35**
29.10.2020	1			7	2				2	**12**	**12**
Summe:	**91**	**75**	**2**	**15**	**17**	**6**	**36**	**20**	**893**	**1054**	**1155**

Insgesamt wurden durch die mobile Detektion 2209 auswertbare Rufe aufgezeichnet. 1054 Rufsequenzen stammen von besonders schlaggefährdeten Arten, wobei diese Daten vor allem von der Zwergfledermaus stammen.

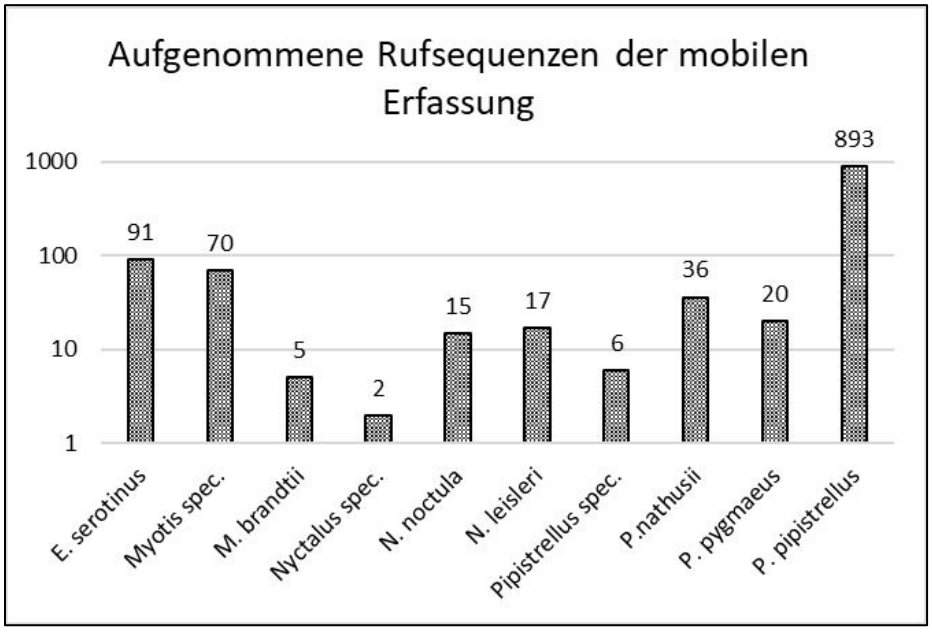


Abbildung 5: Anzahl an aufgenommenen Rufsequenzen der mobilen Erfassung pro Art/Gattung

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurde mit 893 aufgenommenen Rufen am häufigsten durch den Batlogger M erfasst. Dies entspricht 77% der gesamten Rufaufnahmen der mobilen Erfassung und 91% der Aufnahmen unter den besonders schlaggefährdeten Arten. Die am zweithäufigsten aufgenommene Art ist die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) mit 91 Rufsequenzen. Dies entspricht 7.9% der gesamten Rufaufnahmen. Eine genauere Beschreibung der Arten erfolgt in der Art-für-Art-Betrachtung.

3.4.2 Stationäre Erfassung

An den 3 geplanten WEA-Repowering-Standorten wurden zu 14 Erfassungsterminen stationäre Erfassungsgeräte, sogenannte Batlogger A, aufgestellt. Diese wurden von Westen nach Osten von 1 bis 3 durchnummeriert (siehe Abbildung 3). Im Folgenden werden, aufgeschlüsselt nach Standort, die aufgenommenen Rufsequenzen als Tabellen und Graphen wiedergegeben. Je nach lokalem Vorkommen gefährdete Arten gehen nicht in die Gesamtrechnungen für windkraftsensible Arten ein.

3.4.3 Stationäre Erfassung am Standort 1

Der westlich gelegene Batlogger A, Nr. 1 nahm an 9 Terminen erfolgreich auf. Insgesamt wurden 573 Rufsequenzen von mindestens 6 Arten aufgenommen. Die Zwergfledermaus wurde mit 370 Rufen am häufigsten durch den Batlogger A aufgenommen. Dies entspricht 68.9% der gesamten Rufaufnahmen und 76.9% der Rufaufnahmen besonders schlaggefährdeter Arten.

Die meisten Rufe wurden in der Nacht vom 01.10 – 02.10.2020 aufgenommen. Insgesamt wurden zu diesem Termin 357 Rufe aufgezeichnet, wobei 259 Rufe auf die Zwergfledermaus entfallen.

Tabelle 8: Aufgenommene Rufsequenzen der stationären Erfassung des Batlogger A am Standort 1. Besonders schlaggefährdete Arten : orange hinterlegt; je nach lokale Verbreitung kollisionsgefährdet : orange gestrichelt

Termine	E. serotinus	Myotis spec.	Nyctalus spec.	N. leisleri	N. noctula	P. nathusii	P. pipistrellus	P. pygmaeus	Plecotus sp.	Windkraftsensibel	Gesamt
18.05.2020	1	2				3	6	2	4	**10**	**18**
04.06.2020		2					4	1		**4**	**7**
14.07.2020	3	4		8			46		1	**49**	**62**
24.08.2020				9			24			**24**	**33**
07.09.2020	3	10	1	2		2	26		3	**32**	**47**
24.09.2020											**0**
01.10.2020		5		1	1	91	259			**351**	**357**
15.10.2020			2	2	2	2	5			**11**	**13**
30.10.2020										**0**	**0**
Summe	**7**	**23**	**3**	**22**	**3**	**98**	**370**	**3**	**8**	**481**	**537**

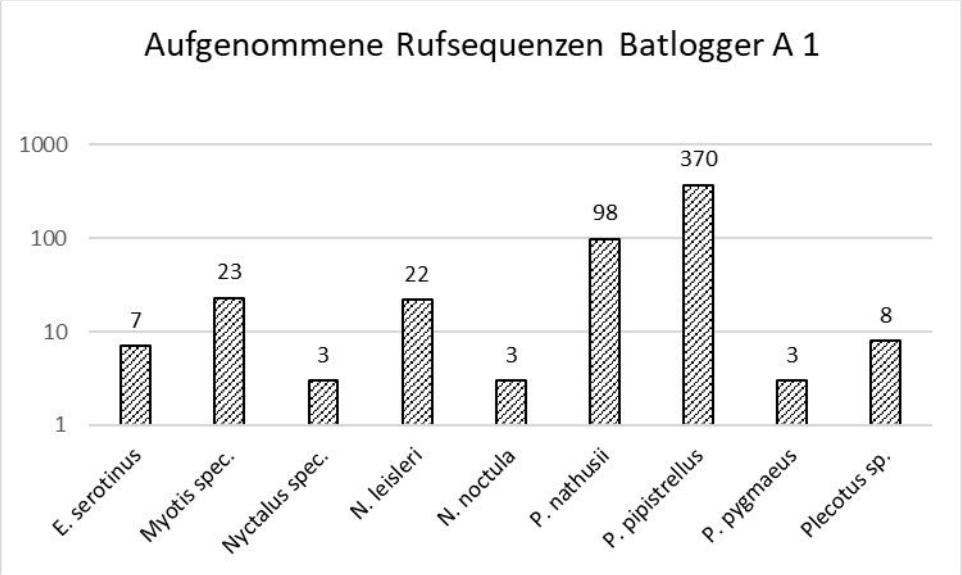


Abbildung 6: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 1, nach Gattung/Art

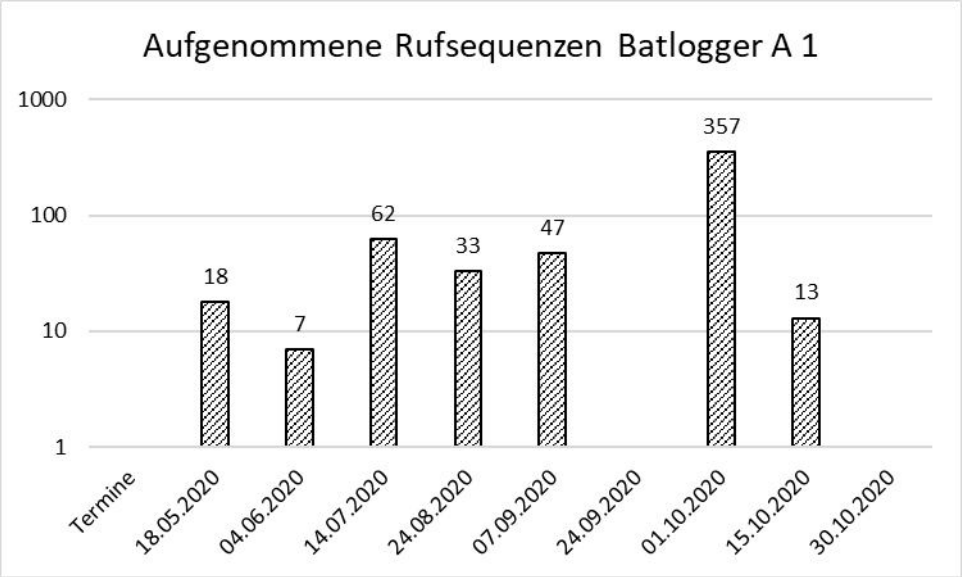


Abbildung 7: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 1, nach Datum

3.4.4 Stationäre Erfassung am Standort 2

Der nördlich gelegene Batlogger A Nr. 2 nahm an 10 Terminen erfolgreich auf. Insgesamt wurden 797 Rufsequenzen von mindestens 6 Arten aufgenommen (Abbildung 8). Die Zwergfledermaus wurde mit 430 Rufen am häufigsten durch den Batlogger A aufgenommen. Dies entspricht 54% der gesamten Rufaufnahmen und 58.7% der Rufaufnahmen besonders schlaggefährdeter Arten.

Die meisten Rufe wurden in der Nacht vom 13.08 – 14.08.2020 aufgenommen. Insgesamt wurden zu diesem Termin 304 Rufe aufgezeichnet, wobei 290 Rufe auf die Zwergfledermaus entfallen.

Tabelle 9: Aufgenommene Rufsequenzen der stationären Erfassung des Batlogger A am Standort 2. Besonders schlaggefährdete Arten : orange hinterlegt; je nach lokale Verbreitung kollisionsgefährdet : orange gestrichelt.

Termine	E. serotinus	Myotis spec.	Nyctalus spec.	N. noctula	N. leisleri	P. nathusii	P. pipistrellus	P. pygmaeus	Plecotus spec.	Windkraftsensibel	Gesamt
04.05.2020							5			**5**	**5**
16.06.2020	34	3	1	7	3	2	238		3	**283**	**291**
14.07.2020		3	2	2			73	2	1	**77**	**83**
28.07.2020				4					1	**4**	**5**
13.08.2020	183	4	3	12	45	3	47	6	1	**290**	**304**
07.09.2020		5		2	3	8	11			**16**	**29**
24.09.2020		2		1		12	16			**17**	**31**
01.10.2020											**0**
15.10.2020	1	2				3	12	1		**13**	**19**
29.10.2020		2					28			**28**	**30**
Summe	**218**	**21**	**6**	**28**	**51**	**28**	**430**	**9**	**6**	**733**	**797**

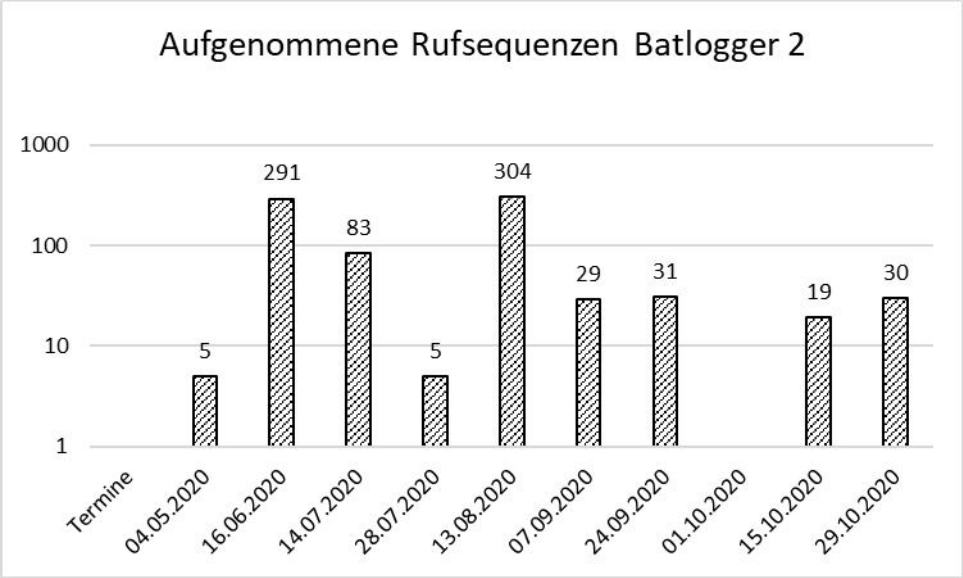


Abbildung 8: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 2, nach Datum

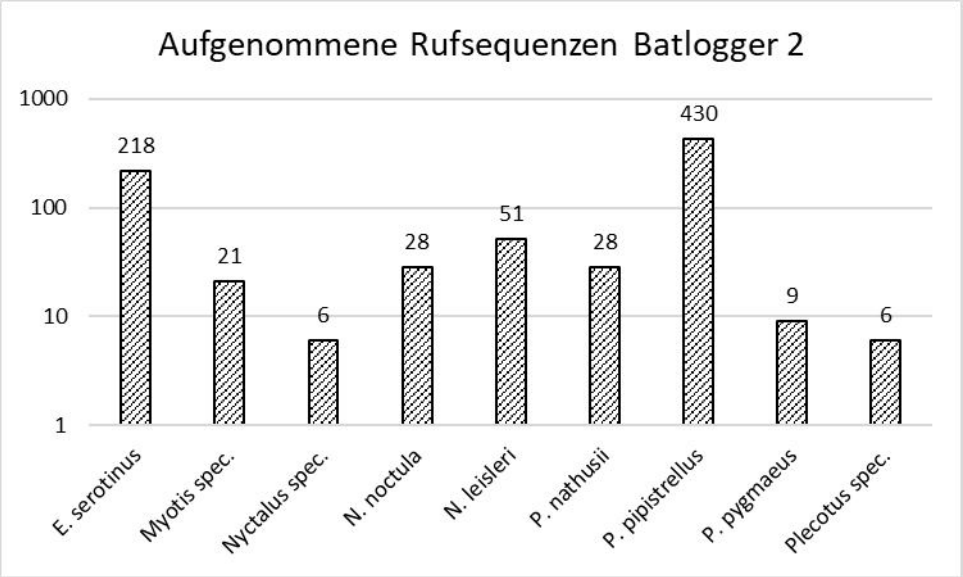


Abbildung 9: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 2, nach Gattung/Art

3.4.5 Stationäre Erfassung am Standort 3

Der westlich gelegene Batlogger A Nr. 3 nahm an 10 Terminen erfolgreich auf. Insgesamt wurden 187 Rufsequenzen von mindestens 7 Arten aufgenommen. Die Zwergfledermaus wurde mit 109 Rufen am häufigsten durch den Batlogger A aufgenommen. Dies entspricht 58.3% der gesamten Rufaufnahmen und 86.5% der Rufaufnahmen besonders schlaggefährdeter Arten.

Die meisten Rufe wurden in der Nacht vom 24.09 – 25.09.2020 aufgenommen. Insgesamt wurden zu diesem Termin 57 Rufe aufgezeichnet, wobei 46 Rufe auf die Zwergfledermaus entfallen.

Tabelle 10:Aufgenommene Rufsequenzen der stationären Erfassung des Batlogger A am Standort 3. Besonders schlaggefährdete Arten : orange hinterlegt; je nach lokale Verbreitung kollisionsgefährdet : orange gestrichelt.

Termine	E. serotinus	Myotis spec.	Nyctalus spec.	N. noctula	N. leisleri	P. nathusii	P. pipistrellus	P. pygmaeus	Plecotus spec.	B. barbastellus	Windkraftsensibel	Gesamt
18.05.2020				3		1	6		2		**9**	**12**
04.06.2020		3					4	2			**4**	**9**
16.06.2020				2							**2**	**2**
14.07.2020							40	1	4		**40**	**45**
28.07.2020							7	2		1	**7**	**10**
24.08.2020	5	6	1		5		5				**16**	**22**
24.09.2020		2		1		8	46				**47**	**57**
01.10.2020		2				23			2		**0**	**27**
15.10.2020						2					**0**	**2**
29.10.2020							1				**1**	**1**
Summe:	**5**	**13**	**1**	**6**	**5**	**34**	**109**	**5**	**8**	**1**	**126**	**187**

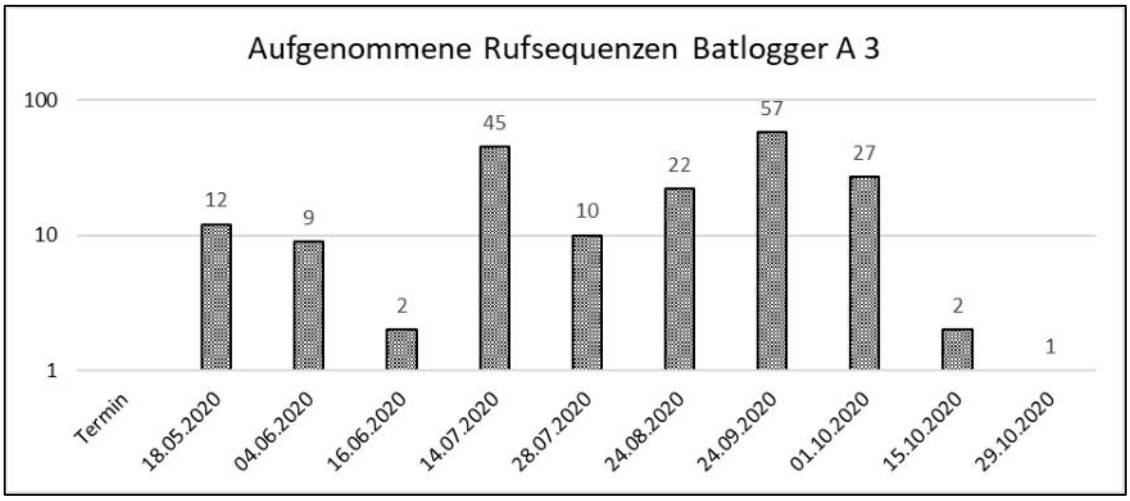


Abbildung 10: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 3, nach Datum

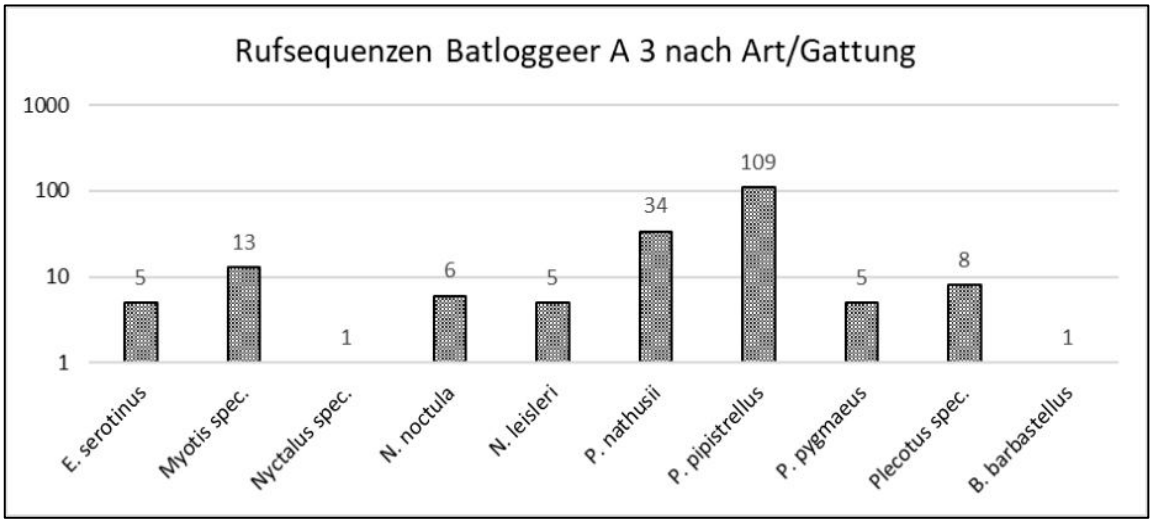


Abbildung 11: Anzahl aufgenommener Rufsequenzen des Batlogger A am Standort 3, nach Gattung/Art

3.4.6 Dauererfassung

Im Zuge der passiven Fledermausaufnahmen (Dauererfassungsgerät Batlogger C) wurden 5.634 Aufnahmen erfasst, die nach manueller Überprüfung tatsächlich von Fledermäusen stammten. Die meisten Aufnahmen stammten mit 1.937 Rufsequenzen (34,4% der gesamten Aufnahmen) auch hier von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Auch die schlaggefährdeten Arten Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii), Kleiner und Großer Abendsegler (*Nyctalus leisleri* & *N. noctula*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurden verzeichnet (>150 Rufsequenzen). Hierbei macht der Kleine Abendsegler die an zweithäufigsten aufgezeichnete Art aus.

Tabelle 11: Summe der aufgezeichneten Rufe über die Dauererfassung mit dem Batlogger C nach Gattung/Art. Besonders schlaggefährdete Arten sind orange hinterlegt.

Art/Gattung	Anzahl Rufsequenzen
E. serotinus	1302
Myotis spec.	176
Nyctaloid	373
N. noctula	156
N. leisleri	1342
Pipistrellus spec.	35
P. pipistrellus	1937
P.nathusii	230
P. pygmaeus	66
Plecotus spec.	17

Bodengebundene Erfassungen können keine endgültigen Aussagen über die Schlaggefährdung geben, diese ist vor allem durch ein Gondelmonitoring zu prüfen. Trotzdem sollen die vorliegenden Ergebnisse in weiterer Folge gutachterlich auch in Bezug auf eine mögliche Schlaggefährdung diskutiert werden.

In Abbildung 14 & 15 ist zu erkennen, dass zwar über die gesamte Saison Aktivität nachgewiesen werden konnte, sich die Hauptaktivitätszeit jedoch auf die Sommermonate ab Mitte Juni bis Mitte August konzentriert. Im Herbst ist deutlich weniger Aktivität festzustellen, jedoch mehr als im Frühjahr. Rückschlüsse auf das Zuggeschehen einzelner Arten werden in Kombination mit den Ergebnissen der mobilen Erfassung in der Art-für-Art Betrachtung durchgeführt.

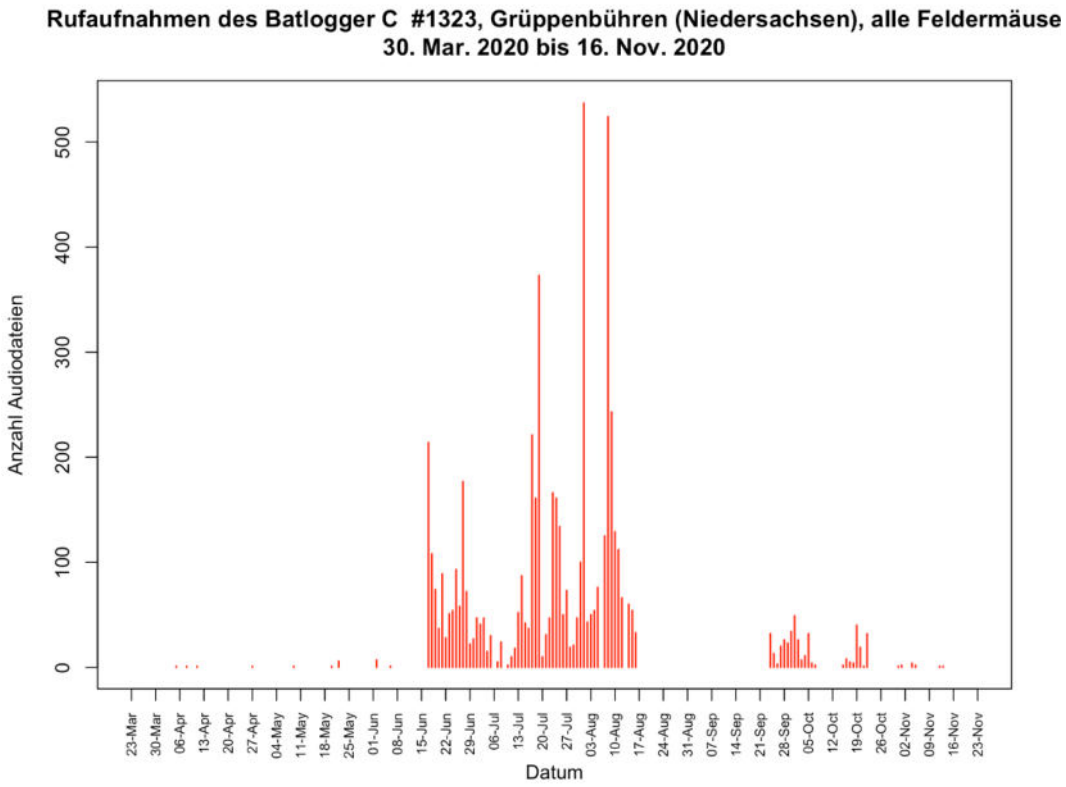


Abbildung 12: Aufgenommene Rufsequenzen mit dem Batlogger C und Ausfälle

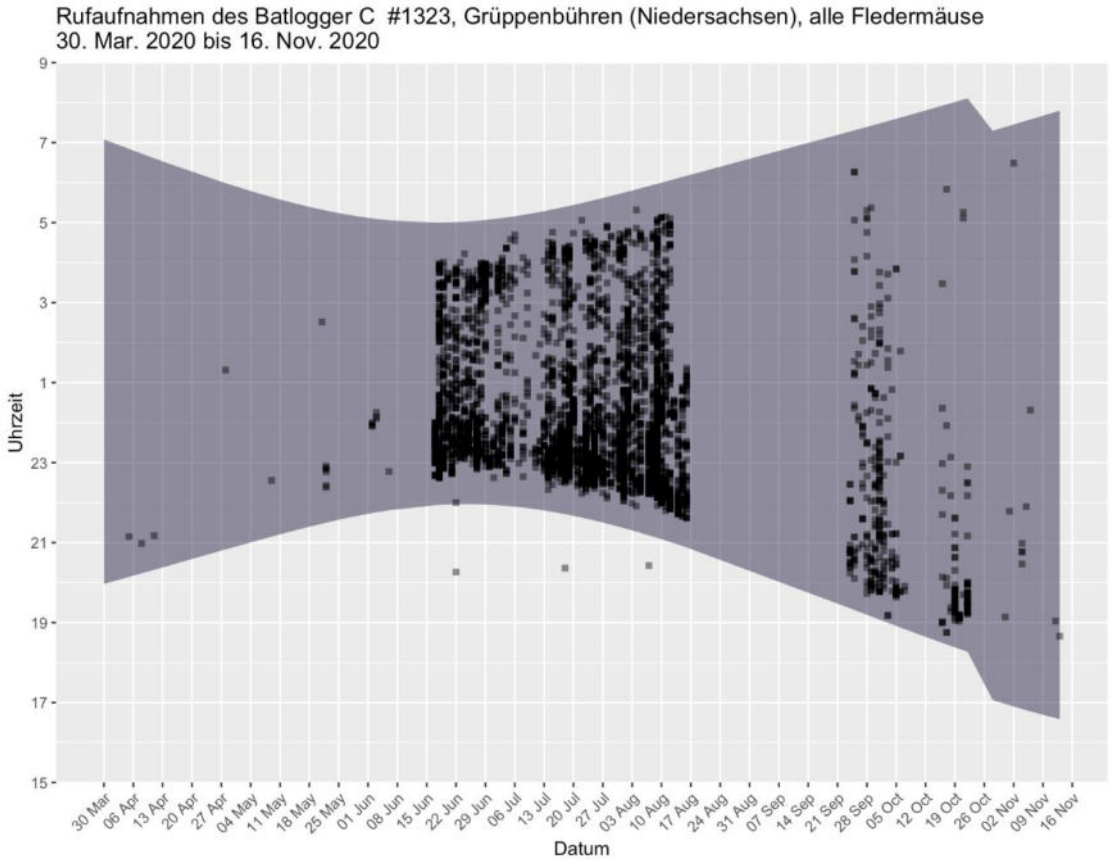


Abbildung 13: Aufgenommene Rufsequenzen mit Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4 ZUSAMMENFASSENDE BETRACHTUNG DER ARTEN

Im Folgenden wird eine Art-für-Art-Betrachtung der kollisionsgefährdeten Arten, welche im und um das Planungsgebiet erfasst wurden, aufgeführt. Besonders kollisionsgefährdete Arten und solche mit je nach Verbreitung bedingter Kollisionsgefährdung werden als solche gekennzeichnet. Nach Leitfaden nicht kollisionsgefährdete Arten werden ebenfalls gekennzeichnet. Die Karten zu den mobilen Erfassungen sind nach Frühjahr (April-Mai), Sommer (Juni-Mitte August) und Herbst (Mitte August bis Ende Oktober) getrennt dargestellt.

4.1 Mopsfledermaus, *Barbastellus barbastellus* (bedingt kollisionsgefährdet)

Die Mopsfledermaus konnte nur einmal durch eine Rufsequenz mit einem Batlogger A am 28.07.2020 festgehalten werden (Abbildung 11). Diese Art gilt als bedingt kollisionsgefährdet, in Deutschland wurde jedoch nur ein einziges Schlagopfer gefunden (Dürr 2021). Dieses wurde zwar in Niedersachsen verzeichnet, jedoch scheint das tatsächliche Kollisionsrisiko hier für diese Art deutlich geringer zu sein, da Niedersachsen unter den Bundesländern ansonsten eine hohe Schlagopferanzahl aufweist.

Mit der mobilen Detektorerfassung konnte keine Rufe der Mopsfledermaus nachgewiesen werden, ebenso mit der Dauererfassung.

4.2 Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (kollisionsgefährdet)

Die Breitflügelfledermaus ist anhand ihrer Rufe nicht immer sicher von anderen Arten zu unterscheiden. Insbesondere Großer – und Kleiner Abendsegler sind häufige Verwechslungsarten. Dennoch konnten mit der mobilen Detektorerfassung insgesamt 91 Rufsequenzen aufgezeichnet werden, 230 mit den Batloggern A und 1.302 mit der Dauererfassung des Batlogger C.

Laut der Datenabfrage beim NLWKN gab es 5 Wochenstuben in einem Umkreis von 8 km um das Plangebiet.

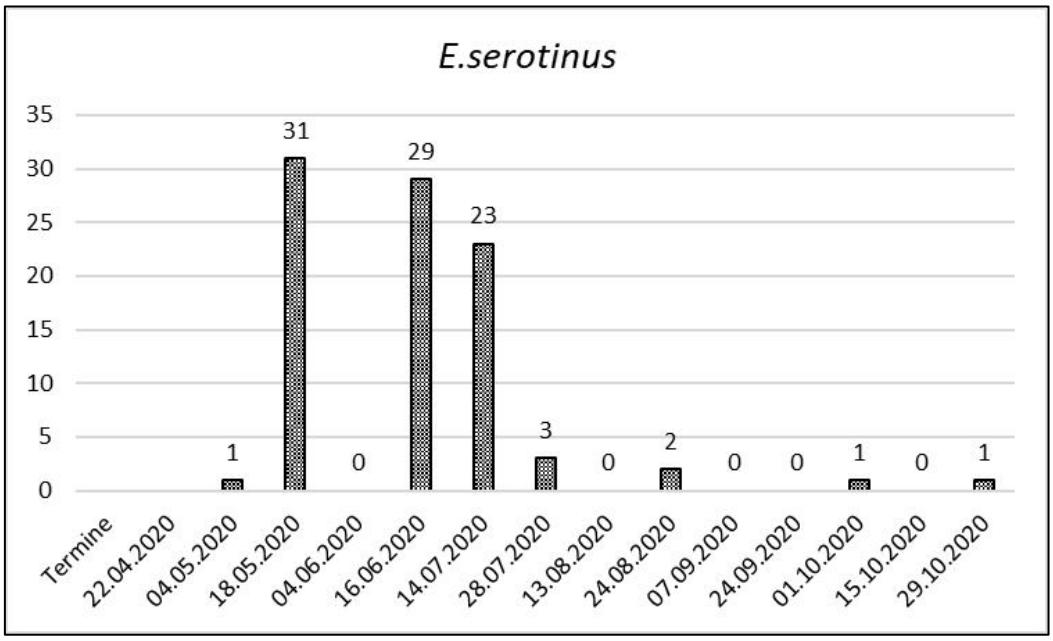


Abbildung 14: Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus mit der mobilen Erfassung

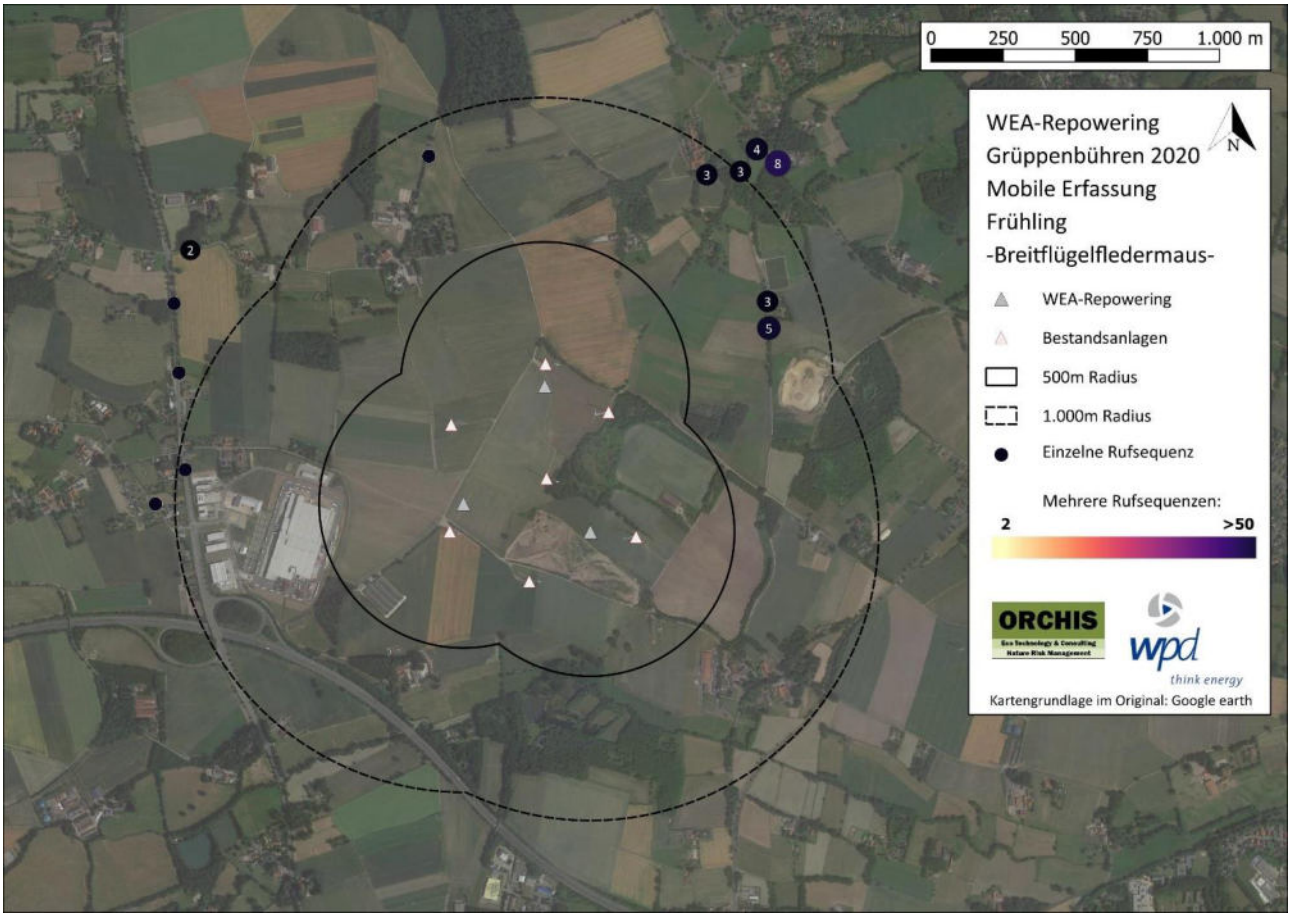


Abbildung 15: Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus im Frühling

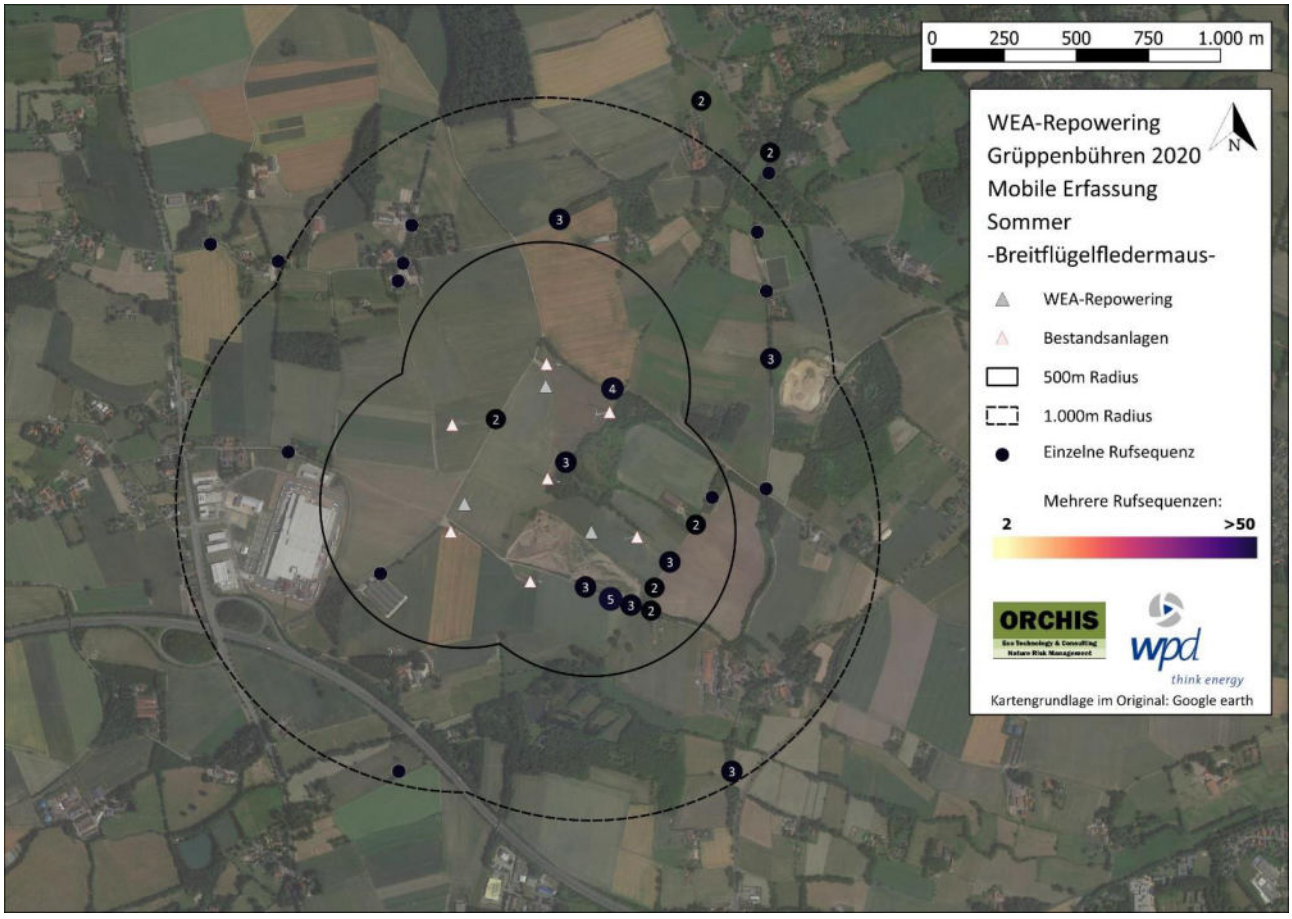


Abbildung 16: Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus im Sommer



Abbildung 17: Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus im Herbst

4.3 Myotis spec. (kollisionsgefährdet / bedingt kollisionsgefährdet)

Unter *Myotis spec*. sind mehrere Myotis-Arten zusammengefasst, da sich Vertreter dieser Gattung mitunter schwer anhand der Rufsequenzen voneinander unterscheiden lassen. Durch die mobile Detektorerfassung konnten 75 nicht näher bestimmbare Myotis-Rufe aufgezeichnet werden. Durch die Stationäre Erfassung wurden insgesamt 57 Rufsequenzen aufgenommen, im Rahmen der Dauererfassung waren es 176.

Die Datenabfrage beim NLWKN ergab folgende Informationen: 3 Quartiere der Großen Bartfledermaus (Myotis brandtii) in einem Umkreis von 2,3 bis 8 Kilometern gefunden. Vergangene Artnachweise weiterer Myotis-Arten liegen von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) vor.

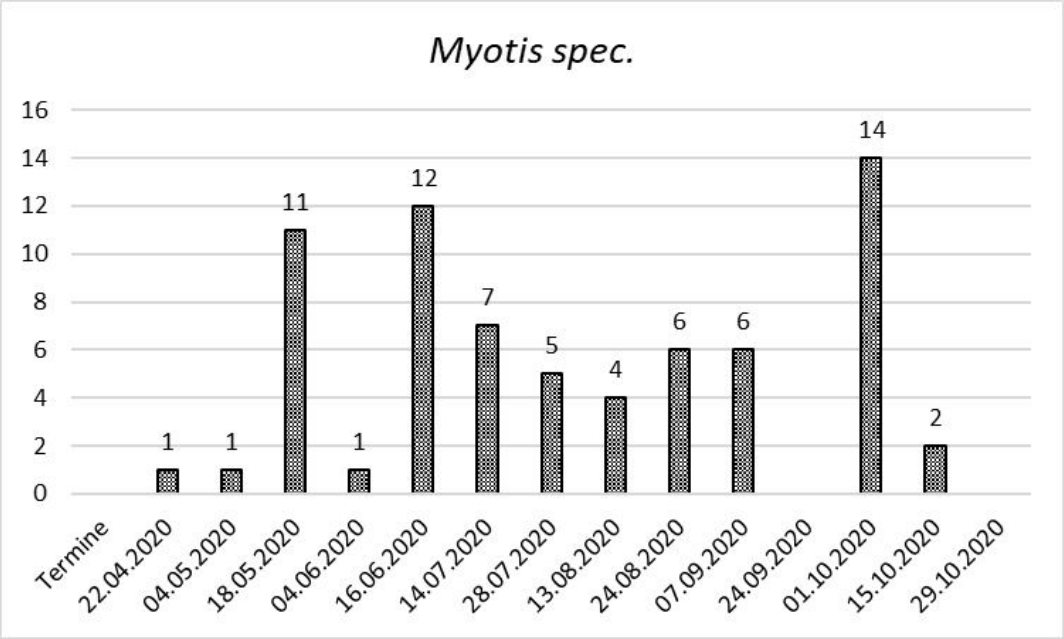


Abbildung 18: Rufsequenzen nicht genauer bestimmbaren Myotis-Arten mit der mobilen Erfassung

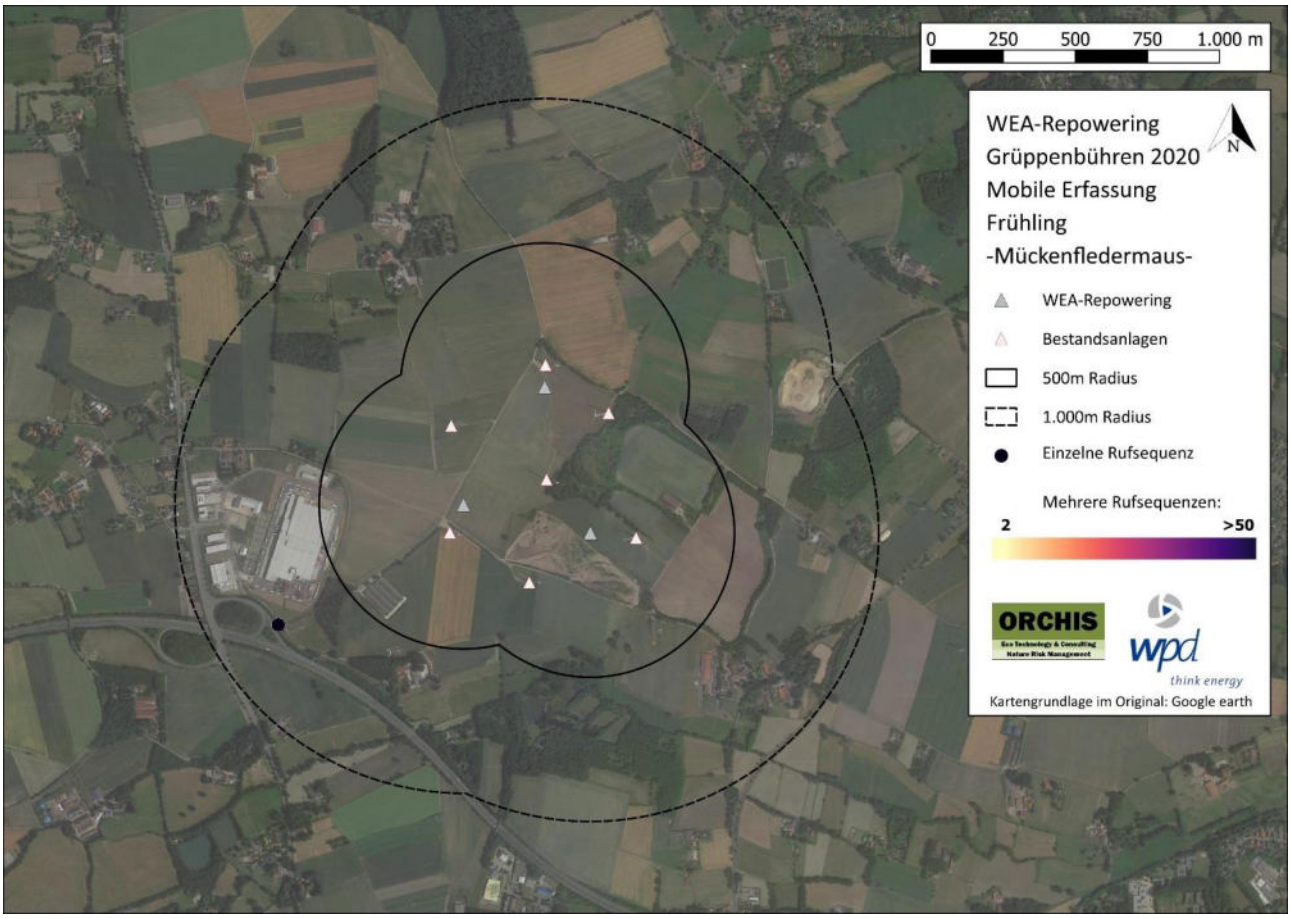


Abbildung 19: Rufsequenzen nicht genauer bestimmbaren Myotis-Arten durch die mobile Erfassung im Frühling

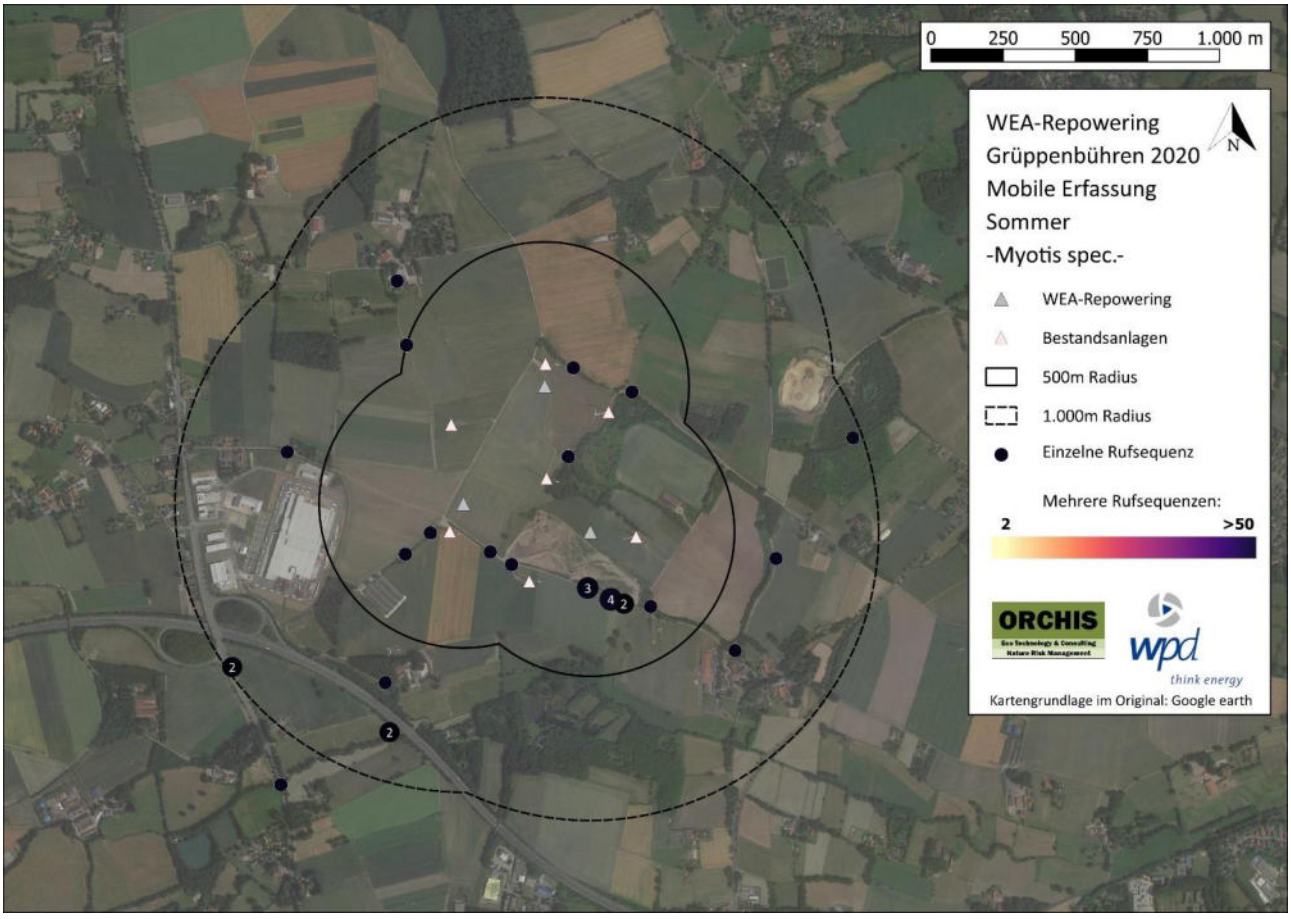


Abbildung 20: Rufsequenzen nicht genauer bestimmbaren Myotis-Arten durch die mobile Erfassung im Sommer

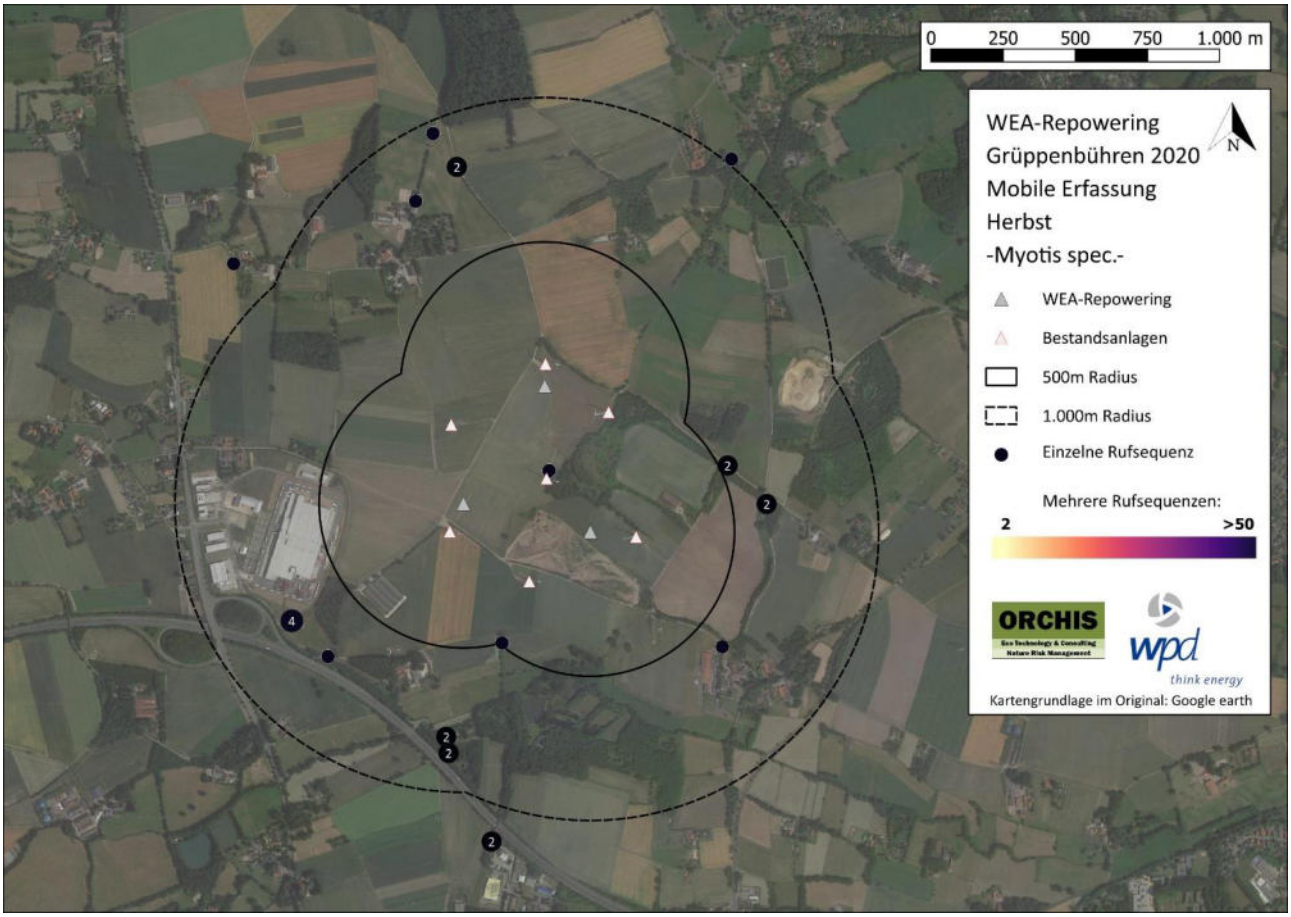


Abbildung 21: Rufsequenzen nicht genauer bestimmbaren Myotis-Arten durch die mobile Erfassung im Herbst

4.4 *Nyctalus spec.* (kollisionsgefährdet)

Nicht immer lassen sich Rufe des Großen und Kleinen Abendseglers (*Nyctalus noctula* & *Nyctalus leisleri*) sicher auseinanderhalten. Da beide Arten jedoch als kollisionsgefährdet gelten, wurden im Folgenden Rufe, die nur auf das Gattungsniveau sicher bestimmbar waren, zusammengefasst. Es wurden während der mobilen Erfassung zwei Rufsequenzen aufgenommen, die der Gattung Nyctalus zugeordnet werden konnten. Die Rufe wurden an einem einzigen Tag im Sommer aufgezeichnet (Abbildung 27 & 28). Die stationäre Erfassung mit den Batloggern A ergab insgesamt 10 Rufsequenzen. Durch die Dauererfassung 156 Rufsequenzen aufgezeichnet.

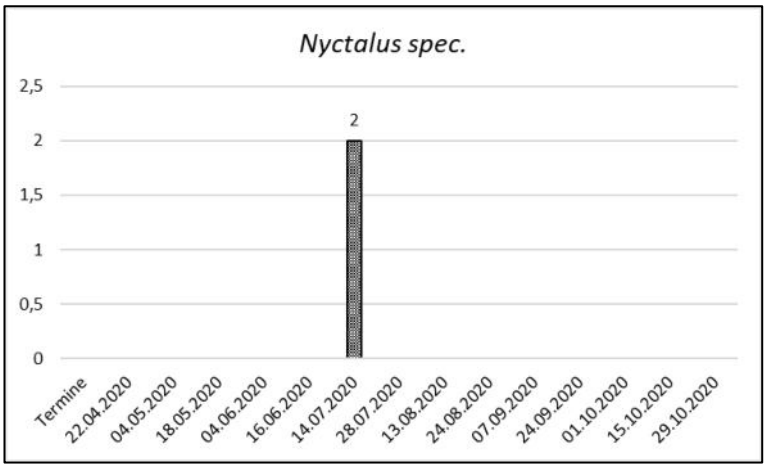


Abbildung 23: Aufnahmen aus der mobilen Erfassung für die Gattung Nyctalus

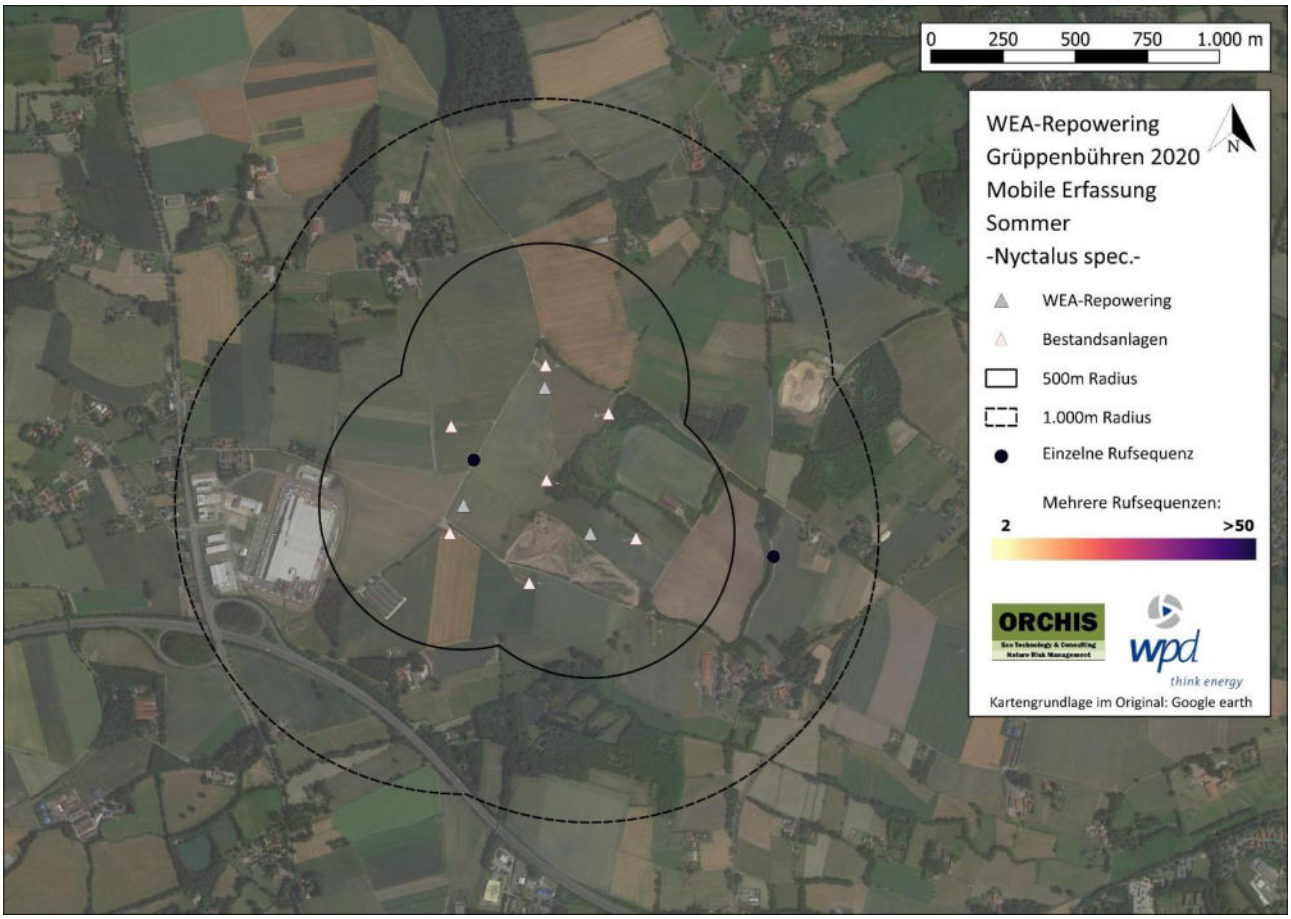


Abbildung 22: Aufnahmen aus der mobilen Erfassung für die Gattung Nyctalus

4.5 Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula* (kollisionsgefährdet)

Der Große Abendsegler ist eine wandernde Fledermausart, die ab September bis in den späten Herbst Richtung Süd-Westen zieht. Während diesen Zügen, aber auch während der Jagd, erreichen die Tiere Flughöhen von mehreren hundert Metern. Somit gelten sie laut des Niedersächsischen Leitfadens als kollisionsgefährdet. Nach Dürr (2021) werden die meisten Schlagopfer in Deutschlang vom Großen Abendsegler gefunden. Während der mobilen Erfassung konnten 15 Rufsequenzen des Großen Abendseglers aufgezeichnet werden. Die meisten stammen aus der Herbstperiode. Durch die stationäre Erfassung wurden insgesamt 37 Rufsequenzen aufgezeichnet. Die Dauererfassung ergab 156 Rufsequenzen.

Aus der Datenabfrage konnte entnommen werden, dass es sechs Quartiere in einem Umkreis von 8 km um das Plangebiet gab. Auch lagen Artnachweise des Große Abendseglers in diesem Gebiet vor.

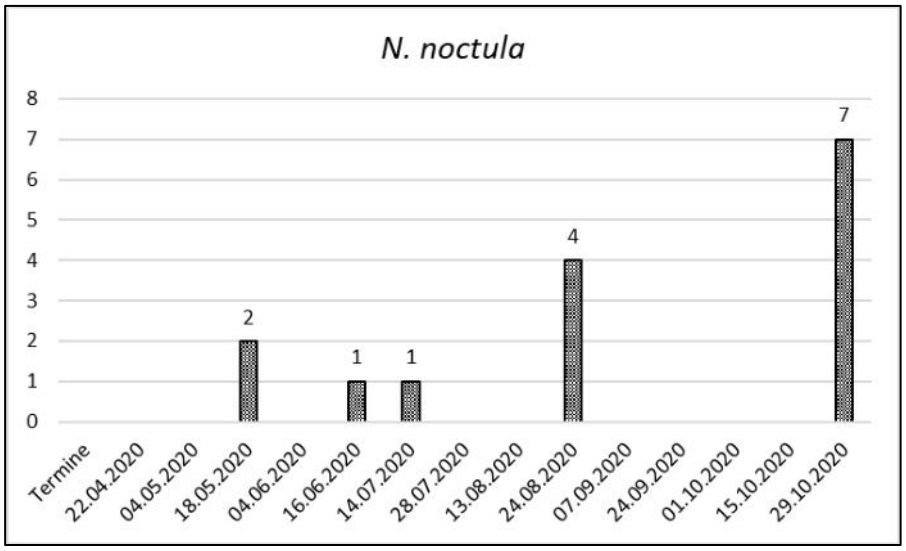


Abbildung 24: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung des Großen Abendseglers

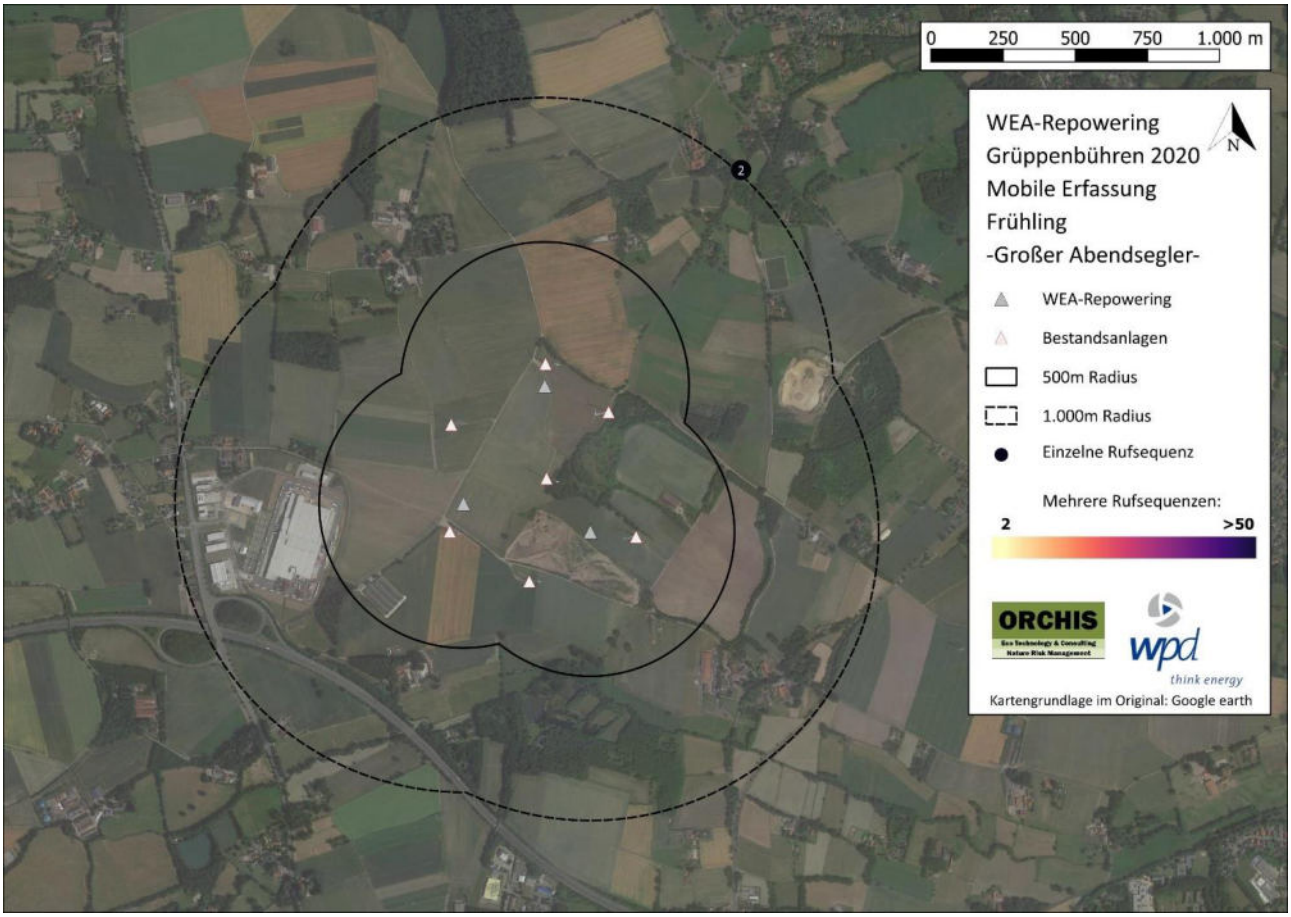


Abbildung 25: Rufsequenzen des Großen Abendseglers im Frühling 2020 aus der mobilen Erfassung 2 Sequenzen im nord-westlichen Waldgebiet

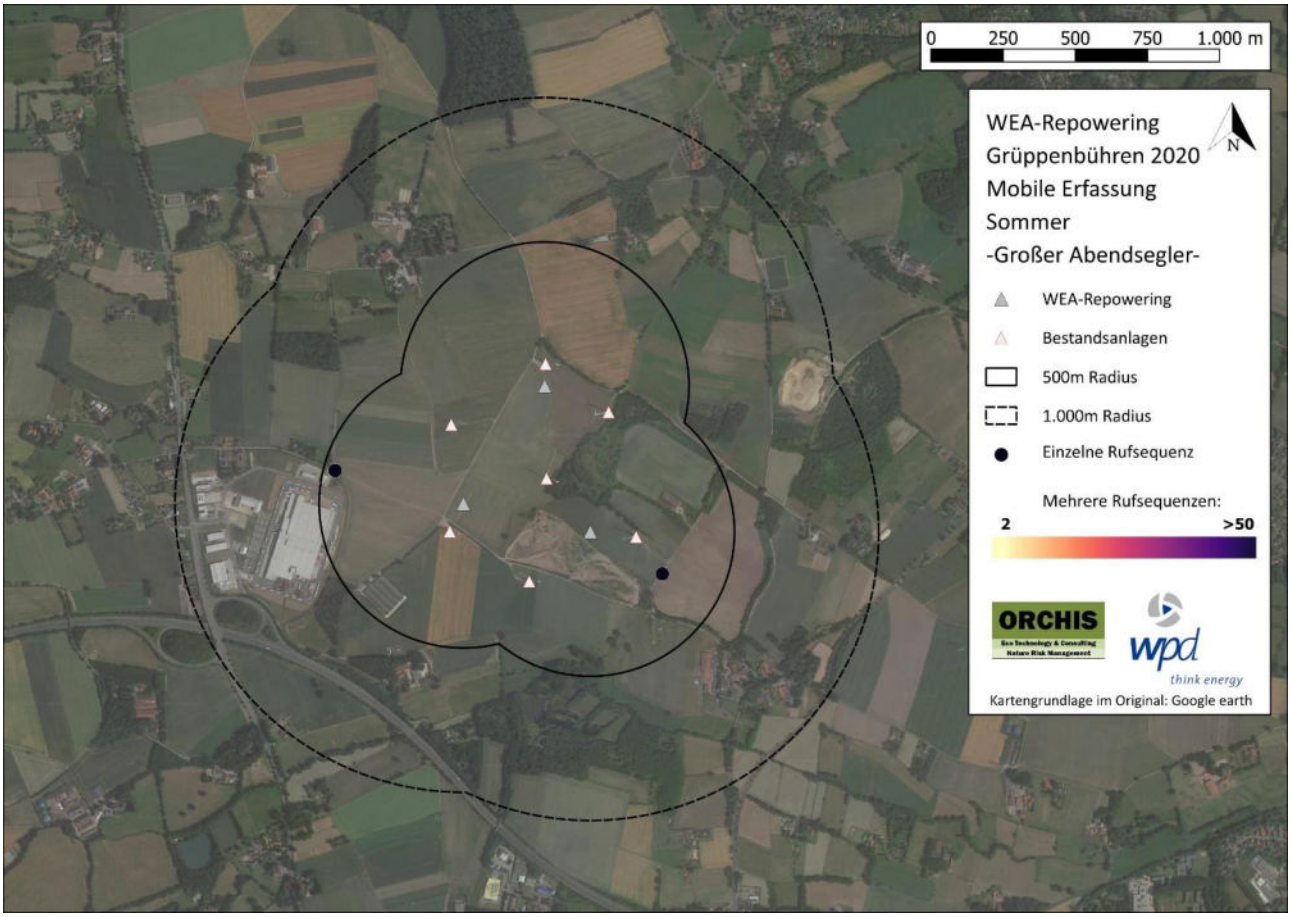


Abbildung 26: Rufsequenzen des Großen Abendseglers im Sommer 2020. aus der mobilen Erfassung. 2 Einzelsequenzen

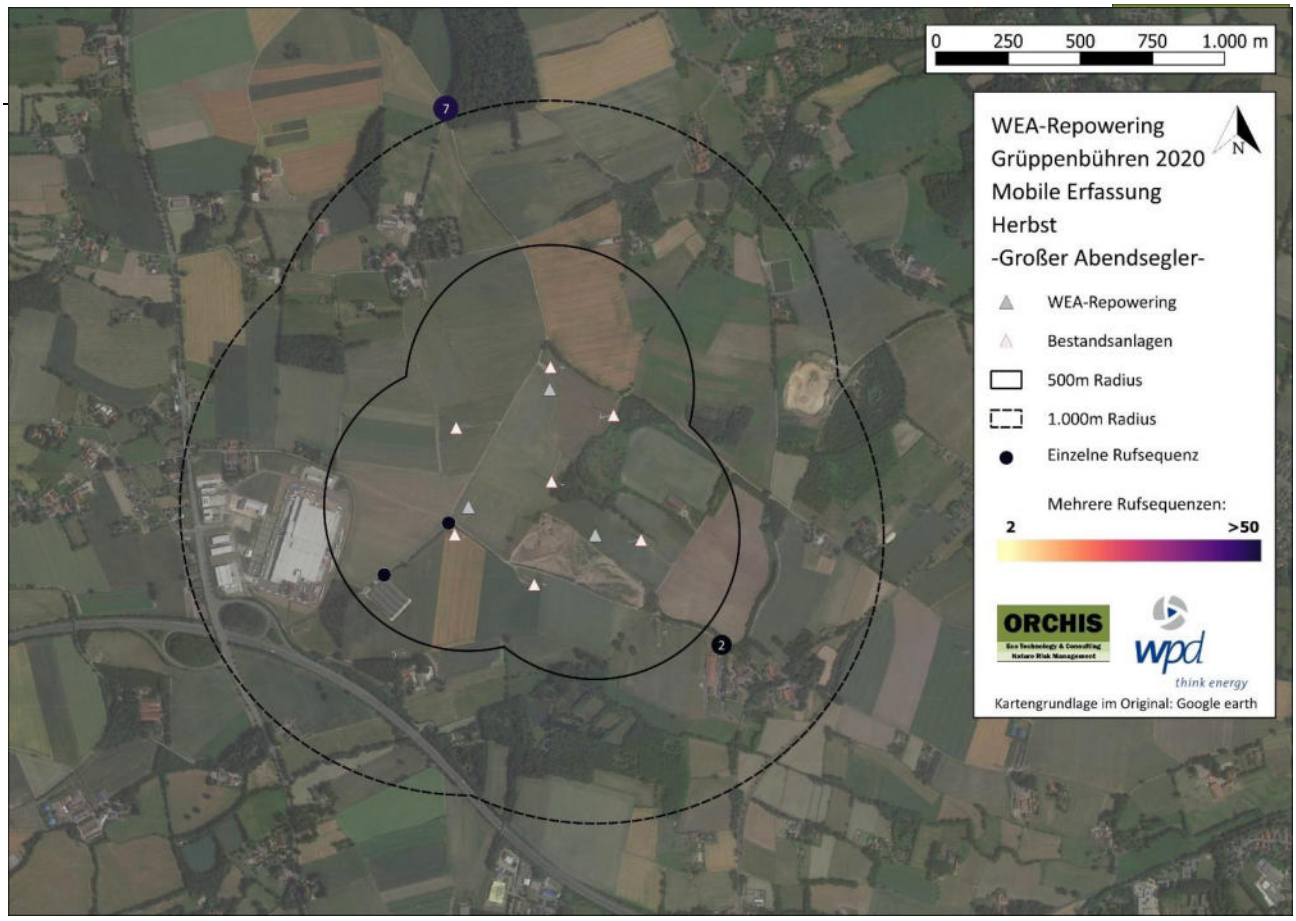


Abbildung 27: Rufsequenzen des Großen Abendseglers im Herbst 2020 aus der mobilen Erfassung

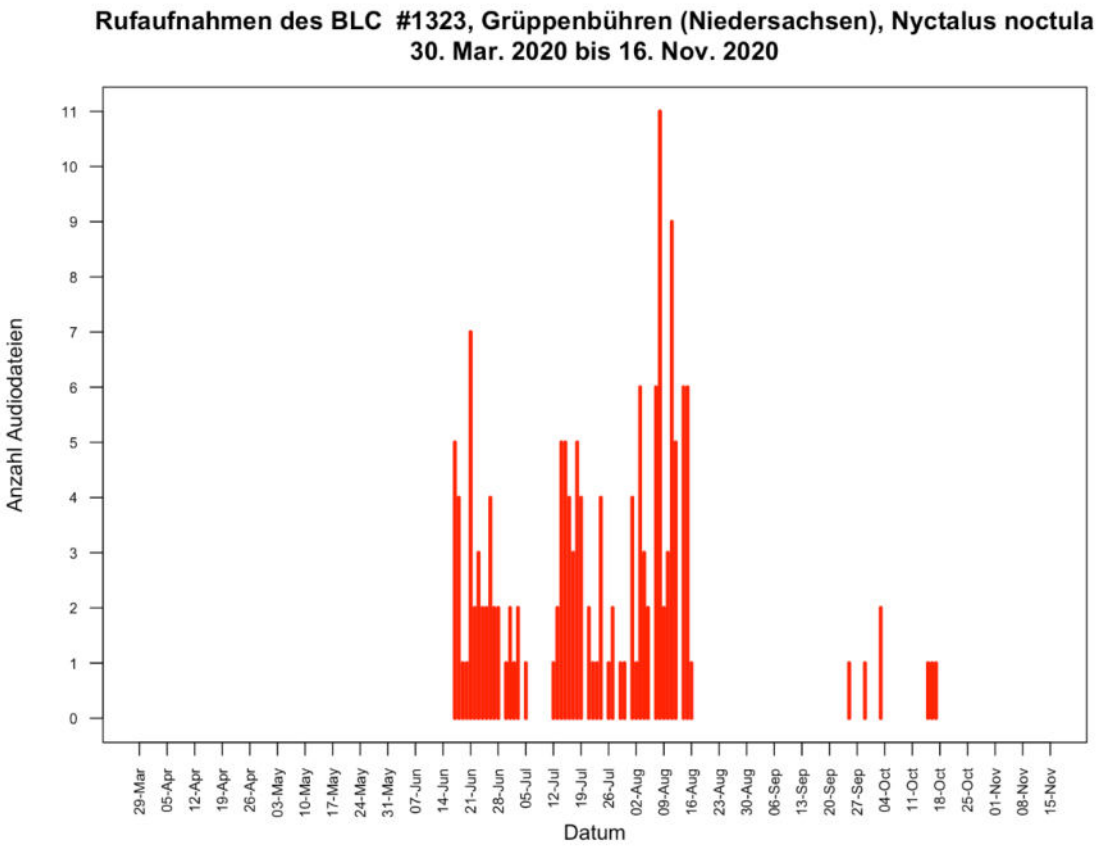


Abbildung 28: Aufgenommene Rufsequenzen vom Großen Abendsegler mit dem Batlogger C

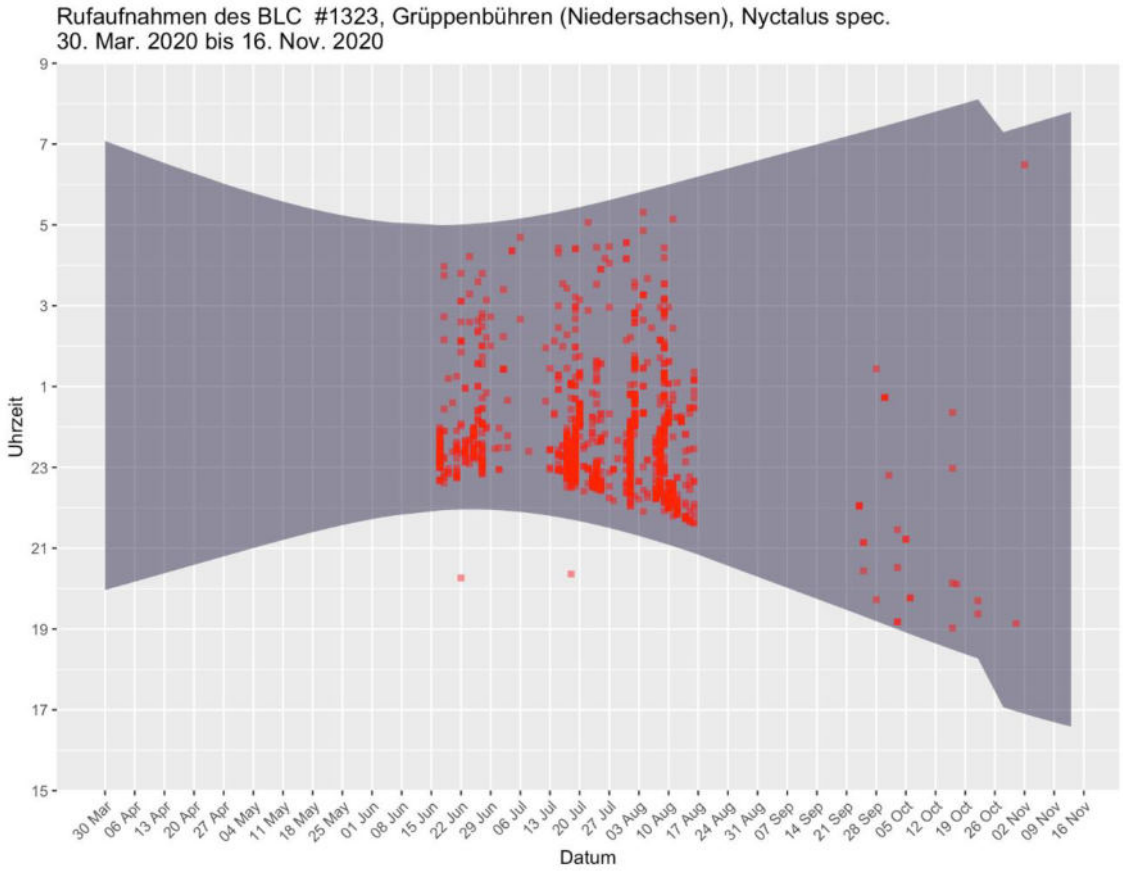


Abbildung 29: Aufgenommene Rufsequenzen des Großen Abendseglers mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4.6 Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (kollisionsgefährdet)

Der Kleine Abendsegler wird durch sein ähnliches Flugverhalten wie der Große Abendsegler vom Niedersächsischen Leitfaden als kollisionsgefährdet eingestuft. Während der mobilen Erfassung konnten 17 Rufsequenzen aufgezeichnet werden. Die Stationäre Erfassung ergab in Summe 78 Rufsequenzen. Durch die Dauererfassung wurden 1.342 Rufe aufgezeichnet. Der Kleine Abendsegler ist somit die am zweithäufigsten aufgenommene Art aus der Dauererfassung.

Die Datenabfrage ergab ein Quartier sowie weitere Erfassungen der Art im 8 km Radius.

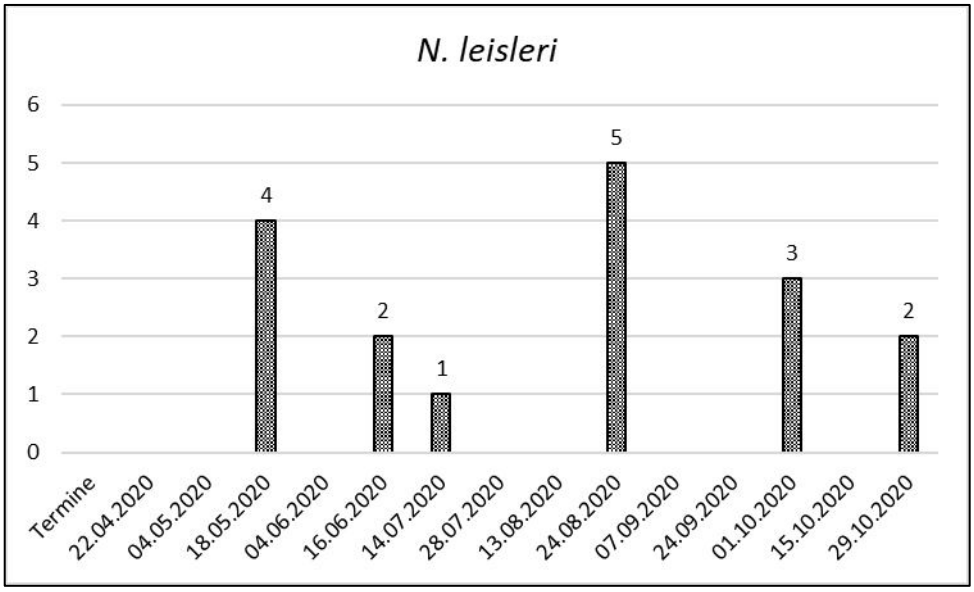


Abbildung 30: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung des Kleinen Abendseglers

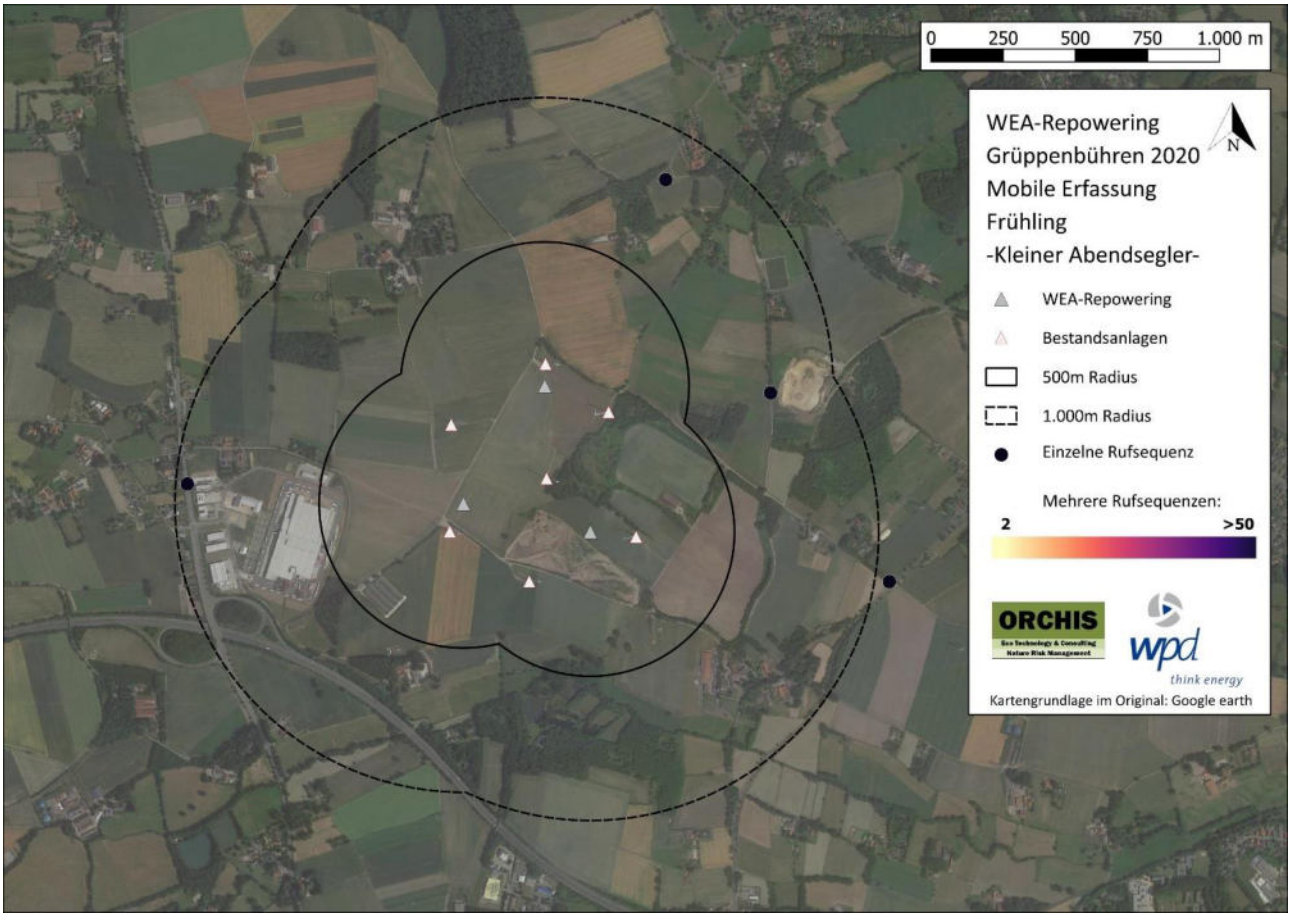


Abbildung 31: Rufsequenzen des Kleinen Abendseglers im Frühling 2020 aus der mobilen Erfassung



Abbildung 32: Rufsequenzen des Kleinen Abendseglers im Sommer 2020 aus der mobilen Erfassung. 3 Rufsequenzen

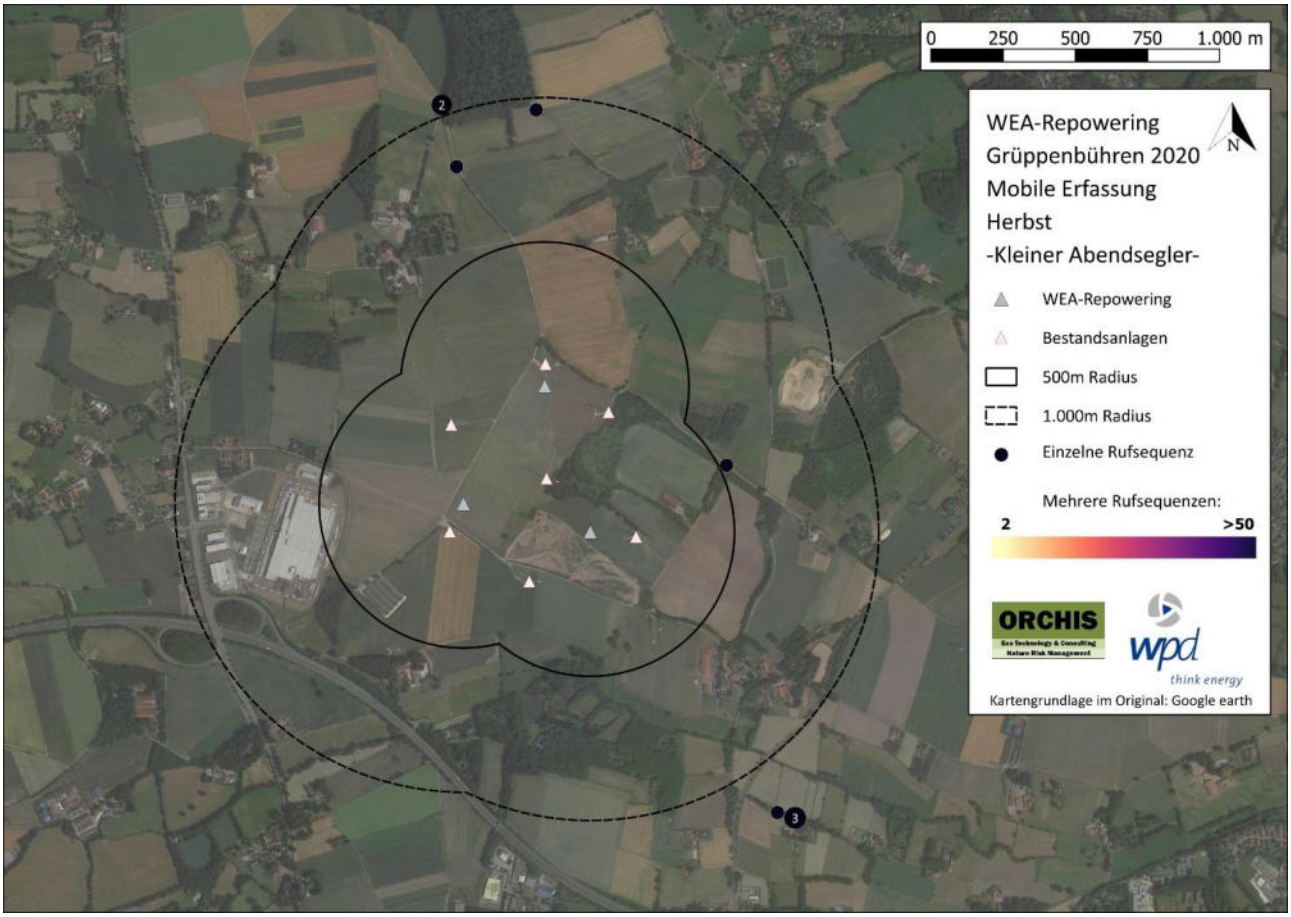


Abbildung 33: Rufsequenzen des Kleinen Abendseglers im Herbst 2020 aus der mobilen Erfassung

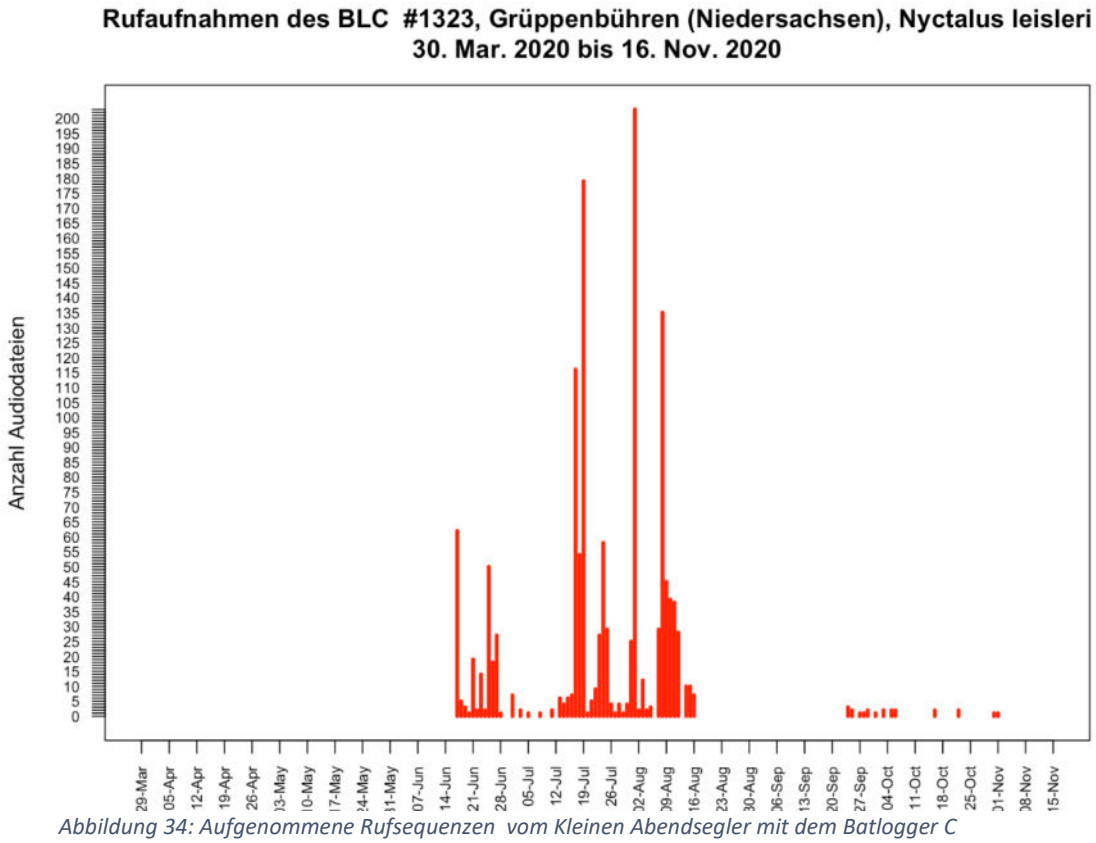


Abbildung 34: Aufgenommene Rufsequenzen vom Kleinen Abendsegler mit dem Batlogger C

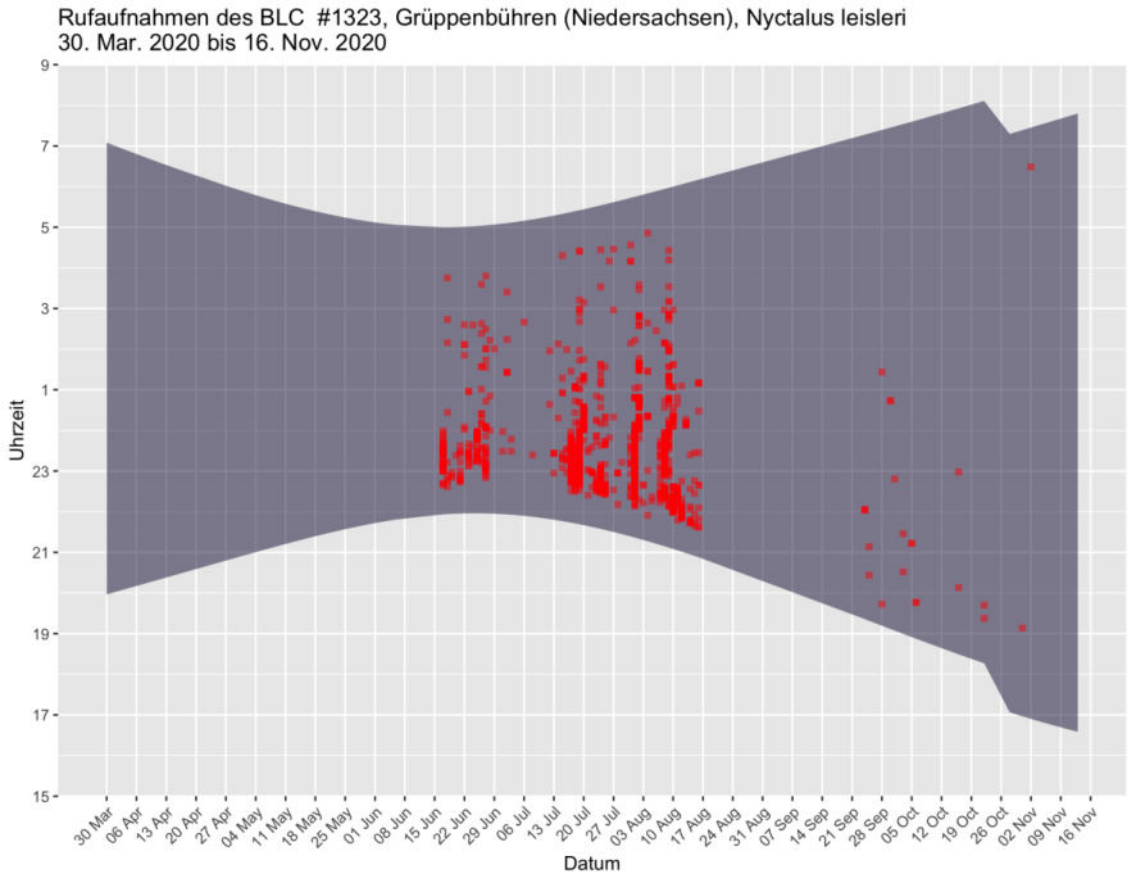


Abbildung 35: Aufgenommene Rufsequenzen des Kleinen Abendseglers mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4.7 Pipistrellus spec. (kollisionsgefährdet)

Arten aus der Gattung Pipistrellus (u.a. Zwergfledermaus, Mückenfledermaus & Rauhautfledermaus) sind aufgrund sich überschneidender Frequenzen bei manchen Rufen nicht immer eindeutig voneinander zu unterscheiden. Die Zwerg- und Rauhautfledermaus gelten nach dem Leitfaden als kollisionsgefährdet, die Mückenfledermaus wird dort als *„je nach lokaler Verbreitung“* als kollisionsgefährdet aufgeführt. Nicht auf Artniveau bestimmbare Rufsequenzen wurden von daher zusammengefasst.

Durch die mobile Erfassung wurden 6 Rufsequenzen aufgezeichnet. Diese stammen ausschließlich aus der Sommer- und Herbstperiode. Die stationäre Erfassung lieferte nur Rufsequenzen, die auf Artniveau bestimmt werden konnten. Die Dauererfassung ergab 35 Rufsequenzen.

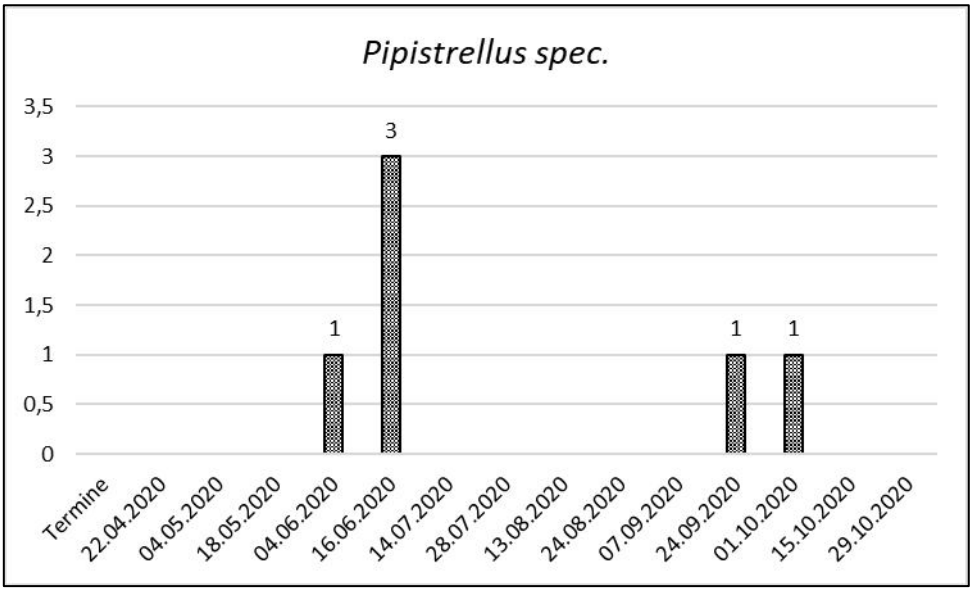


Abbildung 36: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung von Pipistrellus spec.



Abbildung 37: Rufsequenzen von Pipistrellus spec. im Sommer 2020 aus der mobilen Erfassung



Abbildung 38: Rufsequenzen von Pipistrellus spec. im Herbst2020 aus der mobilen Erfassung. Eine einzelne Rufsequenz in der Ortschaft, Nord-Westlich des Plangebietes

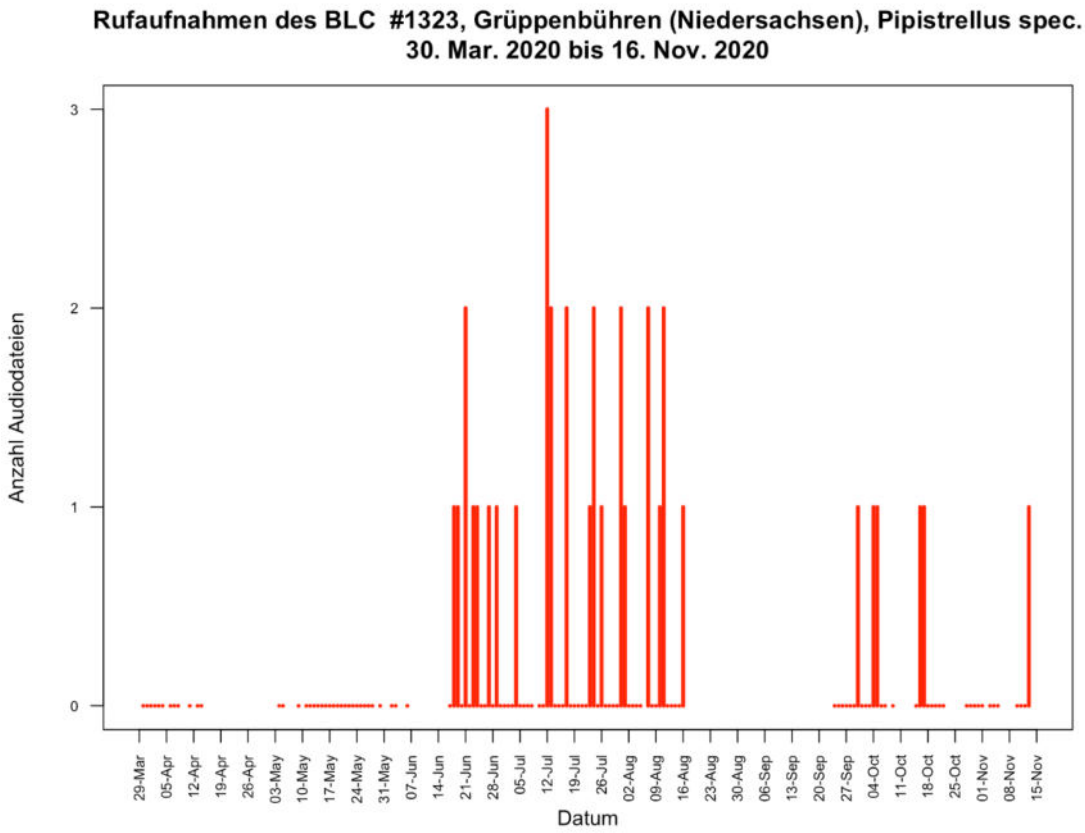


Abbildung 39: Aufgenommene Rufsequenzen von Pipistrellus spec. mit dem Batlogger C

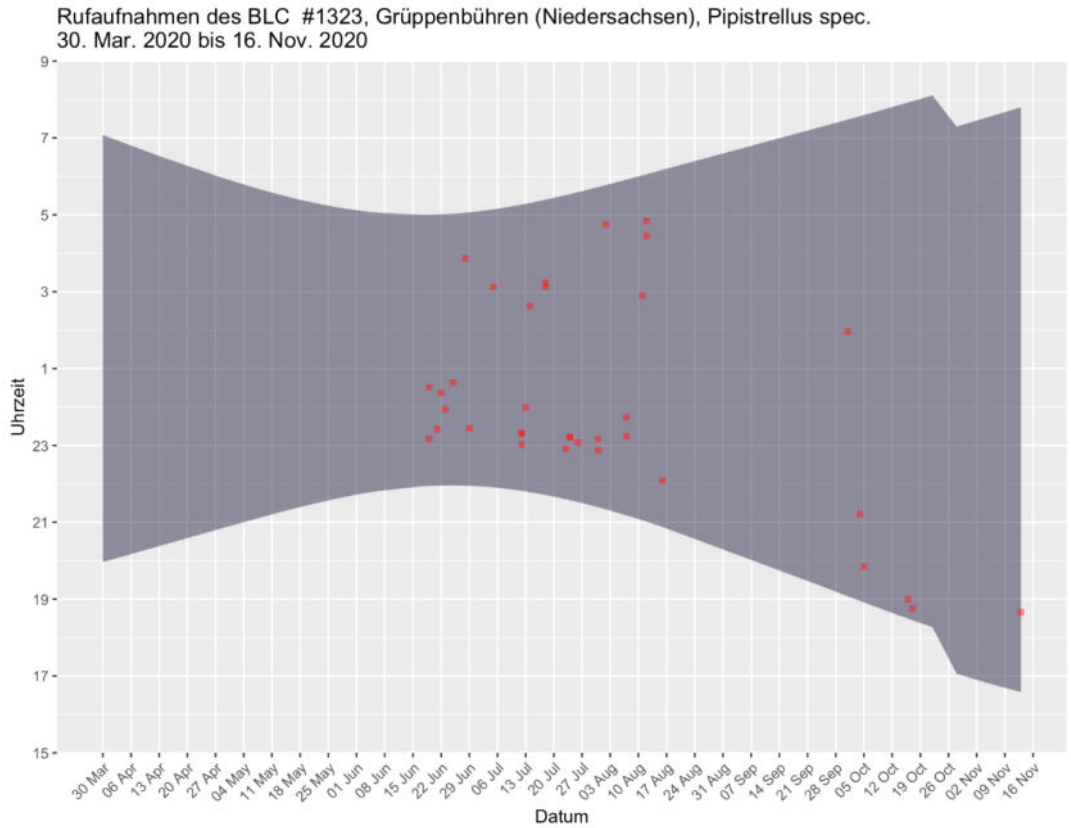


Abbildung 40: Aufgenommene Rufsequenzen von Pipistrellus spec. mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4.8 Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (kollisionsgefährdet)

Die Zwergfledermaus wurde von allen Erfassungsmethoden am häufigsten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie wird im Leitfaden des NLWKN als kollisionsgefährdet gelistet. Bei der mobilen Untersuchung wurden 893 Rufsequenzen aufgezeichnet. Durch die stationäre Erfassung wurden insgesamt 909 Rufsequenzen aufgezeichnet, durch die Dauererfassung 1.937 Rufsequenzen. Während der stationären Erfassung kam es an zwei Terminen zu einer deutlich erhöhten Akkumulation von aufgezeichneten Rufsequenzen. Am Batloggerstandort 1 wurden am 01.10.2020 259 Rufsequenzen aufgezeichnet, am Batloggerstandort 2 am 16.06.2020 238 Rufsequenzen. Grund hierfür könnte eine längere Aufenthaltsdauer einzelner jagender Tiere sein.

Die Datenabfrage ergab zwei Wochenstuben der Zwergfledermaus aus dem Jahr 1996, die etwa 3 bzw. 2,3 km von der nächsten Grenze des Plangebietes entfernt lagen. Es wurden zudem mehrere Artnachweise aus einem Umkreis von 8 km belegt.

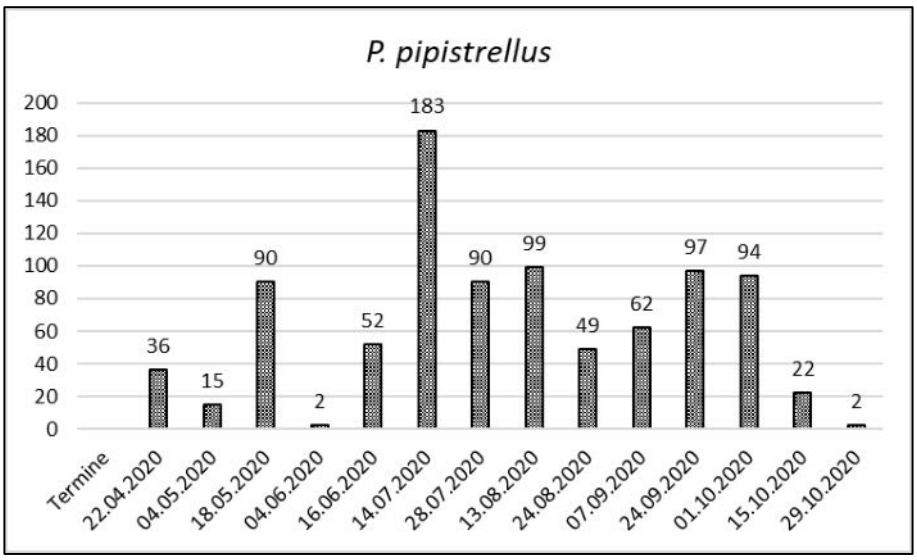


Abbildung 41: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung der Zwergfledermaus

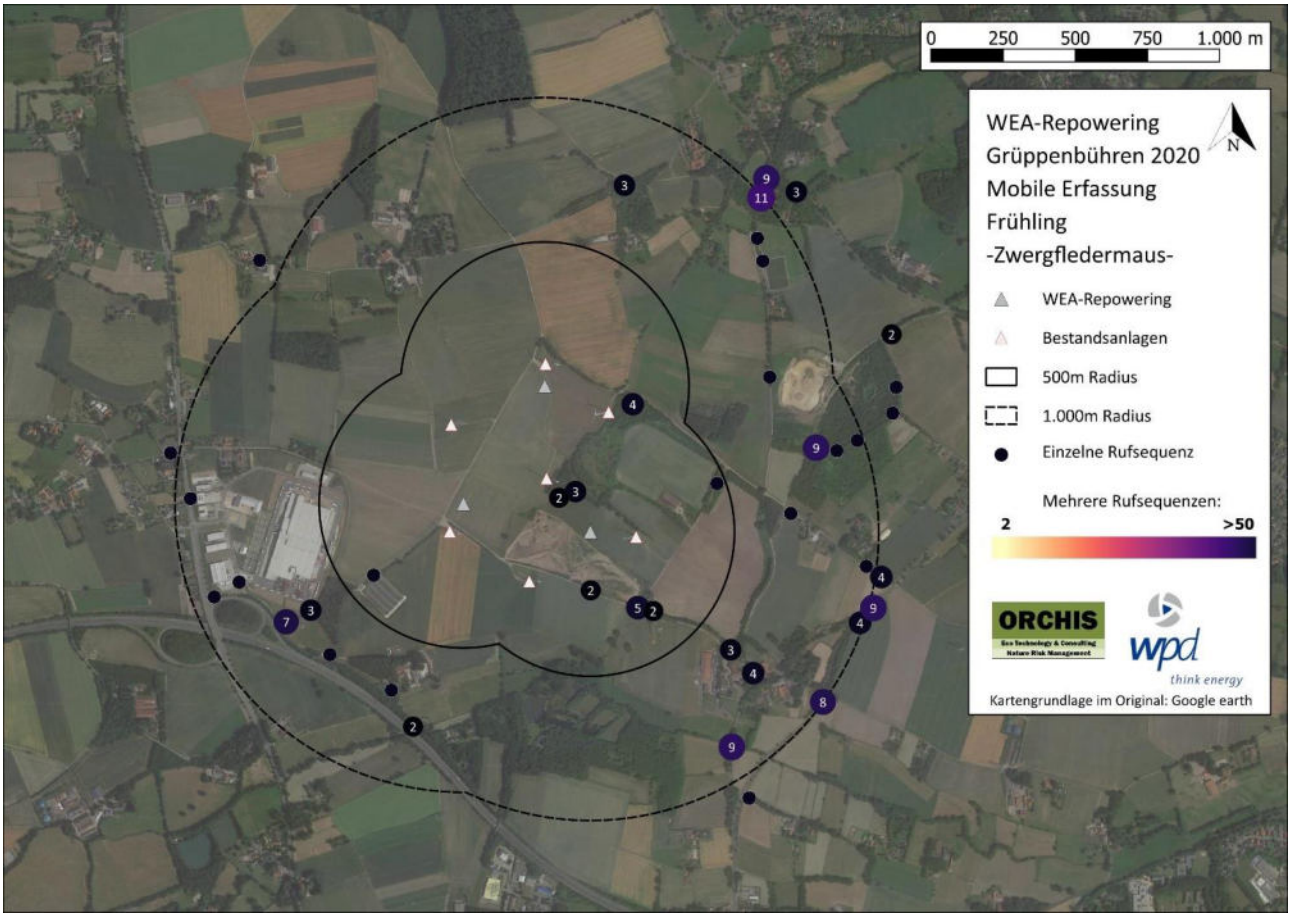


Abbildung 42: Rufsequenzen der Zwergfledermaus vom Frühling 2020 aus der mobilen Erfassung.

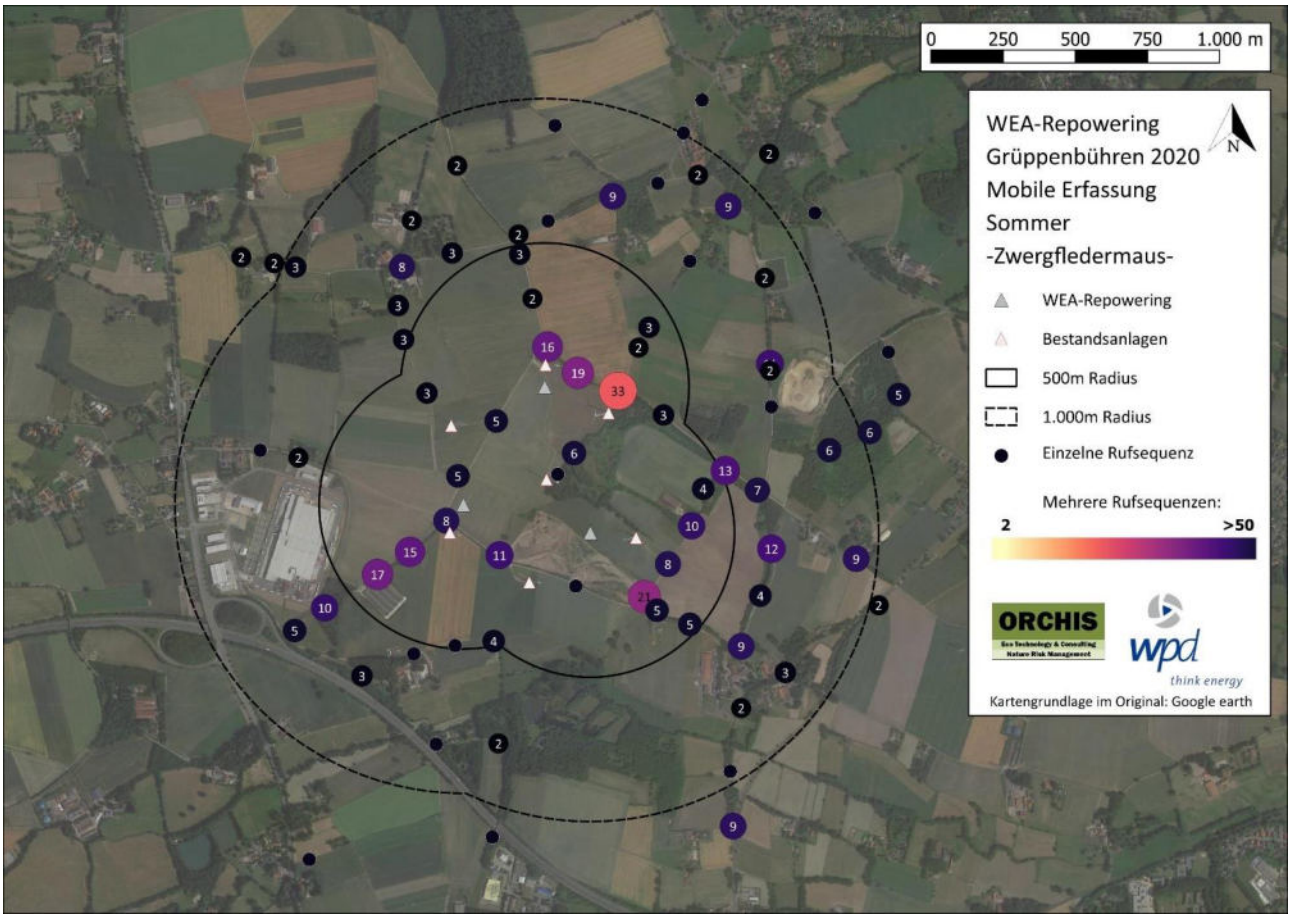


Abbildung 43: Rufsequenzen der Zwergfledermaus vom Sommer 2020 aus der mobilen Erfassung

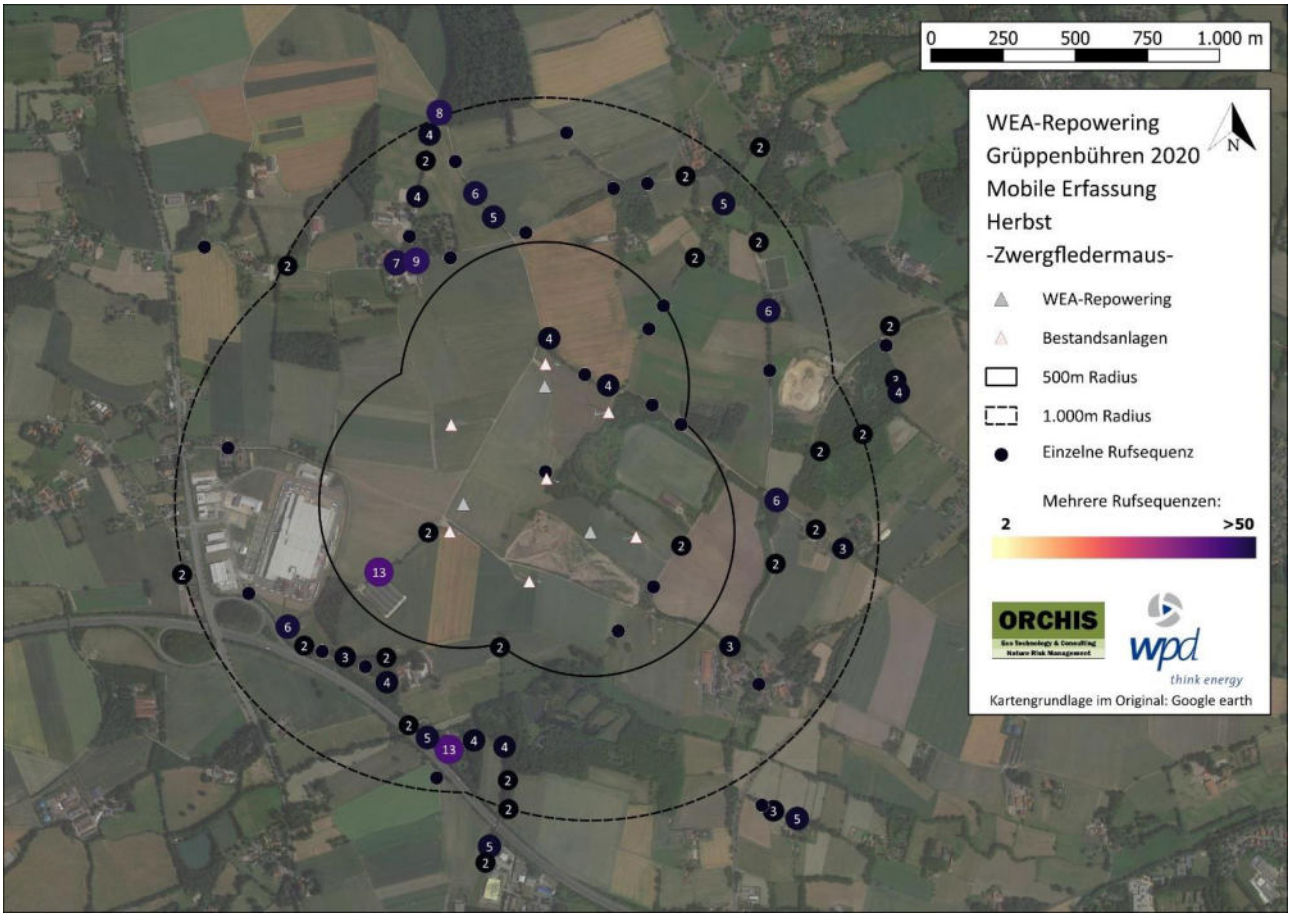


Abbildung 44: Rufsequenzen der Zwergfledermaus vom Herbst 2020 aus der mobilen Erfassung

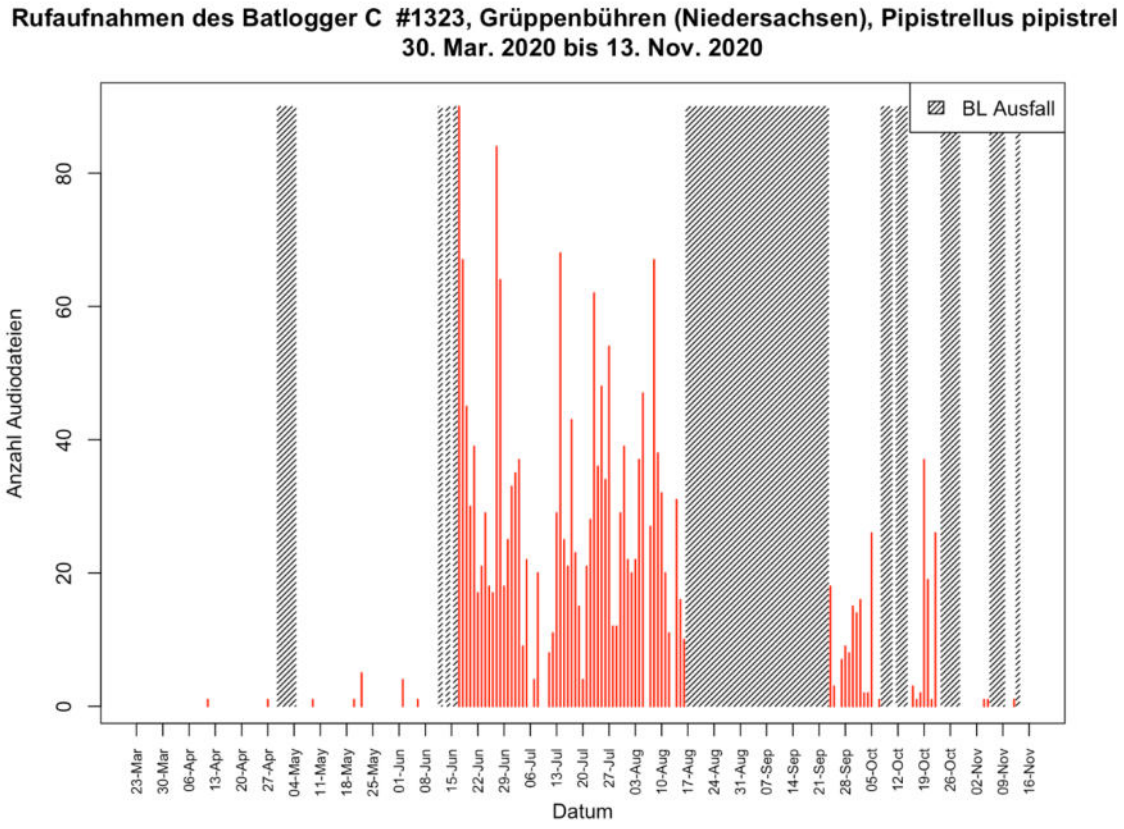


Abbildung 45: Aufgenommene Rufsequenzen von Pipistrellus pipistrellus mit dem Batlogger C

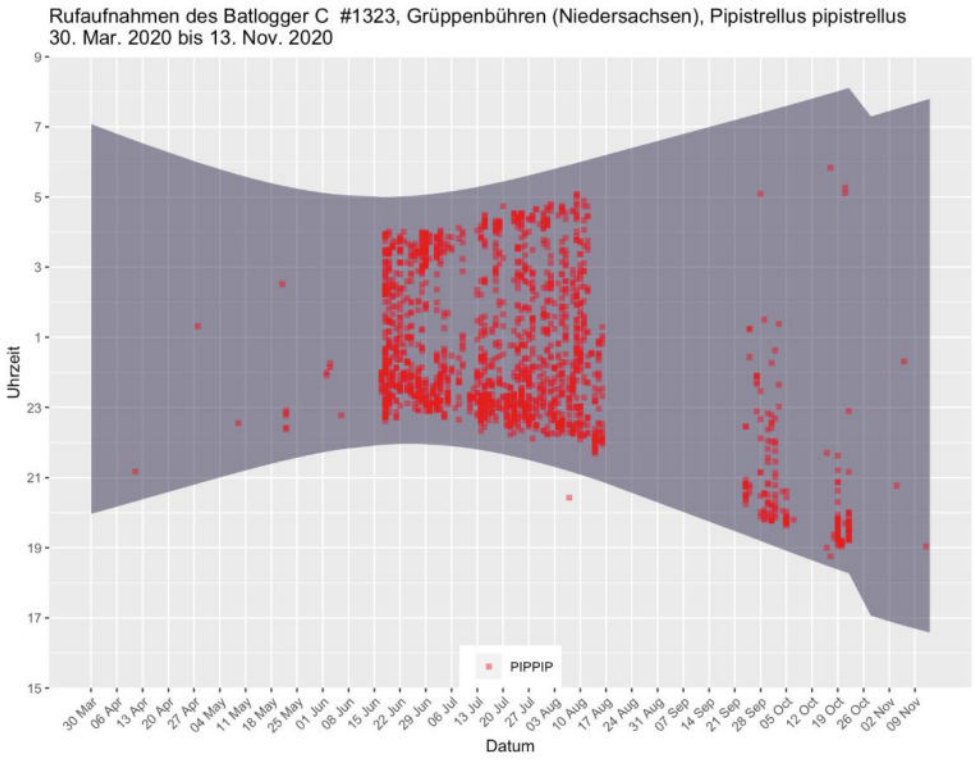


Abbildung 46: Aufgenommene Rufsequenzen von Pipistrellus pipistrellus mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4.9 Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (kollisionsgefährdet)

Von der Rauhautfledermaus wurden durch die mobile Erfassung insgesamt 36 Rufsequenzen aufgezeichnet. Durch die stationäre Erfassung wurden insgesamt 160 Rufsequenzen aufgezeichnet, jedoch keine während der Sommerperiode. Durch die Dauererfassung wurden 66 Rufsequenzen aufgezeichnet. Sie ist nach Dürr (2021) die am zweithäufigsten gefundene Arte bei Schlagopfersuchen. Die Datenabfrage ergab ein früheres Quartier in etwa 7 km Entfernung des Plangebietes, sowie vergangene Artnachweise.

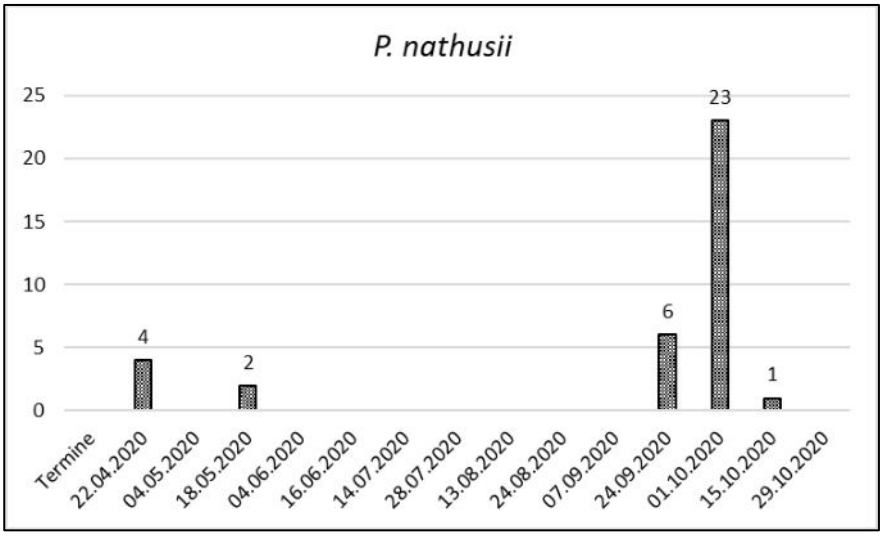


Abbildung 47: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung der Rauhautfledermaus

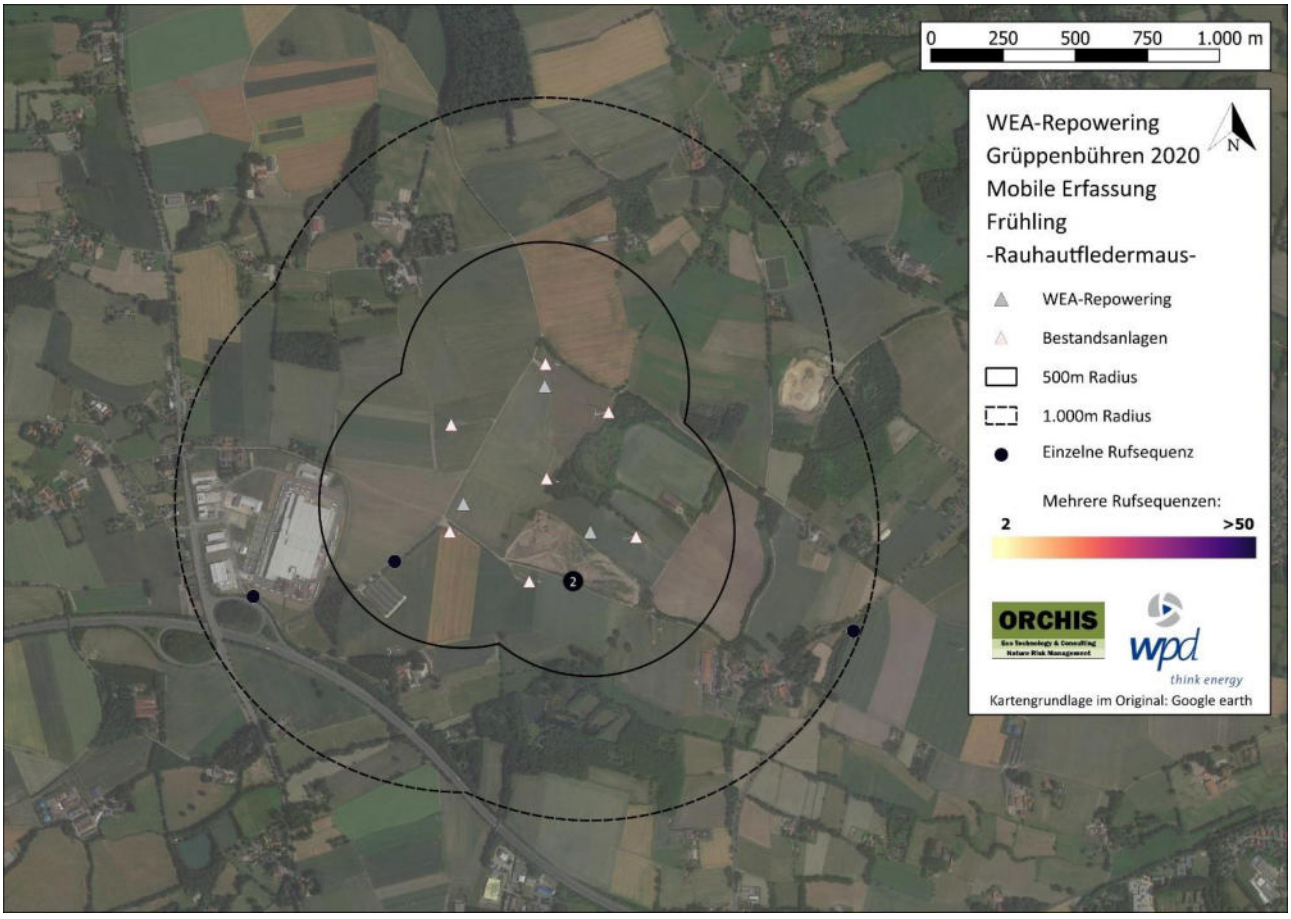


Abbildung 48: Rufsequenzen der Rauhautfledermaus vom Frühling 2020 aus der mobilen Erfassung

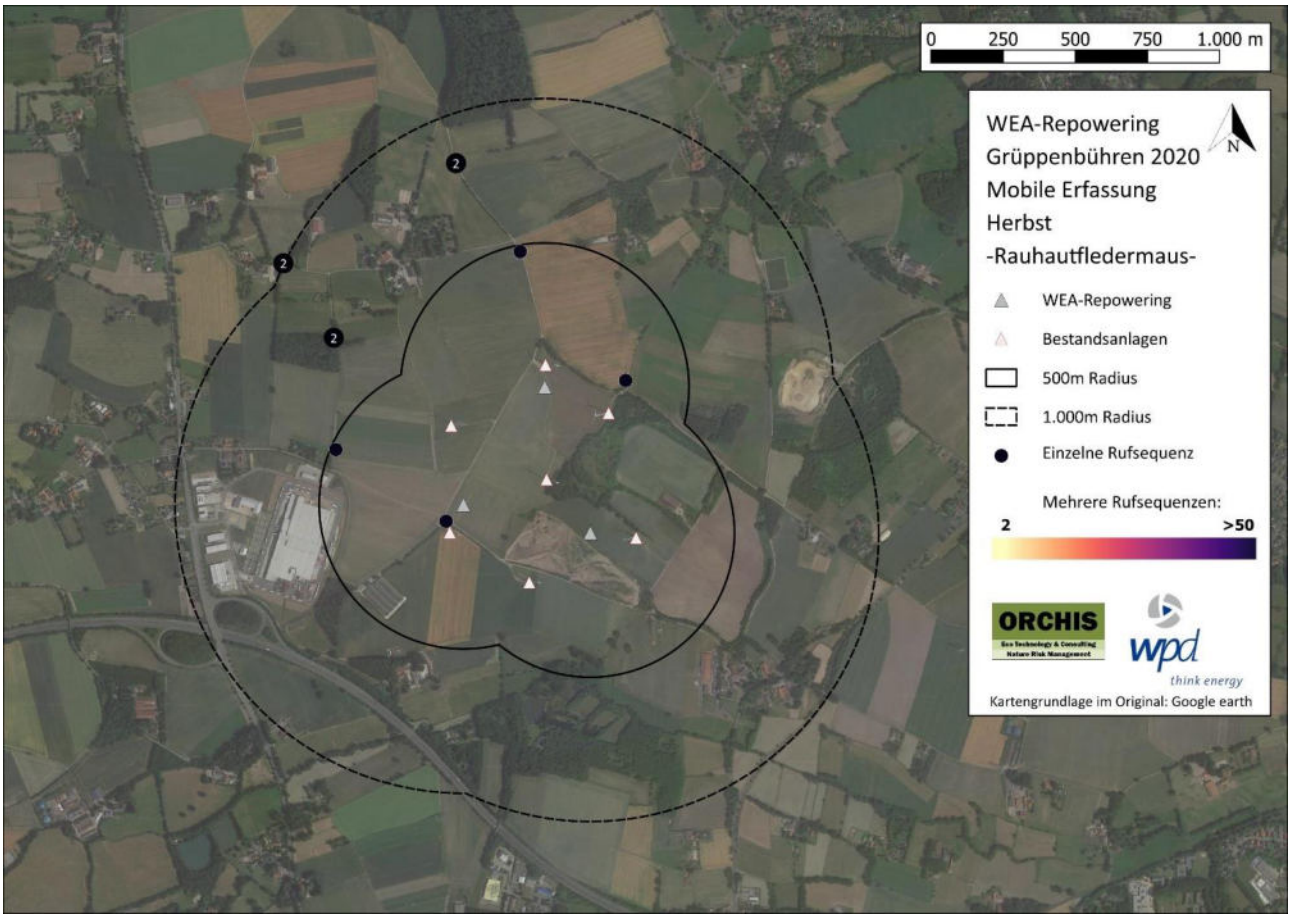


Abbildung 49: Rufsequenzen der Rauhautfledermaus vom Herbst 2020 aus der mobilen Erfassung

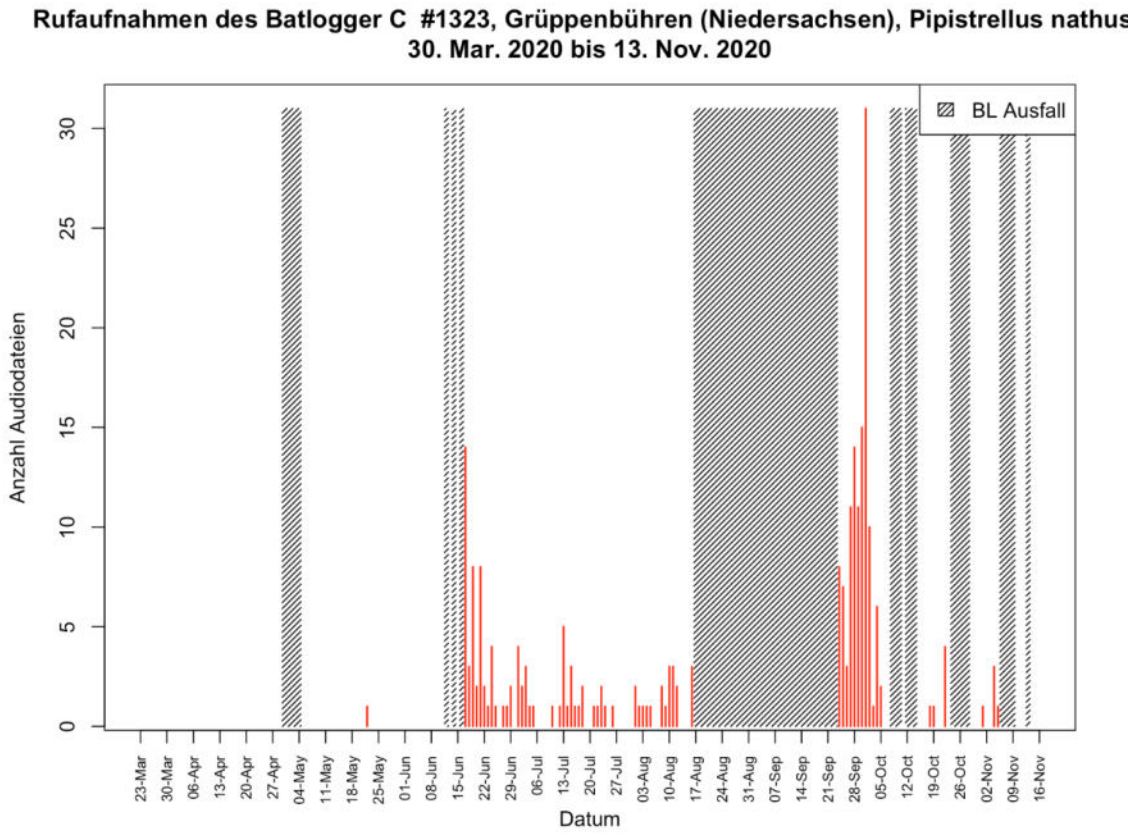


Abbildung 50: Aufgenommene Rufsequenzen der Rauhautfledermaus mit dem Batlogger C

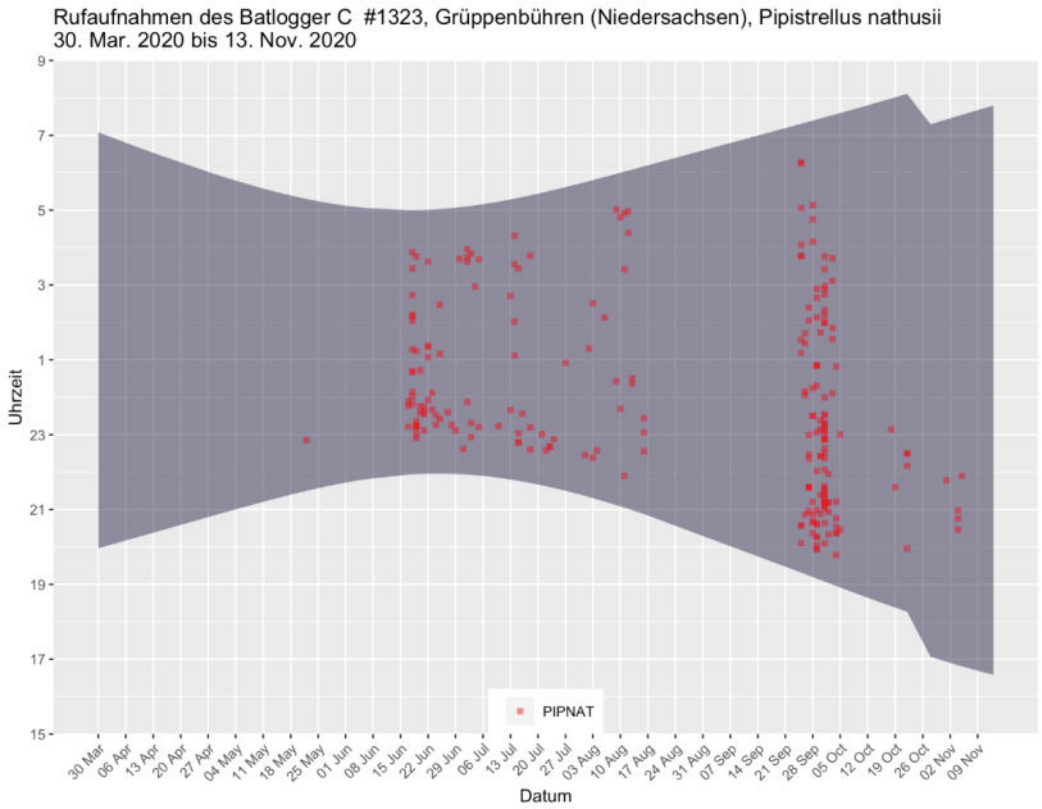


Abbildung 51: Aufgenommene Rufsequenzen der Rauhautfledermaus mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

4.10 Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (bedingt kollisionsgefährdet)

Der Leitfaden stuft die Mückenfledermaus je nach lokalem Vorkommen als kollisionsgefährdet ein. Die Art konnte durch alle Erfassungsmethoden nachgewiesen werden. Durch die mobilen Erfassung wurden 20 Rufsequenzen aufgezeichnet, durch die stationäre Erfassung insgesamt 17 Rufsequenzen und 66 durch die Dauererfassung. Die Rufe konnten im Frühling, Sommer und insbesondere im Herbst aufgezeichnet werden.

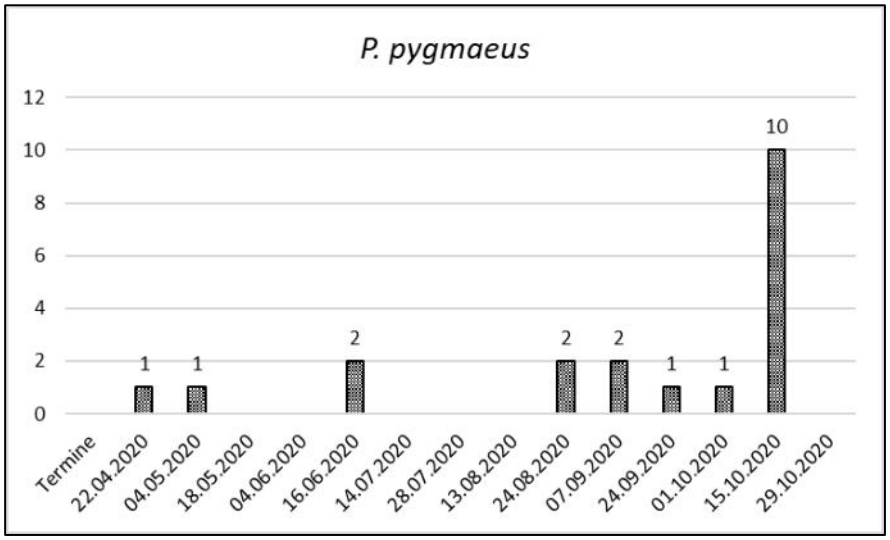


Abbildung 52: Rufsequenzen aus der mobilen Erfassung der Mückenfledermaus

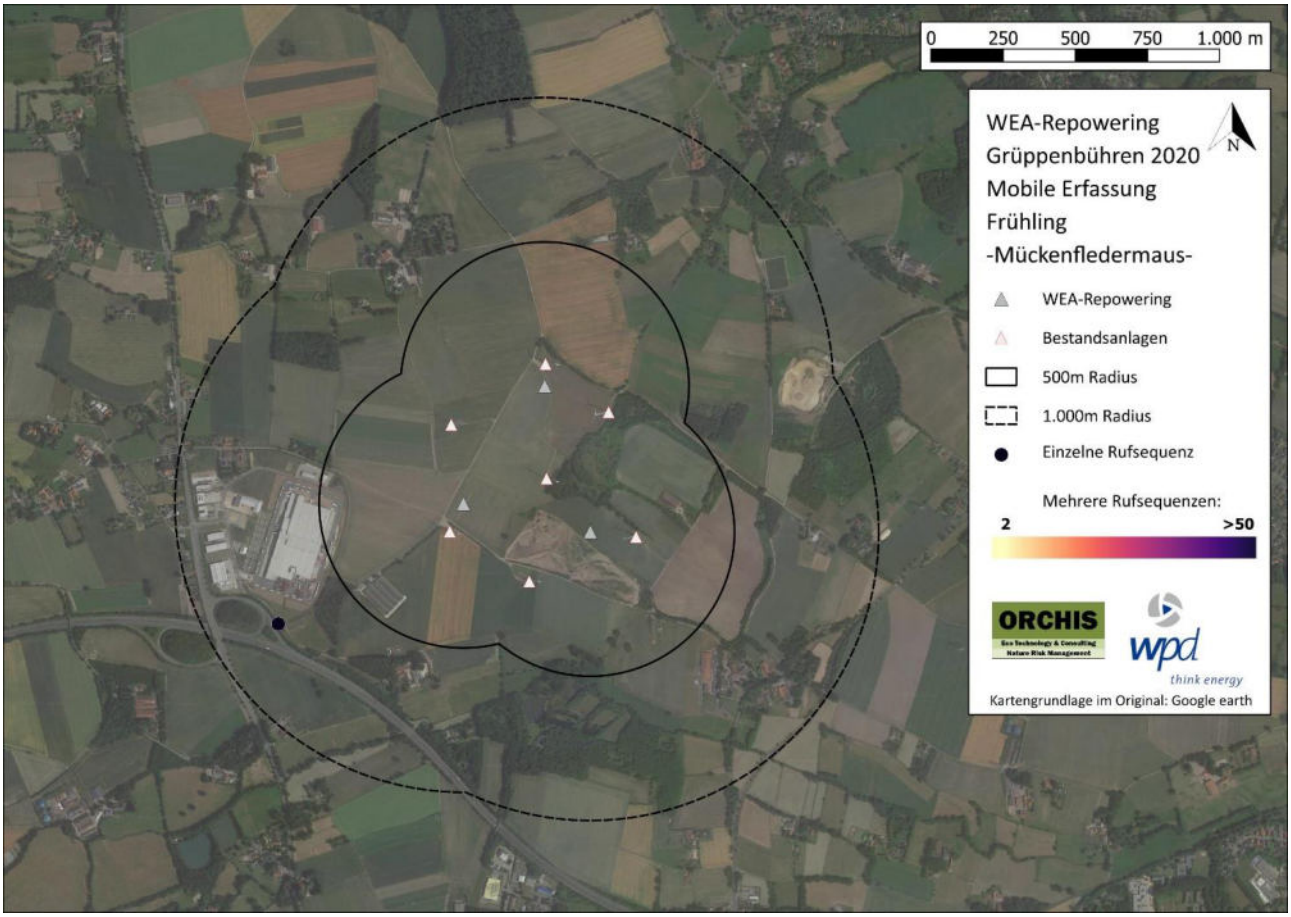


Abbildung 53: Rufsequenzen der Mückenfledermaus vom Frühling 2020 aus der mobilen Erfassung

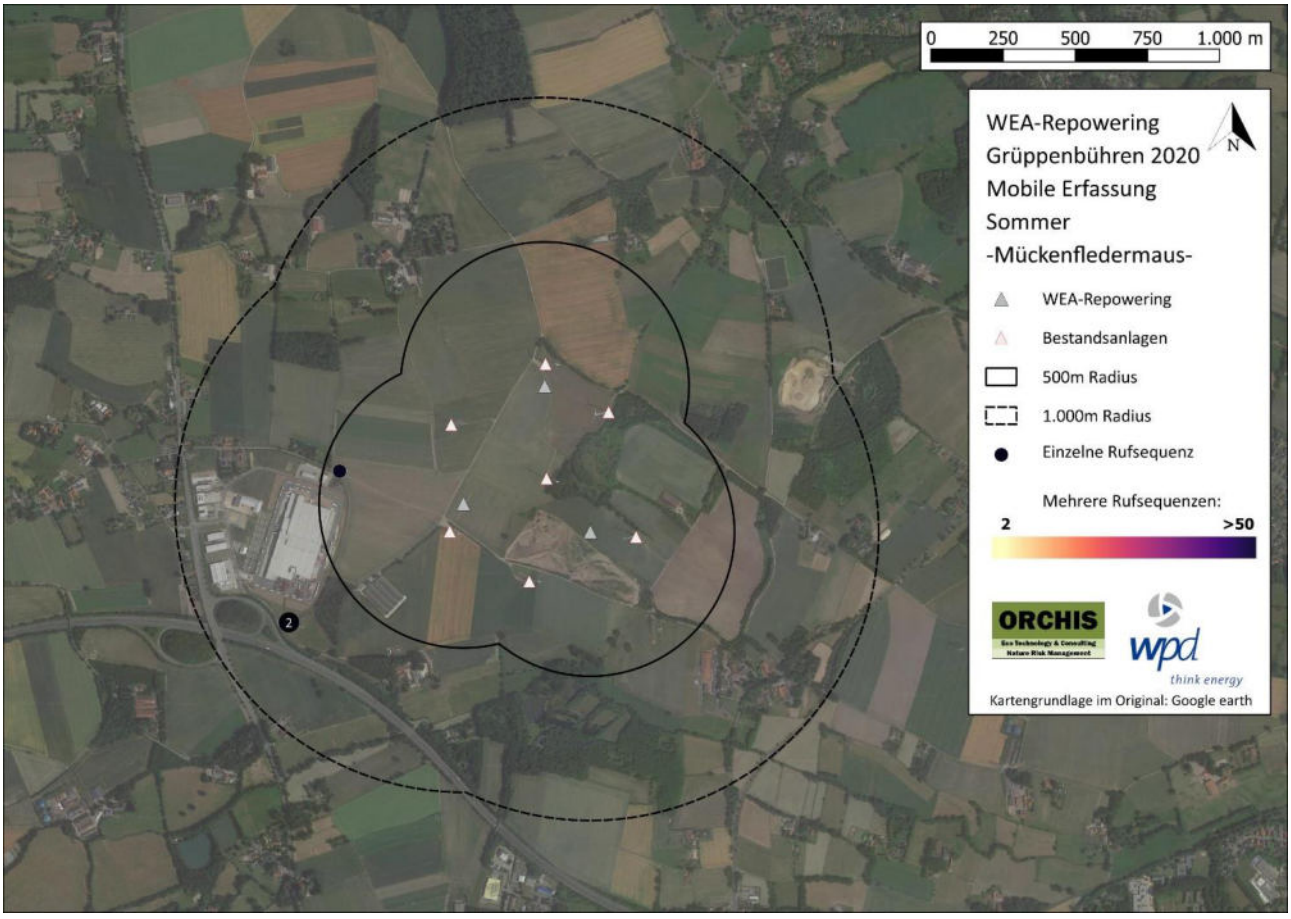


Abbildung 54: Rufsequenzen der Mückenfledermaus vom Sommer 2020 aus der mobilen Erfassung

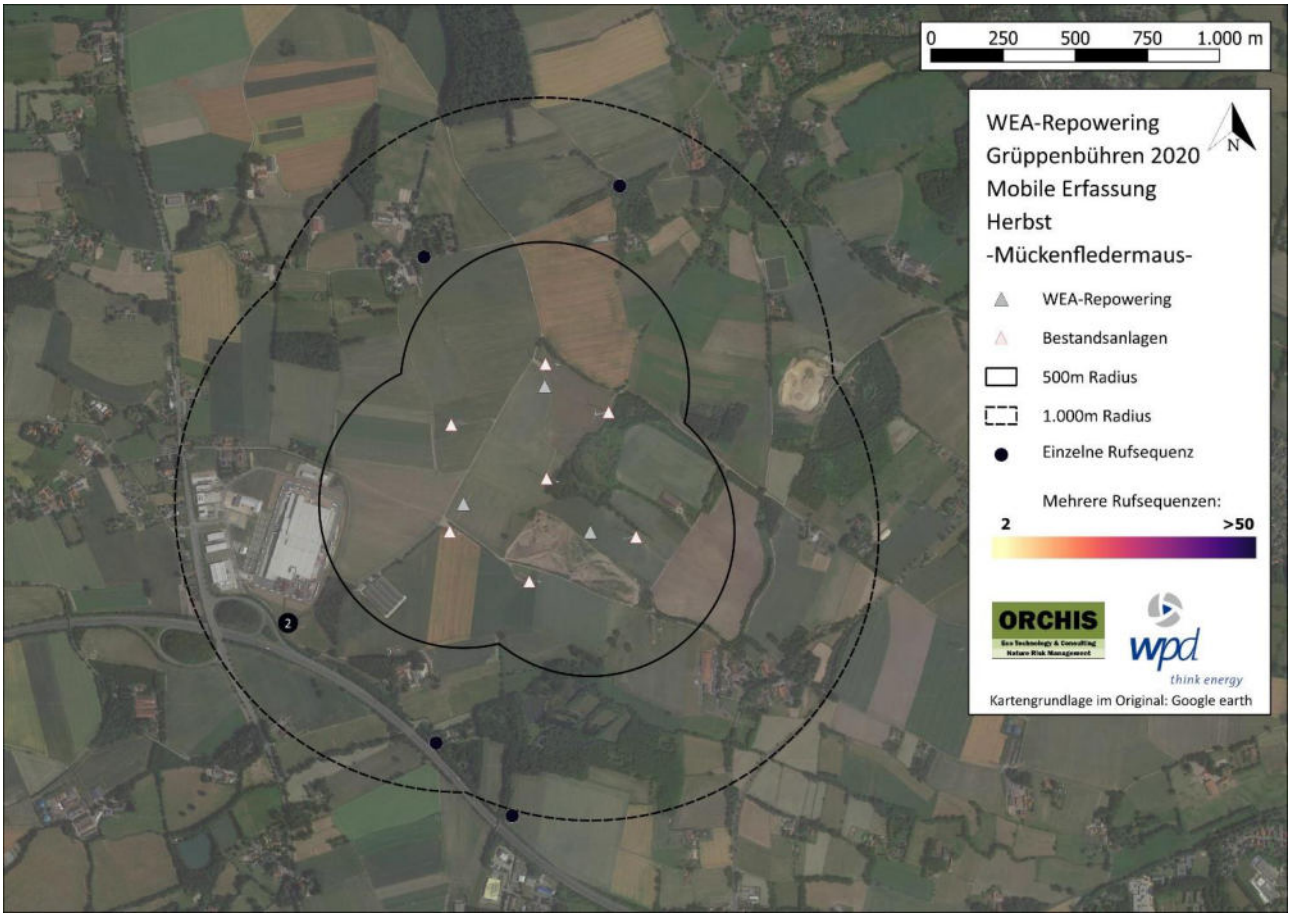


Abbildung 55: Rufsequenzen der Mückenfledermaus vom Herbst 2020 aus der mobilen Erfassung

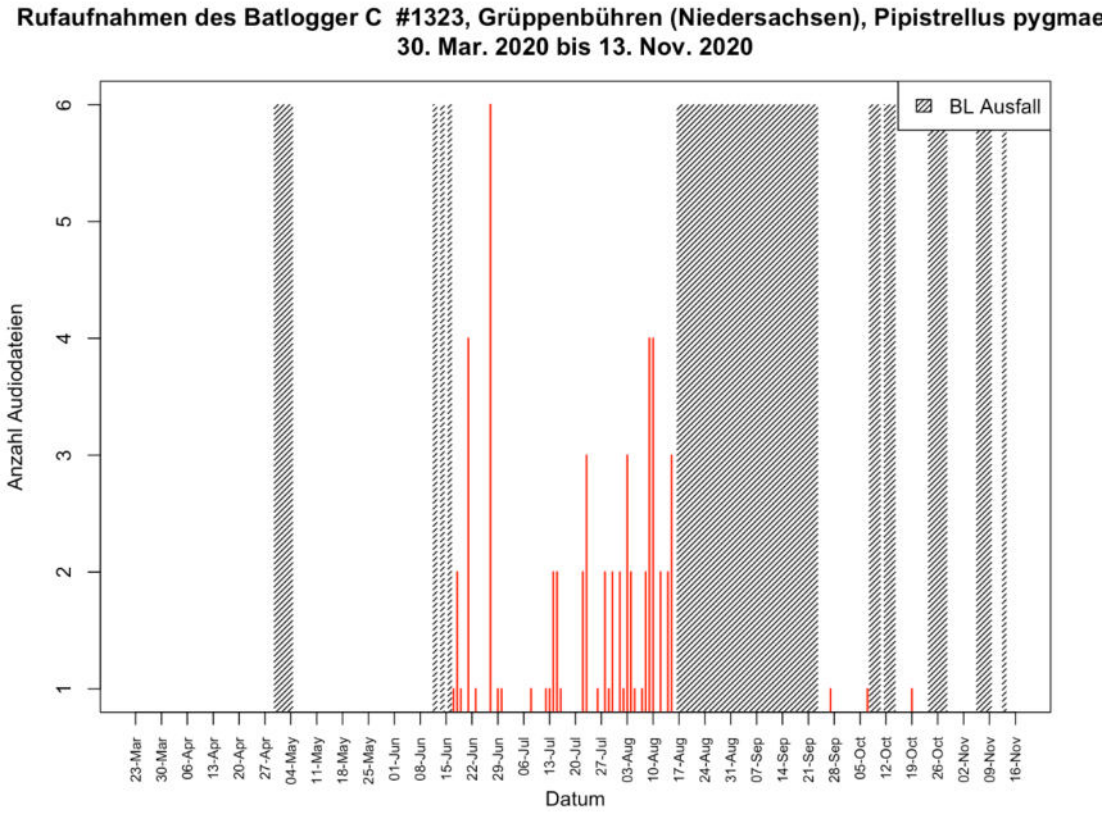


Abbildung 56: Aufgenommene Rufsequenzen der Mückenfledermaus mit dem Batlogger C

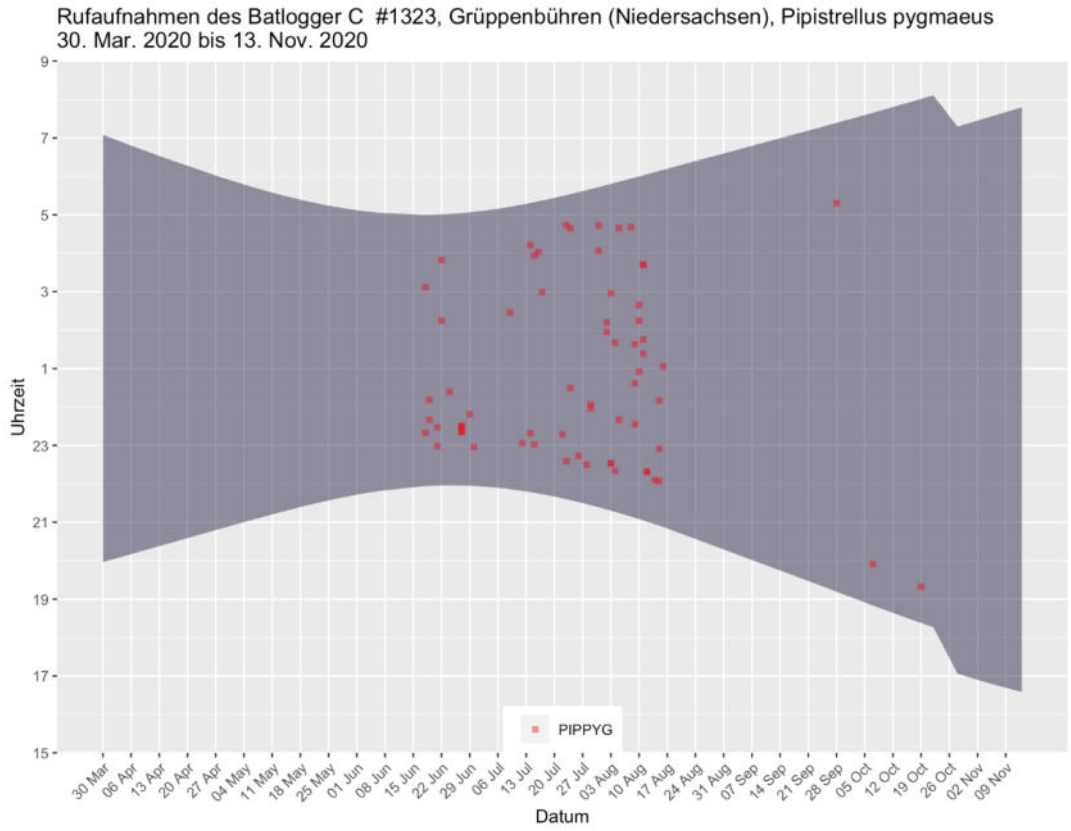


Abbildung 57: Aufgenommene Rufsequenzen der Mückenfledermaus mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

Braunes- /Graues Langohr, *Plecotus spec.* (nicht kollisionsgefährdet)

Die beiden Arten der Gattung, Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus* und *Plecotus austriacus*), können anhand der Rufe nicht sicher unterschieden werden, weshalb bei den Detektionen keine Differenzierung auf Artniveau durchgeführt werden konnte. Während der mobilen Erfassung konnten keine Rufsequenzen aufgenommen werden. Während der stationären Erfassung wurden 22 Rufsequenzen aufgezeichnet, mit der Dauererfassung 17 Rufsequenzen. Nach Dürr (2021) sind Braune/Graue Langohren nur geringfügig schlaggefährdet. Für diese Arten liegt auch nach dem Leitfaden in Niedersachsen kein Kollisionsrisiko vor, jedoch könnte das Braune Langohr laut Leitfaden durch die baubedingte Beseitigung von Gehölzen beeinträchtigt werden.

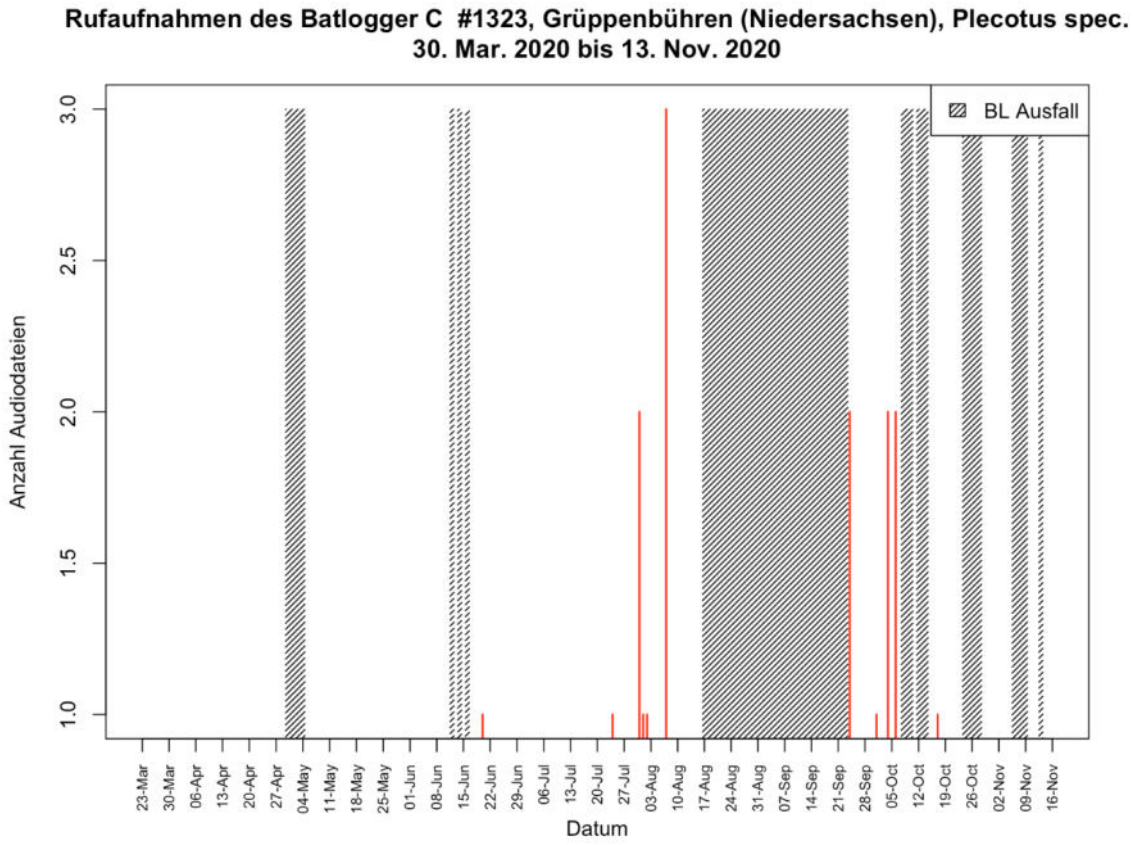


Abbildung 58: Aufgenommene Rufsequenzen der Gattung Plecotus mit dem Batlogger C

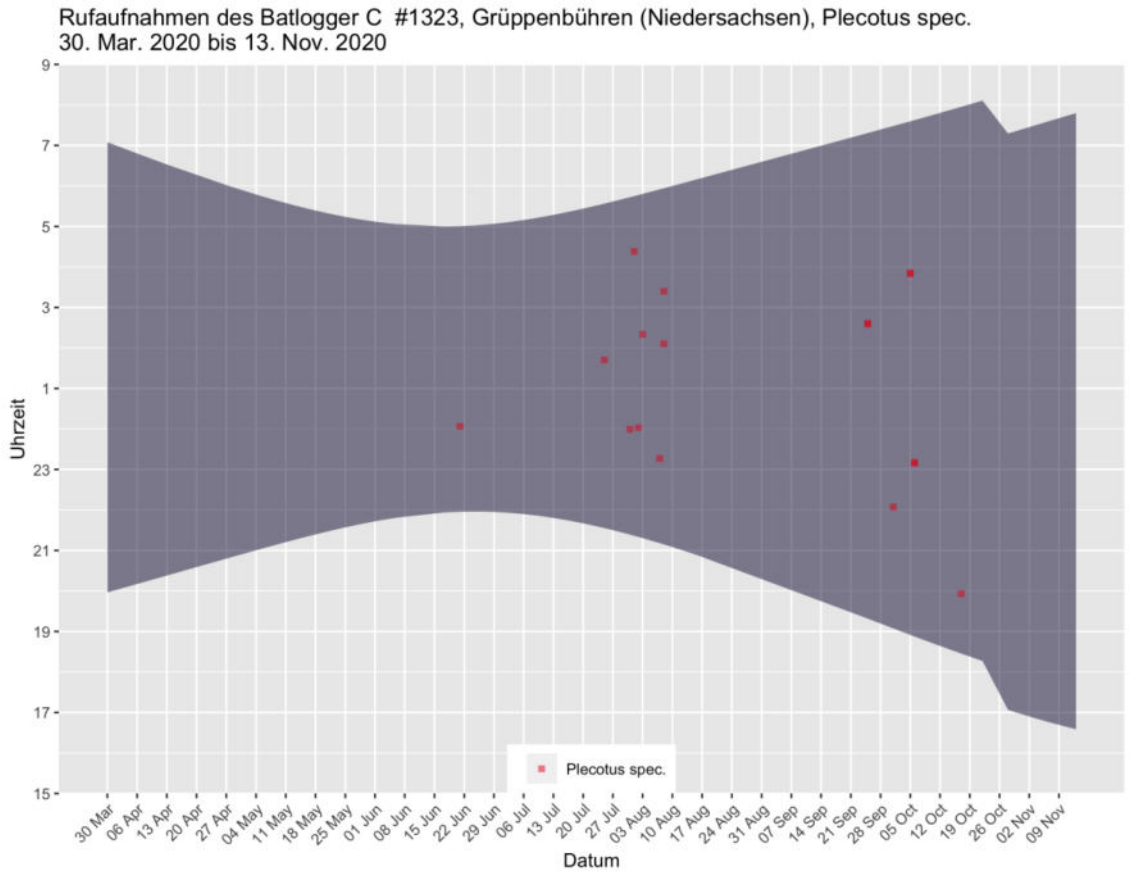


Abbildung 59: Aufgenommene Rufsequenzen der Gattung Plecotus mit dem Batlogger C mit Datum und Uhrzeit. Grau : Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

5 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

Die Firma wpd mit Sitz in 49084 Osnabrück, Franz Lenz Straße 4, plant im Windeignungsgebiet bei Grüppenbühren der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogrammes für den Landkreis Oldenburg das Repowering von drei Windenergieanlagen. Insgesamt stehen im Windpark Grüppenbühren bereits 7 Bestandsanlagen. Die Firma ORCHIS Umweltplanung GmbH wurde beauftragt, für das vorliegende Projekt ein fledermauskundliches Gutachten zu erstellen.

Die Anlagen sind im landwirtschaftlich genutzten Offenland geplant. Die fledermauskundlichen Untersuchungen wurden gemäß dem Leitfaden *„Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“* (2016) durchgeführt. Im 1.000 m Umkreis um die geplanten Anlagen wurden von Ende April bis Ende Oktober 2020 mobile Detektorerfassungen mit einem Batlogger M der Firma Elekon durchgeführt. Parallel dazu wurden an den geplanten WEA-Standorten stationäre Erfassungen mit Batlogger A der Firma Elekon durchgeführt. Von Ende März bis Mitte November wurde zusätzlich ein Dauererfassungsgerät des Types Batlogger C, ebenfalls von der Firma Elekon, im Planungsgebiet installiert.

Im Zuge der Erhebung konnten insgesamt mindestens neun Fledermausarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Fünf Arten, welche, laut Leitfaden, in Niedersachsen als besonders kollisionsgefährdet gelten, konnten im Gebiet nachgewiesen werden. Diese sind die Arten Großer- und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus. Des Weiteren wurden mit der Mopsfledermaus und der Mückenfledermaus zwei Arten nachgewiesen welche, je nach lokaler Verbreitung, auch als schlaggefährdet gelten können. Die restlichen vorkommenden Arten sind nach Leitfaden nicht kollisionsgefährdet. Die Myotis-Arten auf Gattungsniveau bestimmt, ebenso die Langohren. Die Detektorergebnisse zeigten, dass die Zwergfledermaus mit Abstand die höchste Aktivität im Untersuchungsgebiet aufwies. Die Aktivitätsschwerpunkte der meisten Arten lagen außerhalb des Planungsgebiets vor allem in den Waldbereichen und an den Waldrändern sowie an linearen Gehölzstrukturen. Die Zwergfledermaus zeigt jedoch gerade in den Sommermonaten eine erhöhte Aktivität innerhalb des Plangebietes.

Fledermausquartiere konnten im Umkreis von 300 m um die WEA nicht gefunden werden, auch weisen die Gehölze im und im direkten Umfeld um das Planungsgebiet nur ein geringes bis mittleres Quartierpotential auf.

6 LITERATURVERZEICHNIS

BfN: Naturraum Delmenhorster Geest (https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/delmenhorster-geest) zuletzt 19.12.2022

Dietz, C., & Kiefer, A. (2014). *Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen*. Kosmos

Dürr, T. (2021): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 07.05.2021.

Heckenroth,H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 1.1.1991. – Informationsdienst Naturschutz Nieder-sachsen 13: 221–226.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S., Bonn-Bad Godesberg

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:

Bezeichnung:

Eintrag (X, A, S):

UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- ☒ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☐ UVP-Pflicht im Einzelfall
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
  - ☐ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

- ☐ Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Die Unterlagen über die UVP und der artenschutzrechtlihce Fachbeitrag sind im Erläuterungsbericht zum landschaftspflegerischen Begleitplan integriert

16.1.1 Standorte der Anlagen

Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage	ETRS-89/UTM Koordinaten		WGS-84-Koordinaten						Gemarkung	Flur	Flurstücke	Richtfunk-strecke verläuft durch den Einflussbe-reich der Anlage	AZ /Vorgangsnr. der Bundes-netzagentur zur Voranfrage "Mögliche Richtfunkbe-einträchtigung"
			Breitengrad (Latitude)			Längengrad (Longitude)							
	Ostwert	Nordwert	Grad °	Minuten '	Sekunden " (Nord)	Grad °	Minuten '	Sekunden " (Ost)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Windpark Grüppenbühren Repowering, WEA 01-03												☐	
WEA 01	32469722	5879608	8	32	53	53	3	54	Ganderkesee	8	453/247	☐	
WEA 02	32469441	5879222	8	32	38	53	3	41	Ganderkesee	8	255	☐	
WEA 03	32469877	5879104	8	33	1	53	3	38	Ganderkesee	15	7	☐	

16.1.2 Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung

Das Plangebiet für den Windpark Grüppenbühren Repowering befindet sich im Landkreis Oldenburg in der Gemeinde Ganderkesee und ist in der 130. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ganderkesee (Stand 22.07.2024) als Sondergebiet Erneuerbare Energien ausgewiesen.

16.1.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen

Die Beschreibung zu sicherheitstechnischen Einrichtungen und Vorkehrungen sind unter Punkt 6.4 in den Antragsunterlagen zu finden.
Angaben zu weiteren sicherheitstechnischen Einrichtungen und Vorkehrungen der Anlagen sind auch unter Punkt 3.9 in der Allgemeinen Beschreibung enthalten.

16.1.4 Standsicherheit

Das Turbulenzgutachten zur Standsicherheit befindet sich unter Kapitel 12.

16.1.5 Anlagenwartung

Die Firma Vestas führt aktuell eine Wartung pro Jahr durch. Weiterhin findet alle 6 Monate eine Begehung der technischen Betriebsführung statt. Bei all diesen Terminen wird die Anlage komplett visuell kontrolliert. Sollten dann Auffälligkeiten festgestellt werden, leitet der WEA Hersteller oder die technische Betriebsführung entsprechende Maßnahmen ein.
Alle 4 Jahre ist die Begutachtung der Rotorblätter vor Ort vorgesehen. Die Gutachterliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen (vgl. Kap. 6.4) wird beachtet.

16.1.6 Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfläche

Die interne Zuwegung zu den Windenergieanlagen des Windparks Grüppenbühren Repowering sowie die Stellflächen werden im Lageplan dargestellt (Kap. 2). Die Flächen für die Kranausleger und Montageflächen werden
lediglich temporär angelegt und nach Errichtung der WEA zurückgebaut. Die Erschließung erfolgt über das Straßennetz westlich des Windparks.
Die Ausmaße der Baustraßen und Feldwege werden so gewählt, dass sie sowohl von Baufahrzeugen während der Tiefbauphase, als auch von Sonder- und Schwerlasttransporten für die Anlieferung der einzelnen Windenergieanlageteile sowie der Kranteile befahren werden können.
Mit den Grundstückseigentümern sowie den Nutzungsberechtigten der bestehenden Wege wurden bereits vertragliche Vereinbarungen zur Nutzung und zum Ausbau der Wege beschlossen.
Die Kabelverbindung der Windenergieanlage zum Netzeinspeisepunkt ist nicht Teil dieses Antrags, sondern wird in einem gesonderten Verfahren beantragt. Auf die Darstellung des Verlaufs der Kabelverbindung wird daher verzichtet. Der Verlauf des Kabels richtet sich nach dem Netzeinspeisepunkt, der zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht belastbar ist.

Das Formular 16.1.8 wird in Abstimmung mit der Behörde durch die hier eingefügte Tabelle ersetzt.

Anlagen:

- 16.1.6_WPD - Baulasten (Ersatzdok).docx

Baulasttabelle

WP Grüppenbühren

Hinweis:

Das Dokument **„Baulasttabelle“** enthält vertrauliche Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse und wird daher nach § 10 (2) BImSchG und § 10 (3) 9. BImSchV nicht im Rahmen der Auslage des Antrags veröffentlicht.

Die Unterlage liegt der zuständigen Behörde zur Prüfung vor.

Inhaltsdarstellung:

Im Dokument beinhaltet eine Übersicht über die Eigentümer der mit einer Baulast belasteten Flurstücke. Gleichzeitig wird dargestellt, welche Anlagenteile (Standort, Fundament, rotorüberstrichene Fläche, Abstandsfläche, Kranstellfläche, temporäre oder dauerhafte Wege und Flächen) sich auf dem jeweiligen Flurstück befinden.

16.1.7 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK)

Unter Berücksichtigung des Anhangs 6 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) soll eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) eingesetzt werden. Die konkrete Auswahl des BNK-Systems wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Vor Inbetriebnahme wird die geplante Installation der BNK der zuständigen Luftfahrtbehörde schriftlich oder elektronisch angezeigt.

Folgende Unterlagen sind dann vorzulegen:
- Nachweis der Baumusterprüfung gemäß Anhang 6 Nummer 2 AVV durch eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur benannte Stelle;
- Nachweis des Herstellers und/oder Anlagenbetreibers über die standortbezogene Erfüllung der Anforderungen auf Basis der Prüfkriterien nach Anhang 6, Nummer 2 AVV.

Wir bitten um Prüfung, ob an dem geplanten Standort eine BNK grundsätzlich zulässig ist, sofern die Vorgabendes Anhangs 6 der AVV erfüllt werden.

Anlagen:

- 16.1.7.1_Tages_Nachtkennzeichnung.pdf
- 16.1.7.2_Luftfahrt_Datenblätter.pdf

PUBLIC

Vestas

T05

DOKUMENT:
0049-8134.V26

BESCHREIBUNG:
Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Tages- und Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen in Deutschland

QMS 00091 VER 00

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com
Unauthorized use and/or duplication of this document in violation of applicable laws is prohibited. This document is the property of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

PUBLIC

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julia J. Speller

Versionshistorie

VERSION:	DATUM:	ÄNDERUNG: :
00	17/12/2014	Erstfassung MASEP
01	13/01/2015	Korrigierte Turmkennzeichnung
02	14/01/2015	Korrigierte CoolerTop-Kennzeichnung, Sichtweitenmessgerät und USV
03	03/08/2015	Neue Türme hinzugefügt und an neue AVV (vom 10.07.2015) angepasst
04	31/08/2015	V136 hinzugefügt, V126 Turmbefeuerung korrigiert
05	18/12/2015	Tageskennzeichnung von Maschinenhäusern an Windenergieanlagen <150 m korrigiert, neue Maschinenhauskennzeichnung
06	01/02/2016	Redaktionelle Änderungen, aktualisierte Turmbefeuerungen V126 & V136
07	10/11/2016	166m Turm zu der V126 und V136 zugefügt
08	23/06/2017	V126 MK3B HTq, V136 MK3E, und V150 zugefügt
09	23/02/2018	V150-4.2MW 145mNH zugefügt
10	15/01/2019	V150-5.6 und V162-5.6MW zugefügt
11	31.07.2019	V162-5.6 auf 166m – Turmbefeuerung wegen Turmflansch verlegt
12	06.09.2019	Kap. 2.5: Dargestellter Wert Abstand Blattspitze zu Turmzentrum der V150 nicht korrekt – gilt nicht für beide V150 Varianten. Alle dargestellten Dimensionen zum Abstand Blattspitze zu Turmzentrum in Kapitel 5 entfernt. [4] in Kap. 2 ergänzt um 0067-0753
13	28.11.2019	CHT Betonfarbe und 169m NH Anpassungen gemacht
14	21.04.2020	V136-4.2MW auf 82m hinzugefügt, AVV 2020 Anpassungen
15	16.06.2020	V136-3.45/3.6/4.0/4.2MW auf 149m Nabenhöhe korrigiert, AVV Link korrigiert
16	06.10.2020	V162-5.6MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.0MW erweitert
17	26.10.2020	Aufnahme V150-5.6MW 105 m Nabenhöhe
18	26.02.2021	Aufnahme V150-6.0MW für 105m, 125m, 148m und 166m; Referenzdokumente zur Befeuerung angepasst
19	10.08.2021	V162-5.6/6.0MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.2MW erweitert
20	20.01.2022	V150-5.6/6.0MW für 169m wurde 6.0MW zugefügt
21	25.02.2022	V162-7.2MW hinzugefügt, Referenzdokumente zur Befeuerung angepasst
22	28.04.2022	V172-7.2MW hinzugefügt
23	29.11.2022	Marginale Korrekturen an den Zeichnungen der folgenden Anlagen: - V136-4.0/4.2MW NH112 - V150-4.0/4.2MW NH145 - V150-5.6/6.0MW NH105 - V150-4.0/4.2/5.6/6.0MW NH125 - V162-5.6MW NH148 - V162-6.8/7.2MW NH169 V172-7.2MW NH199 hinzugefügt
24	14.08.2023	Update Referenzen, neue Versionen der Hardware
25	22.09.2023	V172-7.2MW HH114m hinzugefügt
26	16.05.2024	Korrektur V172-7.2MW HH114m

QMS 00091 VER 00

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Classification: Public

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Inhaltsverzeichnis

1. GESETZLICHE GRUNDLAGE FÜR KENNZEICHNUNGSANFORDERUNGEN 4
1.1. GELTUNGSBEREICH 4
1.2. ANFORDERUNGEN AN DIE TAGESKENNZEICHNUNG 4
1.3. BESTANDTEILE DER NACHTKENNZEICHNUNG 5
1.3.1. MASCHINENHAUSBEFEUERUNG 5
1.3.2. TURMBEFEUERUNG 6
1.3.3. ZUSATZEINRICHTUNGEN 6
1.3.4. NACHTKENNZEICHNUNG VON VESTAS WINDENERGIEANLAGEN 6
2. ANLAGENKENNZEICHNUNGEN – STANDARD NACH AVV 7
2.1. V112-3.3MW UND 3.45MW 7
2.1.1. 94M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) 7
2.1.2. 119M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE) 8
2.1.3. 140M NABENHÖHE (196M SPITZENHÖHE) 9
2.2. V117-3.3MW UND 3.45MW 10
2.2.1. 91,5M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) 10
2.2.2. 116,5M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE) 11
2.2.3. 141,5M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 12
2.3. V126-3.3MW, 3.45MW UND 3.6MW 13
2.3.1. 87M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) 13
2.3.2. 117M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) 14
2.3.3. 137M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 15
2.3.4. 149M NABENHÖHE (212M SPITZENHÖHE) 16
2.3.5. 166M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE) 17
2.4. V136-3.45 / 3.6 / 4.0 / 4.2MW 18
2.4.1. 82M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE) 18
2.4.2. 112M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) 19
2.4.3. 132M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 20
2.4.4. 149M NABENHÖHE (217M SPITZENHÖHE) 21
2.4.5. 166M NABENHÖHE (234M SPITZENHÖHE) 22
2.5. V150-4.0 / 4.2MW -5.6 / 6.0MW 23
2.5.1. 105M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE) 23
2.5.2. 125M NABENHÖHE* (200M SPITZENHÖHE) 24
2.5.3. 145M NABENHÖHE (220M SPITZENHÖHE) 25
2.5.4. 148M NABENHÖHE (223M SPITZENHÖHE) 26
2.5.5. 166/169M NABENHÖHE (241/244M SPITZENHÖHE) 27
2.6. V162-5.6 / 6.0 / 6.2MW 28
2.6.1. 119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 28
2.6.2. 148M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE) 29

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

PUBLIC

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.6.3. 166M/169M NABENHÖHE (247/250M SPITZENHÖHE) 30
2.7. V162-7.2MW 31
2.7.1. 119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 31
2.7.2. 169M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE) 32
2.8. V172-7.2MW 33
2.8.1. 114M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE) 33
2.8.2. 164M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE) 34
2.8.3. 175M NABENHÖHE (261M SPITZENHÖHE) 35
2.8.4. 199M NABENHÖHE (285M SPITZENHÖHE) 36
3. VERWEISE 37

1. Gesetzliche Grundlage für Kennzeichnungsanforderungen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (im Folgenden „die AVV“) [1] regelt die Anforderungen der Hinderniskennzeichnung an in Deutschland errichteten Windenergieanlagen. Das vorliegende Dokument erläutert die zur Erfüllung der Anforderungen der AVV in der aktuellen, im Staatsanzeiger im April 2020 veröffentlichten Fassung erforderliche Standardkonfiguration der von Vestas gelieferten Windenergieanlagen. Im Zuge des Antragsverfahrens für eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung kann die örtliche Luftfahrtbehörde nach eigenem Ermessen den Wunsch nach zusätzlichen Kennzeichnungen äußern, um dadurch die Luftverkehrssicherheit in der Region verantwortlich zu gewährleisten. Sie kann bei Errichtung an Standorten mit geringem Gefährdungspotenzial auch einer eingeschränkten Kennzeichnung aus ästhetischen Gründen zustimmen (z.B. Blockbefeuerung). In Einzelfällen können also von Vestas Abweichungen von den hier gezeigten Standardkennzeichnungen gefordert werden.

1.1. Geltungsbereich

Die AVV beschreibt in ihrer aktuellen Fassung die erforderliche Kennzeichnung von Bauwerken innerhalb von Flugplatzbereichen, von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 150 m in dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen sowie von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 100 m in weniger dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen. In der Regel fallen Windenergieanlagen nur in die letzte Kategorie. Daher sind die in diesem Dokument beschriebenen Kennzeichnungen so konfiguriert, dass sie den Anforderungen an diese Kategorie entsprechen. Sofern keine abweichenden Einzelfallregelungen vorliegen, sind alle Windenergieanlagen innerhalb eines Windparks mit diesen Kennzeichnungen zu liefern. Das vorliegende Dokument bezieht sich auf Onshore-Anlagen. Für Windparks im Küstenvorfeld können daher zusätzliche Vorschriften gelten.

1.2. Anforderungen an die Tageskennzeichnung

Die für Windenergieanlagen geltenden Tageskennzeichnungen werden in den Kapiteln 2 und 4 der AVV behandelt. Als Hauptanforderung gilt die Sichtbarkeit der Windenergieanlage aus der Luft durch einen rot/weißen Anstrich. Bei Kennzeichnung durch weiß-rote Streifen sind die folgenden Kombinationen zulässig: vgl. AVV Teil 2 – Technische Spezifikationen Punkt 4 sowie Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 2 – Tageskennzeichnung Punkt 14.

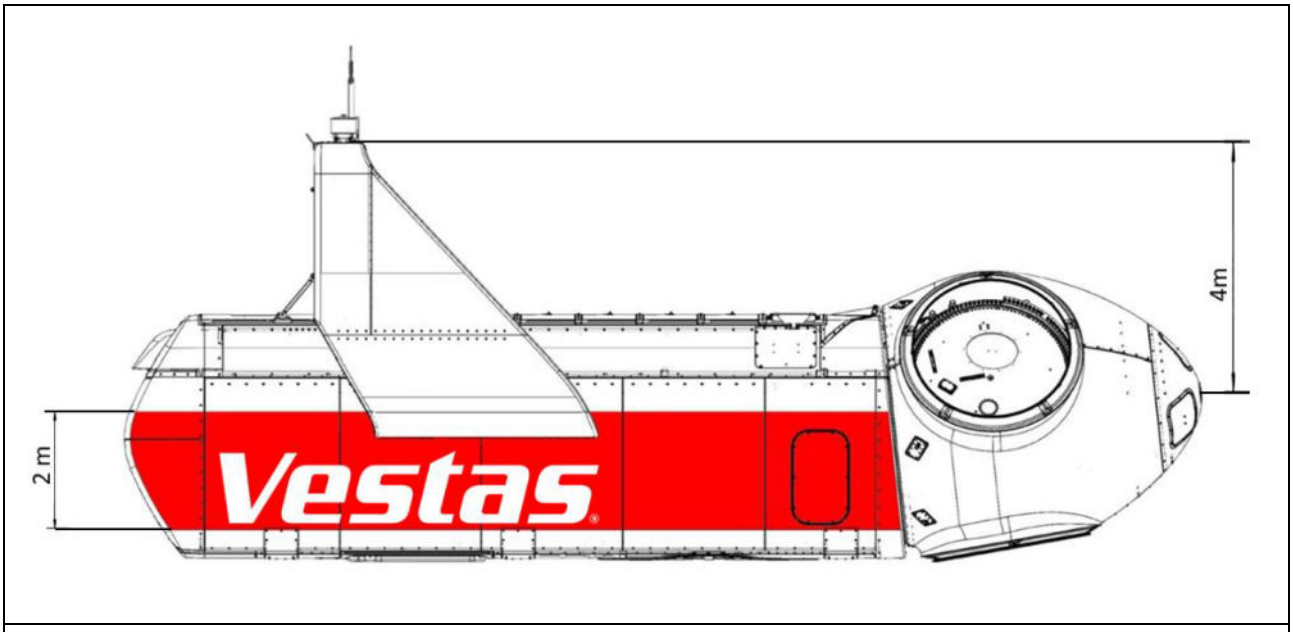
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Classification: Public
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

Stahltürme, Maschinenhäuser und Rotorblätter von Vestas Windenergieanlagen sind mit RAL 7035 angestrichen. Betonsegmente bei Hybridtürmen werden in der Standardkonfiguration ohne Anstrich in Beton-Grau ausgeliefert, der Farbton von Beton ähnelt mit dem Farbton RAL 7035, weshalb ein zusätzlicher Anstrich nicht notwendig ist. Optional kann ein Anstrich in RAL 7035 angeboten werden. Daher werden die roten Streifen am Turm, am Maschinenhaus sowie auf den Rotorblättern in RAL 3020 ausgeführt. Dies sind die im vorliegenden Dokument dargestellten Konfigurationen. Die folgende Abbildung zeigt die Maschinenhaus-Kennzeichnung. Wie in der AVV angefordert, läuft der rote Streifen mit einer Höhe von mindestens 2m um das Maschinenhaus herum. Grafische Elemente beanspruchen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite.



Beispiel des Streifens in RAL 3020 auf einem Maschinenhaus. Die Maschinenhäuser sowie CoolerTop Einheiten von anderen MK-Versionen können im Form Abweichen, jedoch gilt das Konzept des kontinuierlichen, mindestens 2m hohen roten Streifens sowie des Vestas Logos für alle Varianten.

1.3. Bestandteile der Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen bis zu einer Gesamthöhe von 315m ist gemäß Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 3 Nachtkennzeichnung der AVV auszuführen. Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen ist durch das spezielle deutsche „Feuer W, rot“ oder „Feuer W, rot ES“ zu erfolgen. Nach Ziffer 16.4 ist zusätzlich eine Infrarotkennzeichnung gemäß Anhang 3 der AVV auf dem Maschinenhausdach vorzusehen.

1.3.1. Maschinenhausbefeuerung

Die Lampen müssen paarweise auf dem Dach des Maschinenhauses angebracht werden, um zu gewährleisten, dass jederzeit mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist. Die Bauwerksspitze darf bis einschließlich 315m betragen. Die Blinkfolge wird in der AVV festgelegt.

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

1.3.2. Turmbefeuerung

Gemäß AVV müssen Windenergieanlagen mit einer maximalen Spitzenhöhe von mehr als 150 m mit einer zusätzlichen Hindernisbefeuerungsebenen am Turm ausgestattet werden, wobei aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein müssen. Diese ist auf halber Höhe zwischen Gondelbefeuerung und Geländeoberkante anzubringen und darf technisch bedingt davon abweichen.

1.3.3. Zusatzeinrichtungen

Eine bestimmte Reduzierung der Lichtstärken der Befeuerung (Gefahrenfeuer und Feuer W, rot) abhängig von den Messungen eines zertifizierten Sichtweitenmessgerätes ist zulässig.

Einem Ausfall der Hindernisbefeuerung ist durch Installation einer Notstromversorgung mit ausreichender Kapazität zur Überbrückung der Stromversorgung von mind. 16h vorzubeugen. Die Aktivierung der Notstromversorgung darf nicht später als 2 Minuten nach dem Stromausfall erfolgen. Fehler in diesem Ablauf, die einen Ausfall der Befeuerung verursachen, müssen eine entsprechende Meldung an den Anlagenbetreiber auslösen, sodass dieser die NOTAM-Zentrale unverzüglich telefonisch benachrichtigen kann. Ist eine Behebung innerhalb von zwei Wochen nicht möglich, so ist die NOTAM-Zentrale nach zwei Wochen erneut zu informieren.

1.3.4. Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen

Vestas Windenergieanlagen werden in Deutschland standardmäßig mit zwei blinkenden Feuern W, rot, in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung auf dem CoolerTop (ca. 4 m über der Nabenhöhe) geliefert. Die allgemeine Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [2]. Eine Tageskennzeichnung mittels Weißblitz ist nicht vorgesehen.

Eine zusätzliche Befeuerung des Turms mit einer Reihe von vier Hindernisfeuern, die um den Turmumfang in rechten Winkeln zueinander angeordnet sind, ist gemäß den folgenden Zeichnungen installiert. Technisch bedingt kann zu marginalen Abweichungen der Höhe der Turmbefeuerungsebene kommen. Die Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [3].

Optional ist auf Wunsch ein Sichtweitenmessgerät gemäß Spezifikation in [4] und/oder eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gemäß Spezifikation in [5] von Vestas erhältlich, um den Störeinfluss der Befeuerung zu reduzieren bzw. um der Forderung der AVV nach einer Notversorgung der Befeuerung während eines Netzausfalls nachzukommen.

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

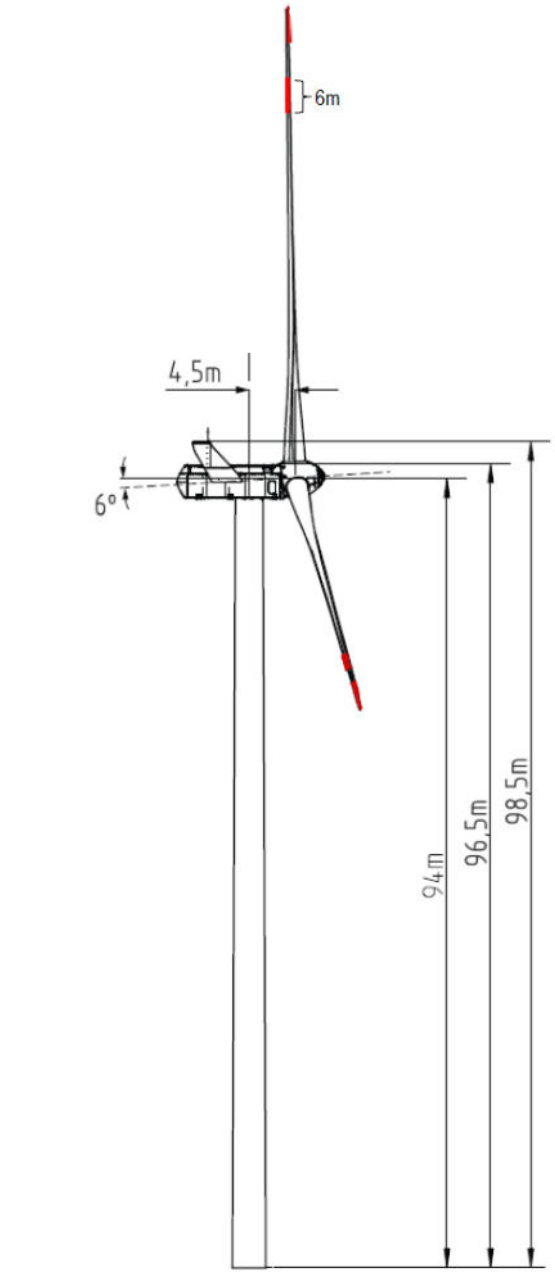
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2. Anlagenkennzeichnungen – Standard nach AVV

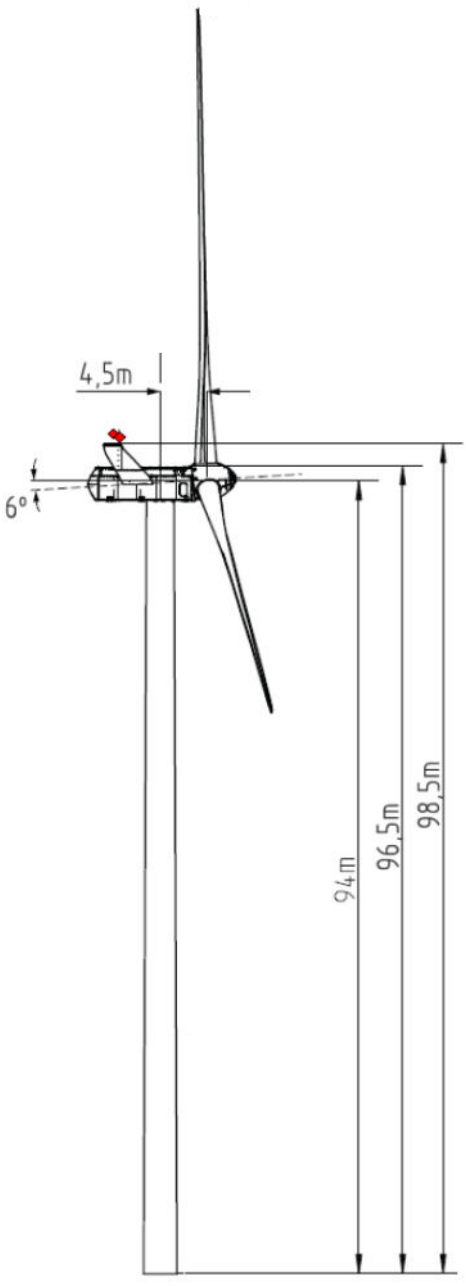
Die Grafiken auf den folgenden Seiten zeigen die standardmäßig konfigurierten Tages- und Nachtkennzeichnungen an Vestas-Produkten aus dem aktuellen deutschen Lieferprogramm.

2.1. V112-3.3MW und 3.45MW

2.1.1. 94m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 94 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 94 m Nabenhöhe

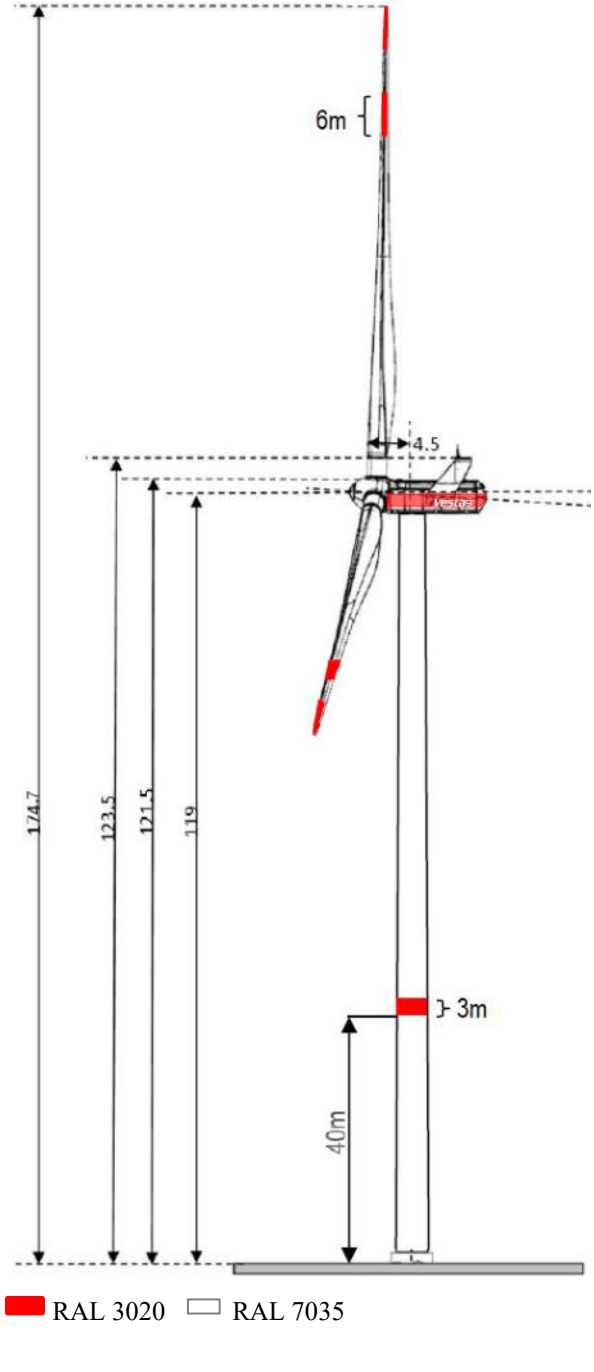
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

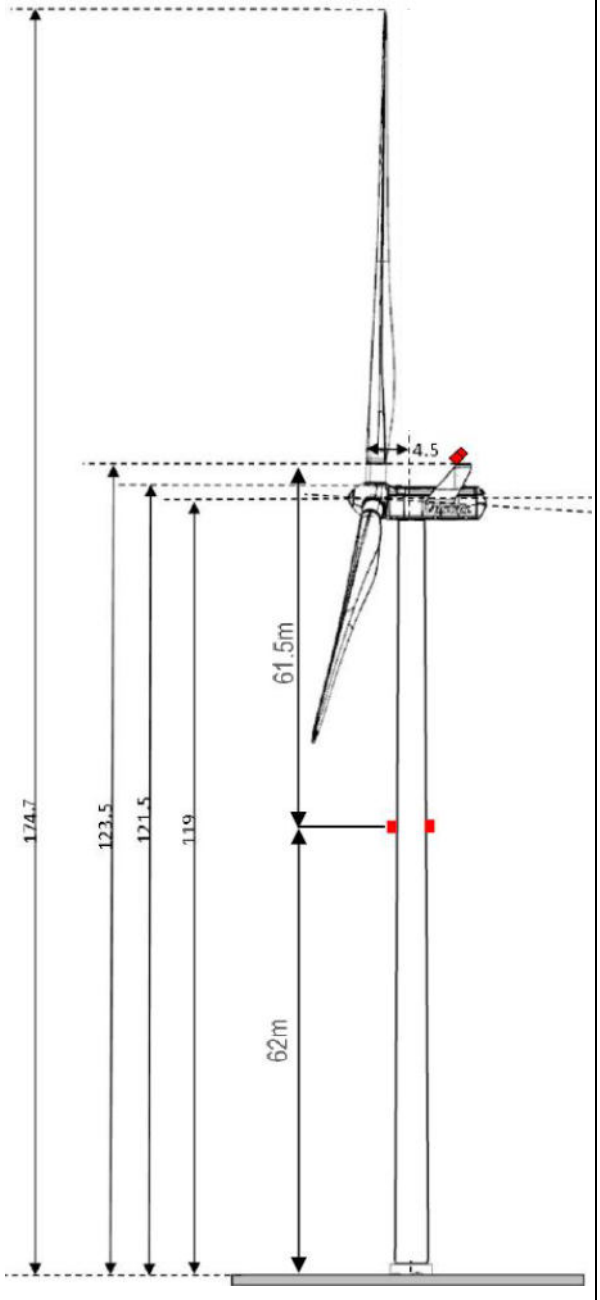
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.1.2. 119m Nabenhöhe (175m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 119 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 119 m Nabenhöhe

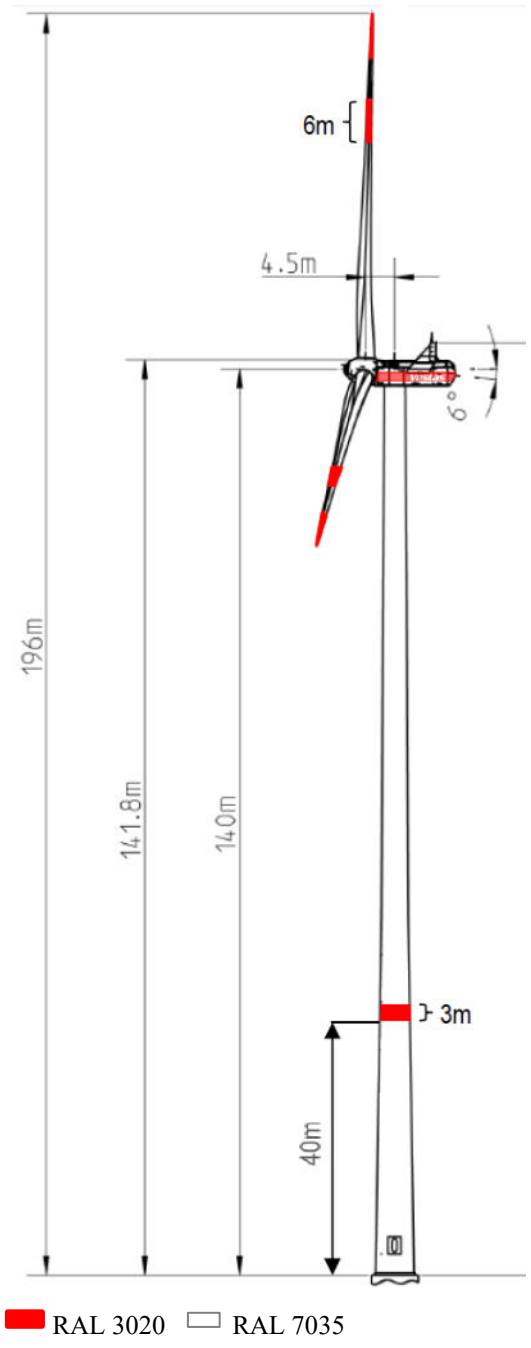
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

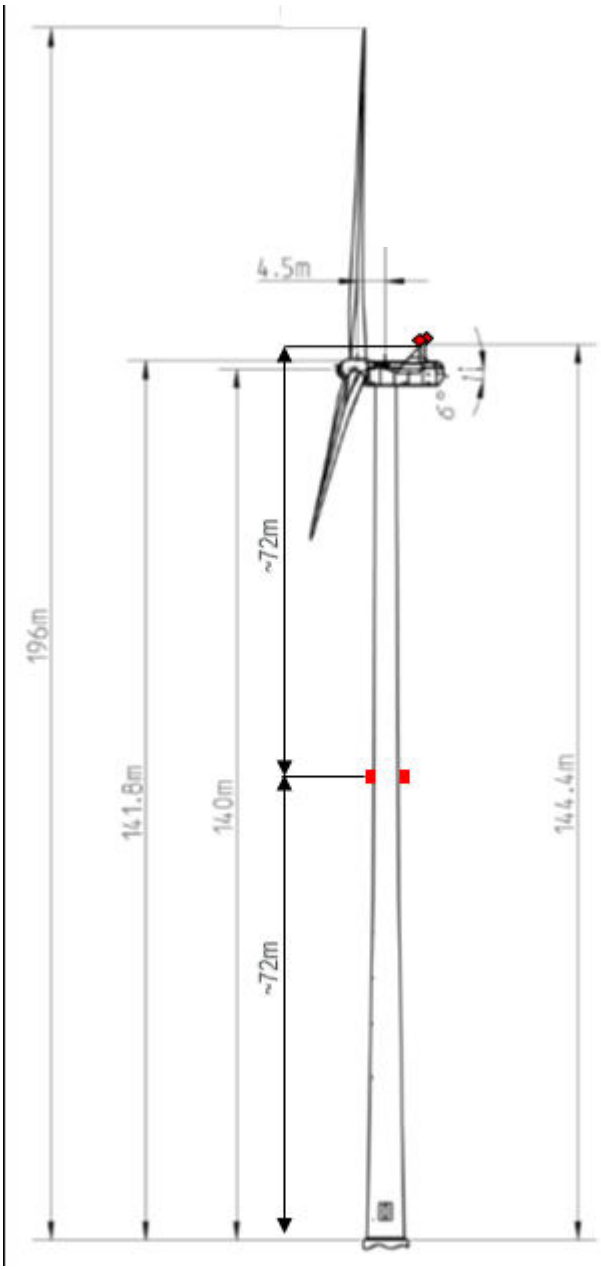
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.1.3. 140m Nabenhöhe (196m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 140 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V112-3.0MW, 3.3MW und 3.45MW mit 140 m Nabenhöhe

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

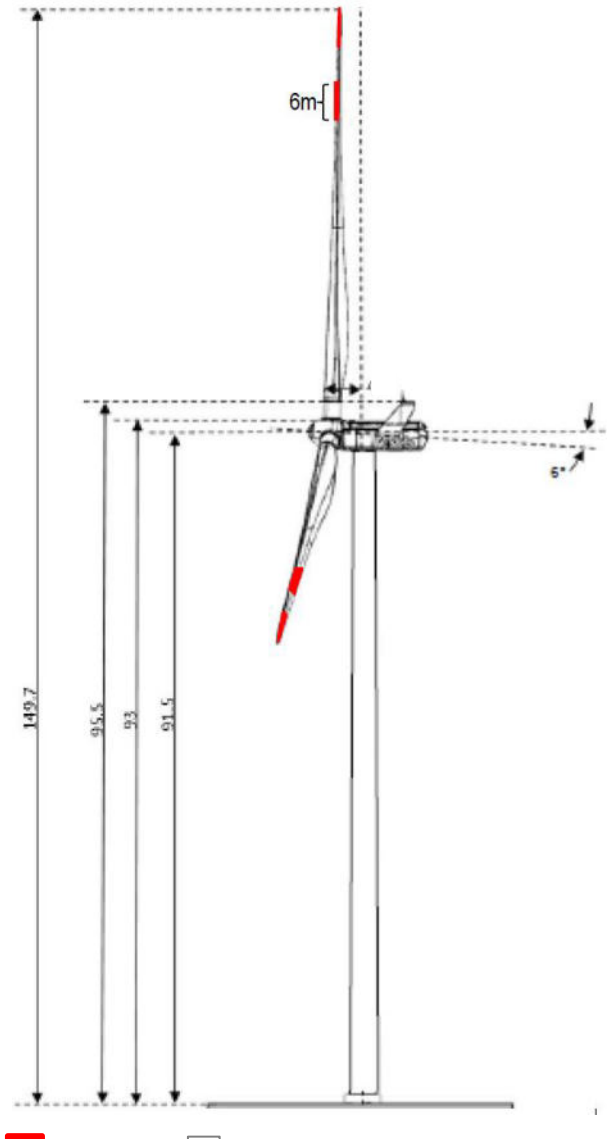
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

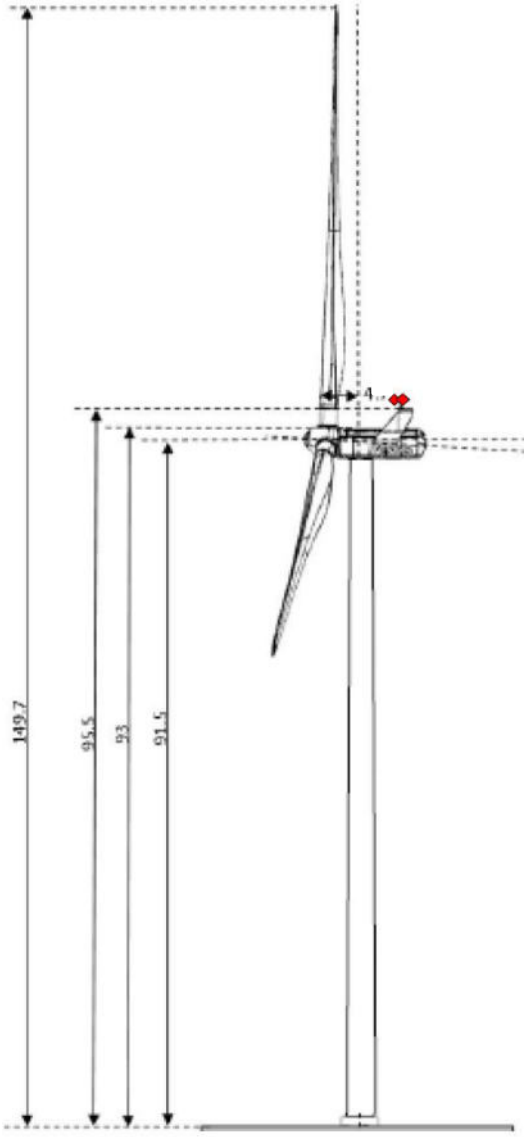
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.2. V117-3.3MW und 3.45MW

2.2.1. 91,5m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 91,5 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 91,5 m Nabenhöhe

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

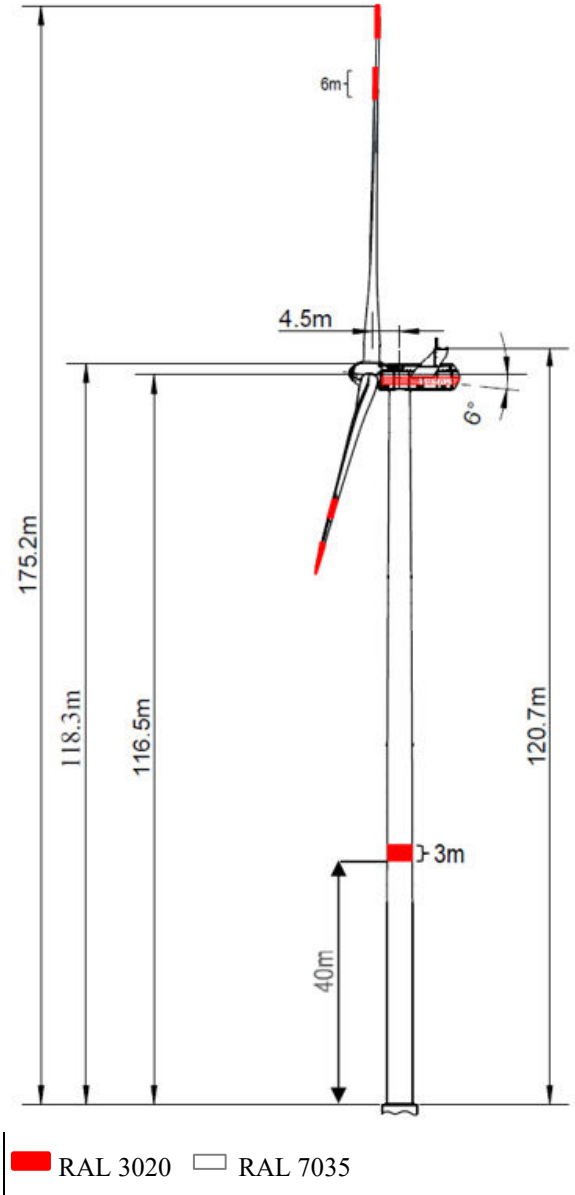
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

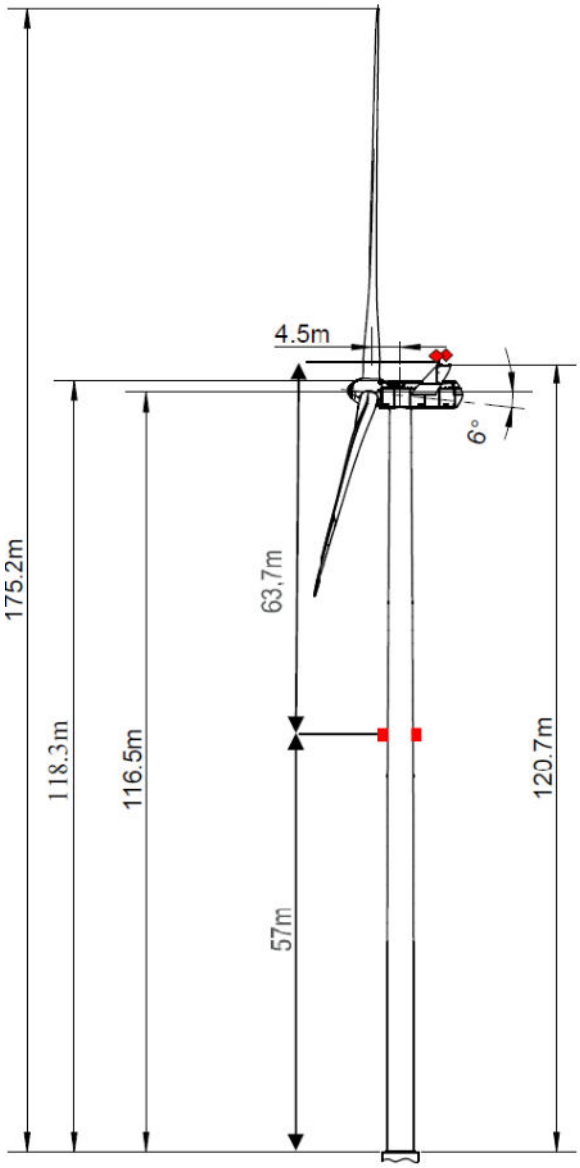
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.2.2. 116,5m Nabenhöhe (175m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 116,5 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 116,5 m Nabenhöhe

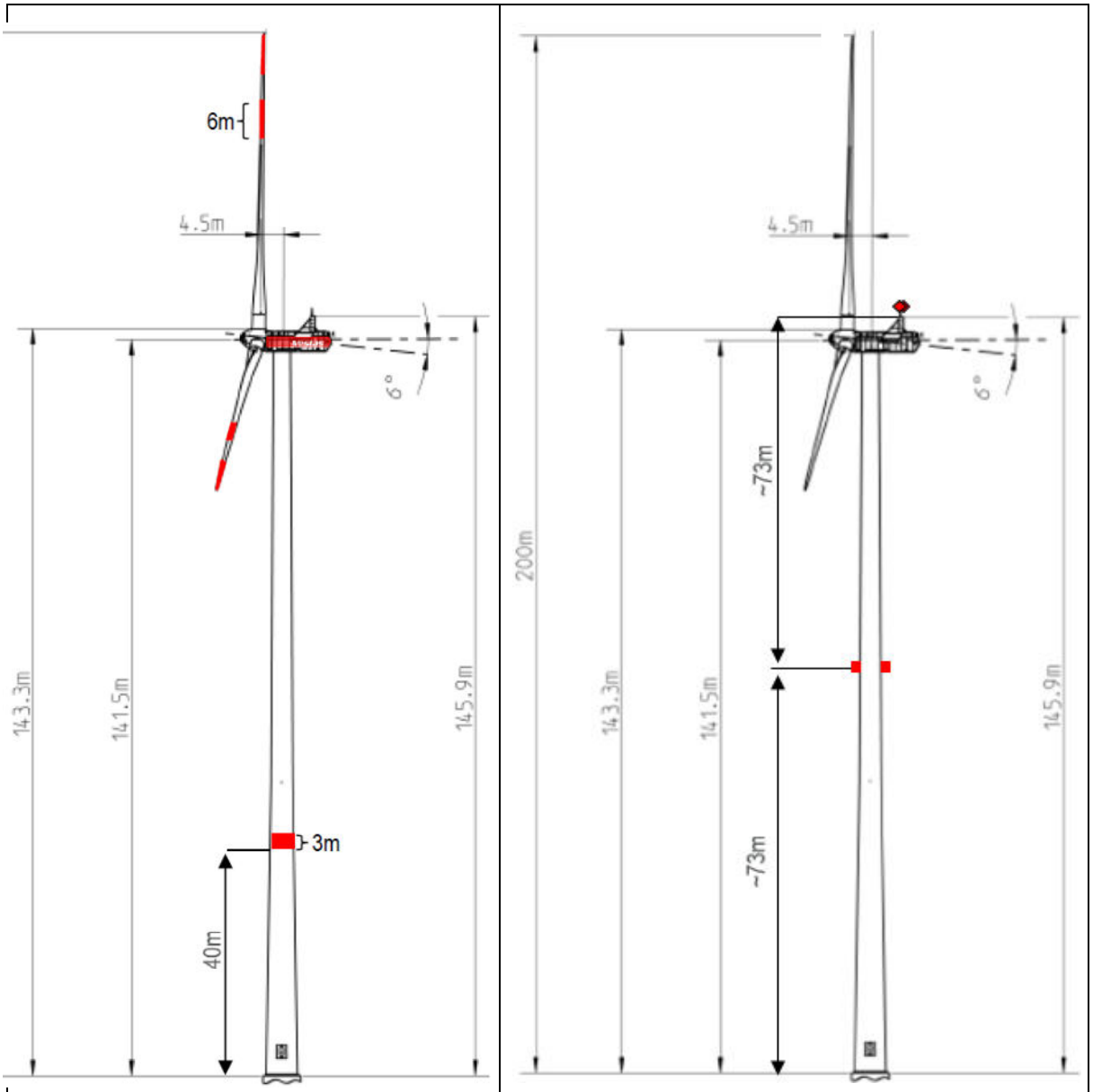
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.2.3. 141,5m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 141,5 m Nabenhöhe	Nachtkennzeichnung der V117-3.3 / 3.45 MW mit 141,5 m Nabenhöhe

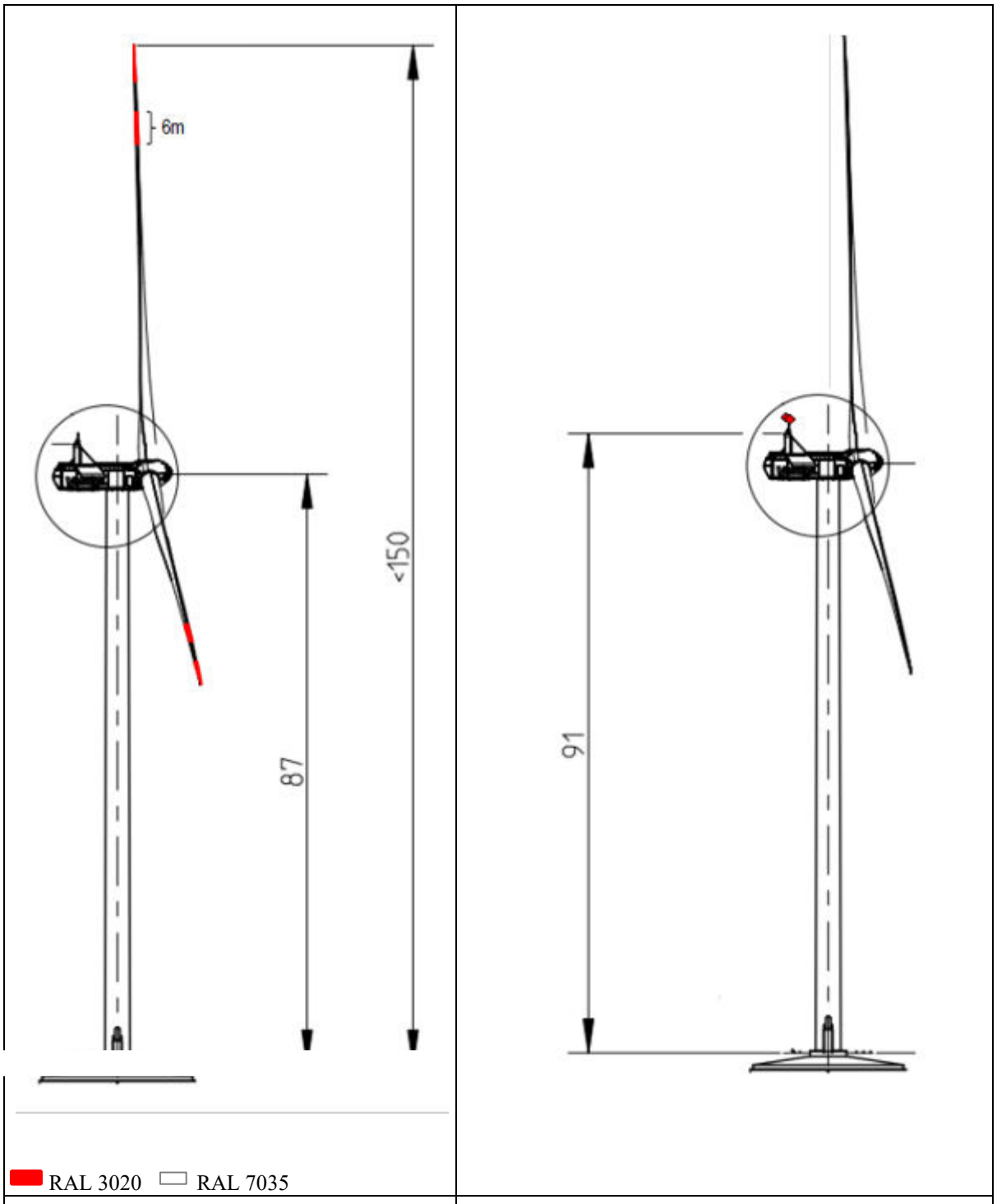
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.3. V126-3.3MW, 3.45MW und 3.6MW

2.3.1. 87m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V126-3.45 / 3.6 MW mit 87m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V126-3.3/3.45 (MK3A) verfügbar.	Nachtkennzeichnung der V126-3.45 / 3.6 MW mit 87m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V126-3.3/3.45 (MK3A) verfügbar.

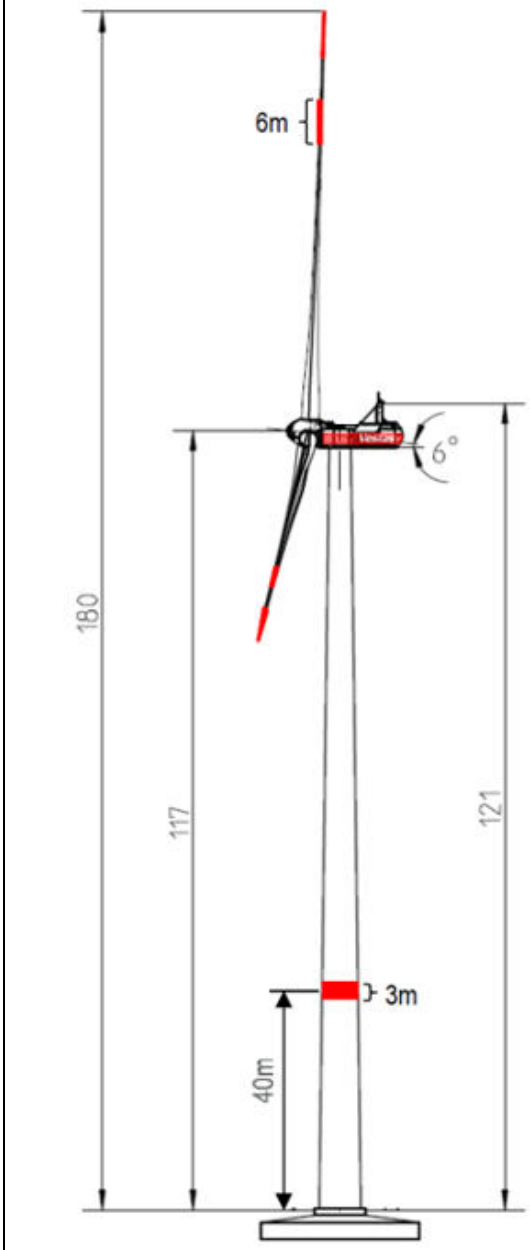
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

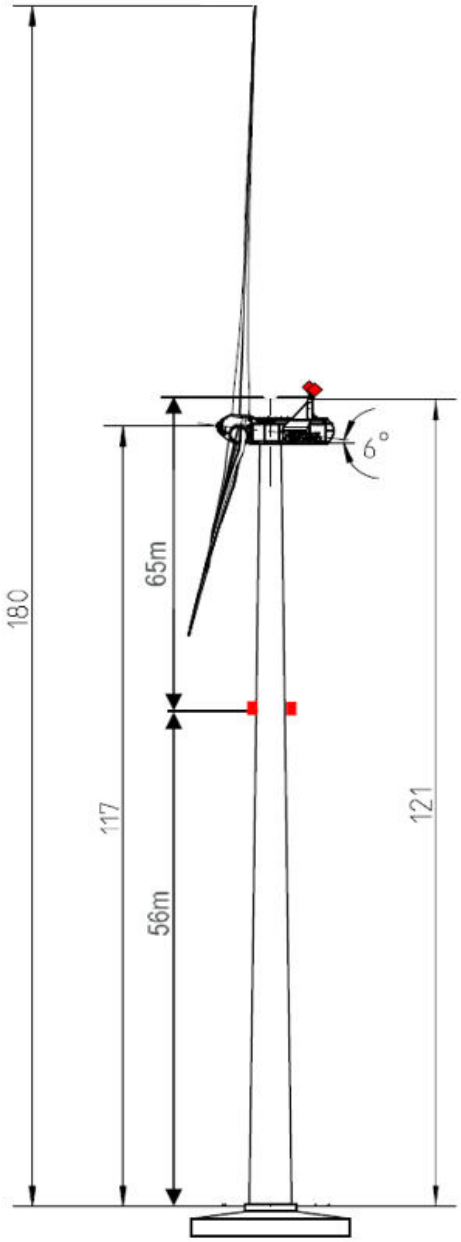
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.3.2. 117m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 117 m Nabenhöhe.



Nachtkennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 117 m Nabenhöhe

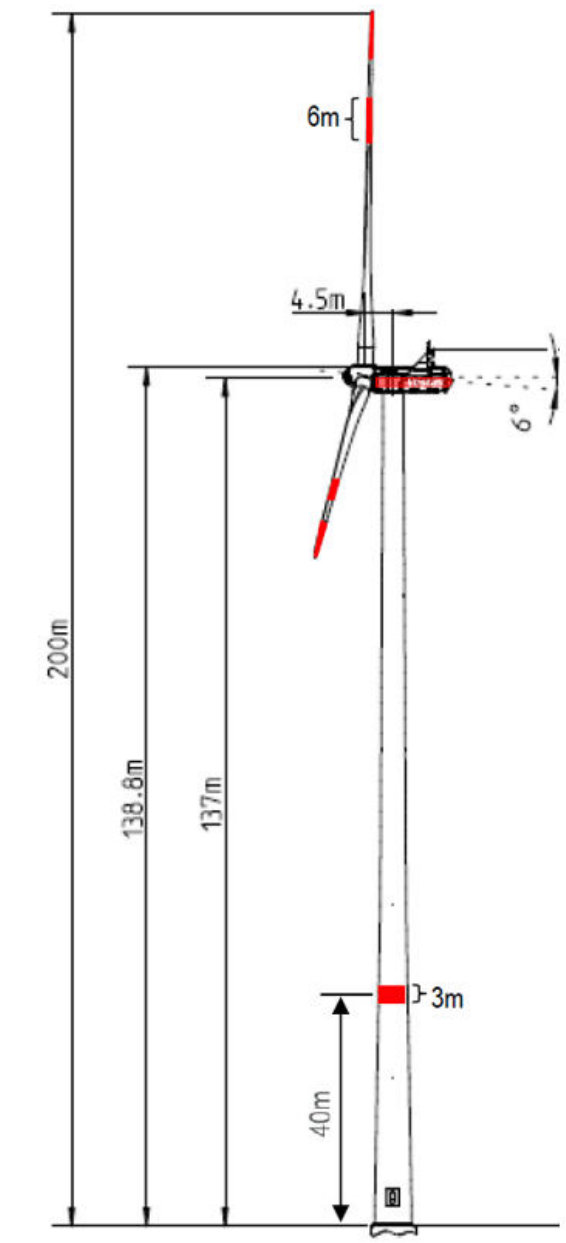
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

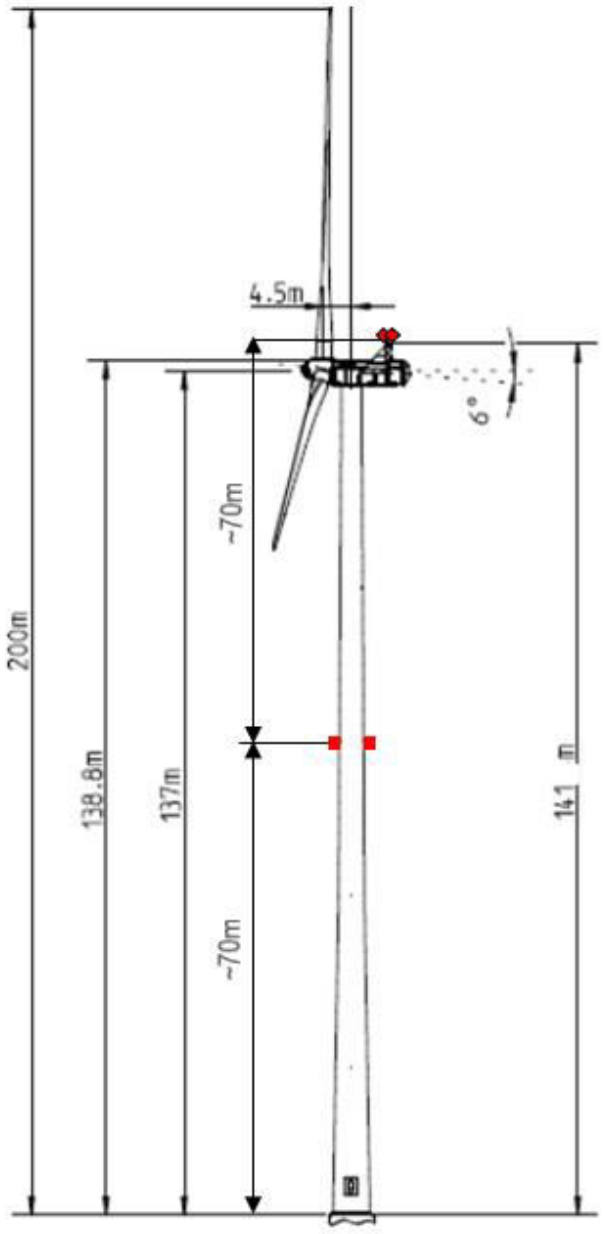
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.3.3. 137m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



RAL 3020 RAL 7035

Tageskennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 137 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 137 m Nabenhöhe

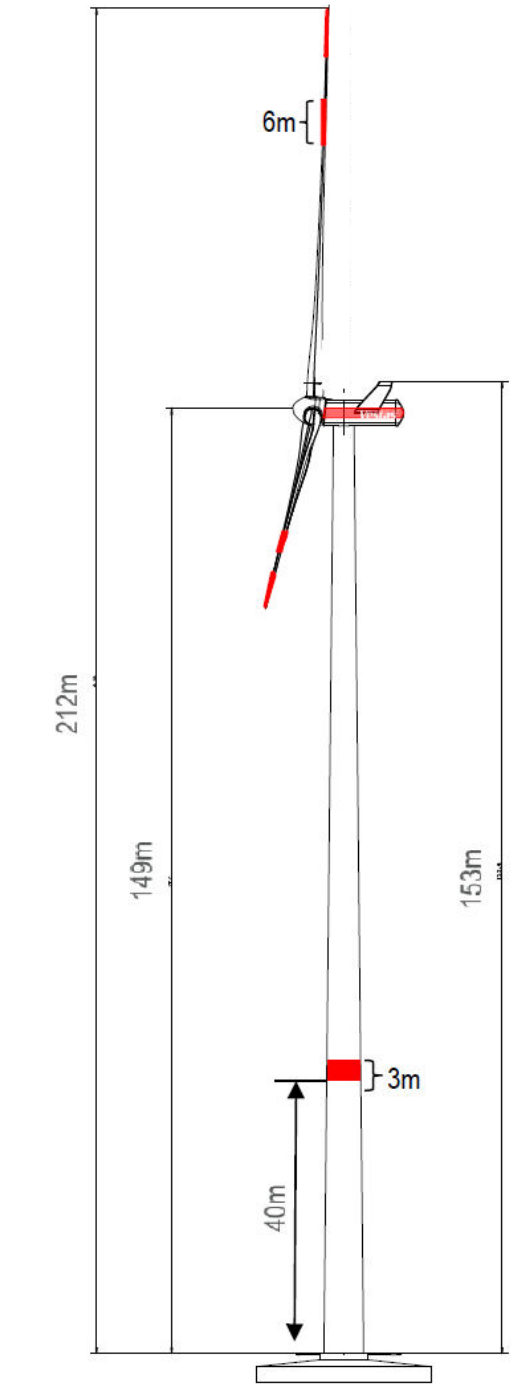
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

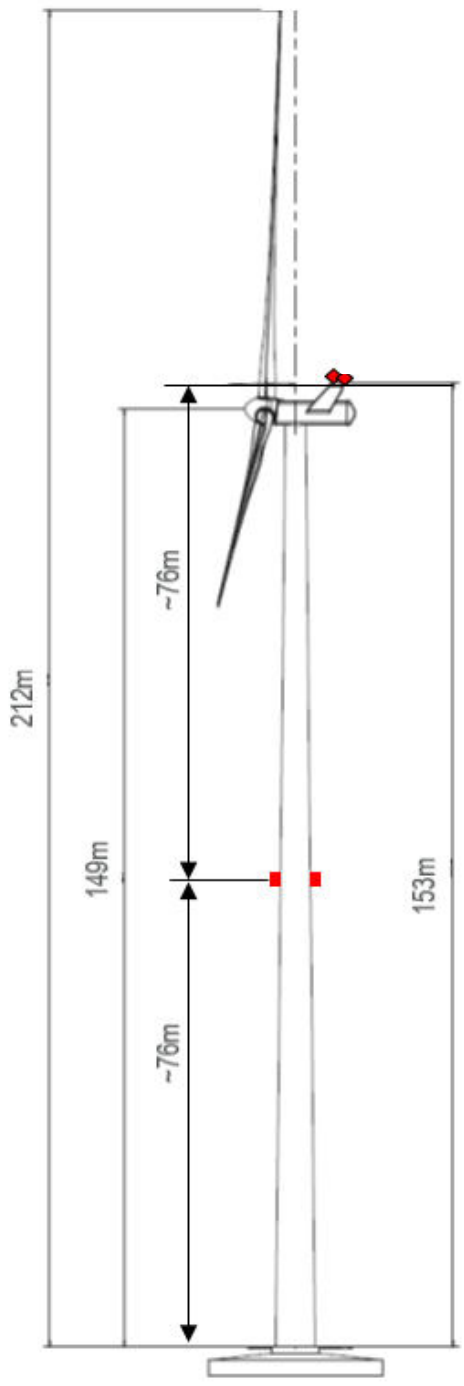
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.3.4. 149m Nabenhöhe (212m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 149 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V126-3.3 / 3.45MW mit 149 m Nabenhöhe

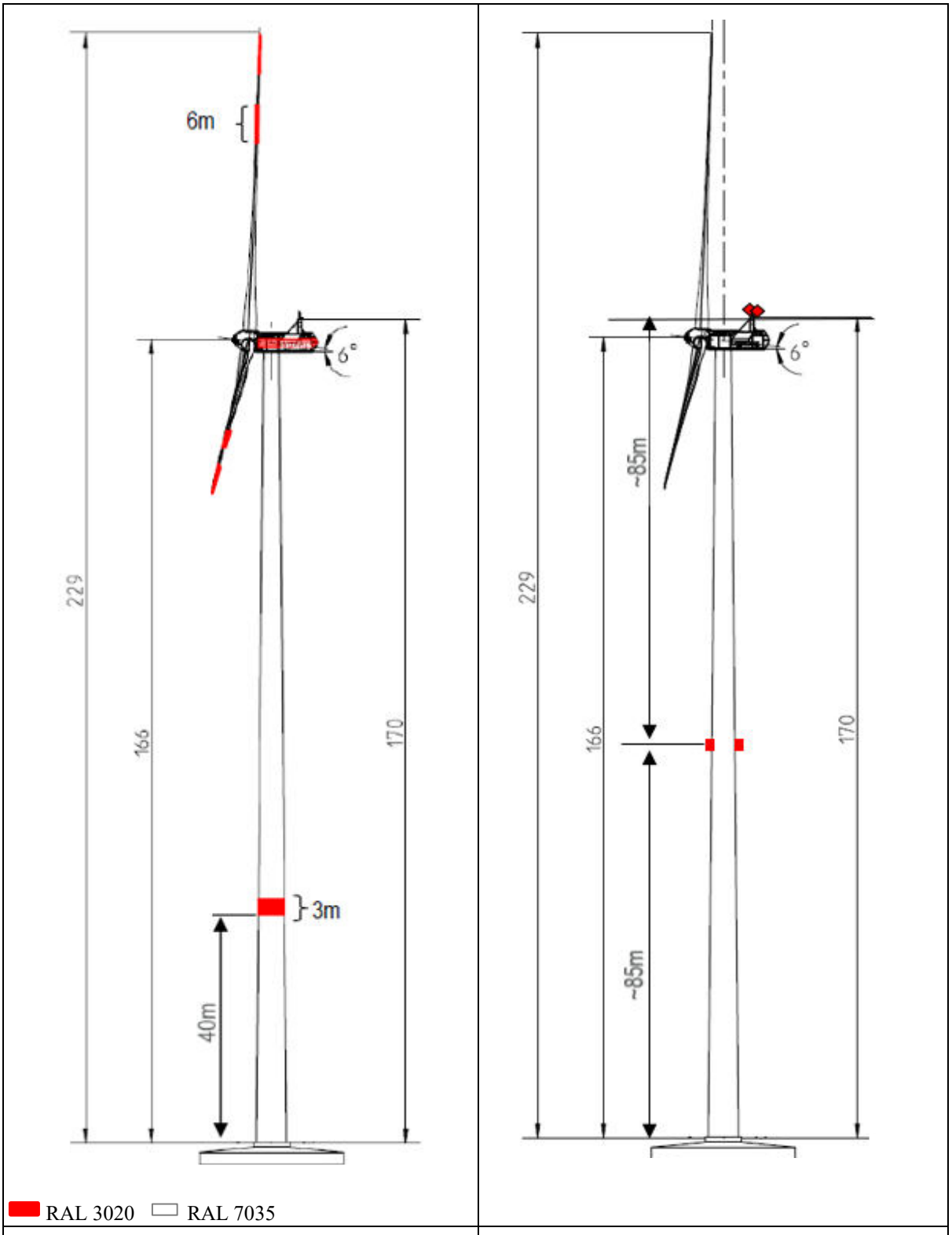
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.3.5. 166m Nabenhöhe (229m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V126-3.3 / 3.45 MW mit 166 m Nabenhöhe	Nachtkennzeichnung der V126-3.3 / 3.45MW mit 166 m Nabenhöhe

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

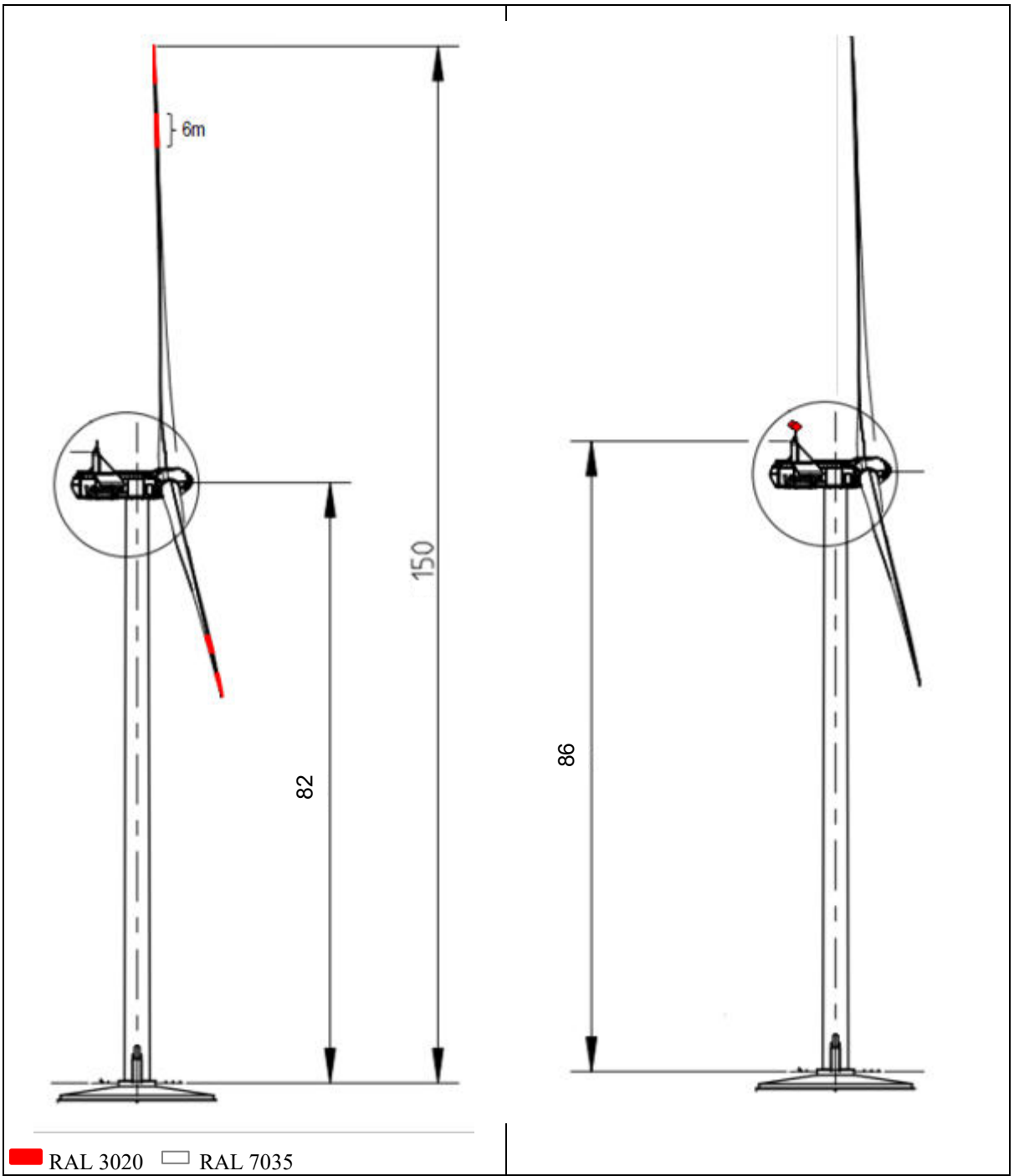
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.4. V136-3.45 / 3.6 / 4.0 / 4.2MW

2.4.1. 82m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V136-4.0/4.2 MW mit 82m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-3.3/3.45 (MK3B) verfügbar.	Nachtkennzeichnung der V136-4.0/4.2 MW mit 82m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-3.3/3.45 (MK3B) verfügbar.

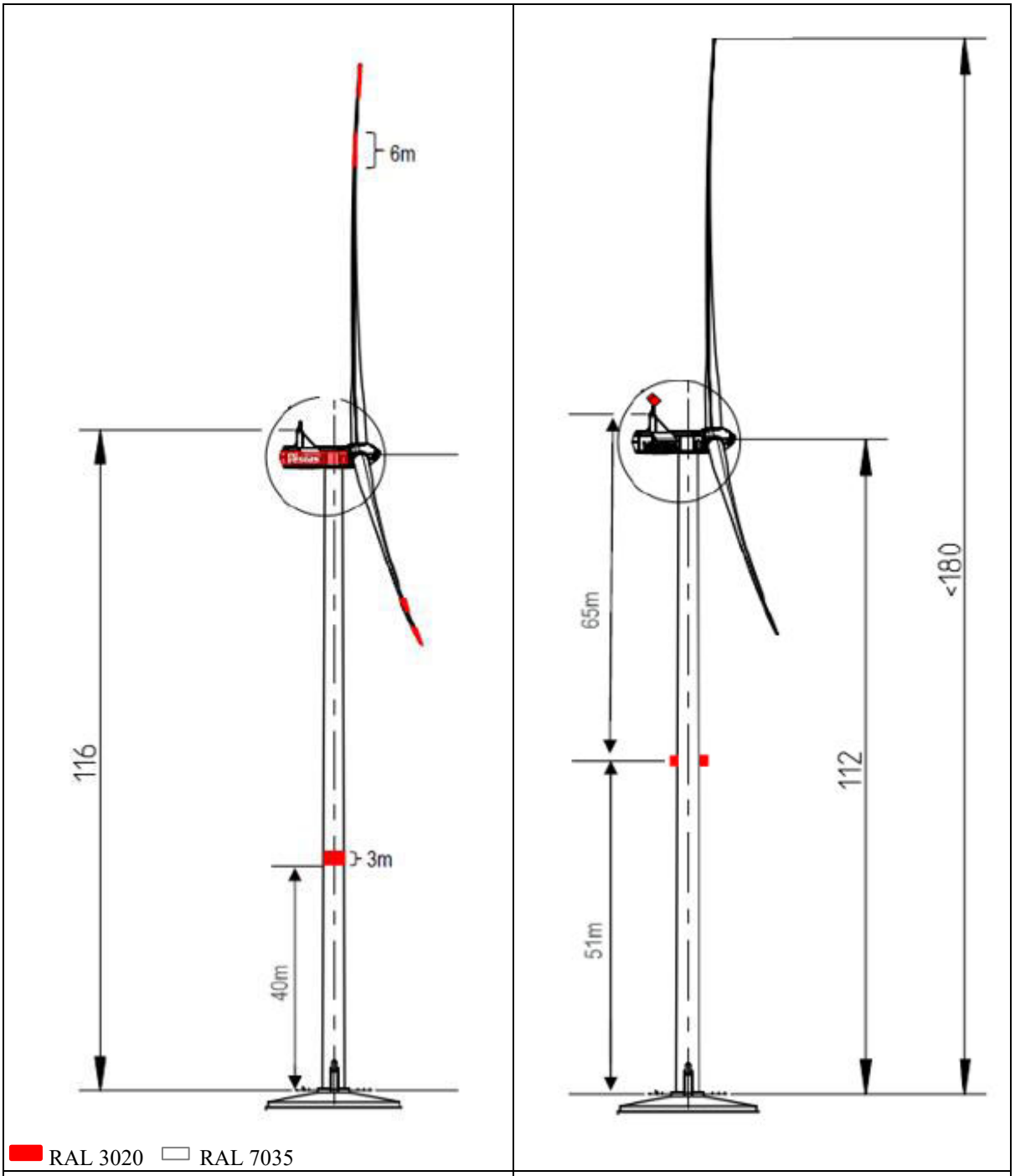
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.4.2. 112m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V136-4.0/4.2 MW mit 112m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-3.3/3.45 (MK3B) verfügbar.	Nachtkennzeichnung der V136-4.0/4.2 MW mit 112m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-3.3/3.45 (MK3B) verfügbar.

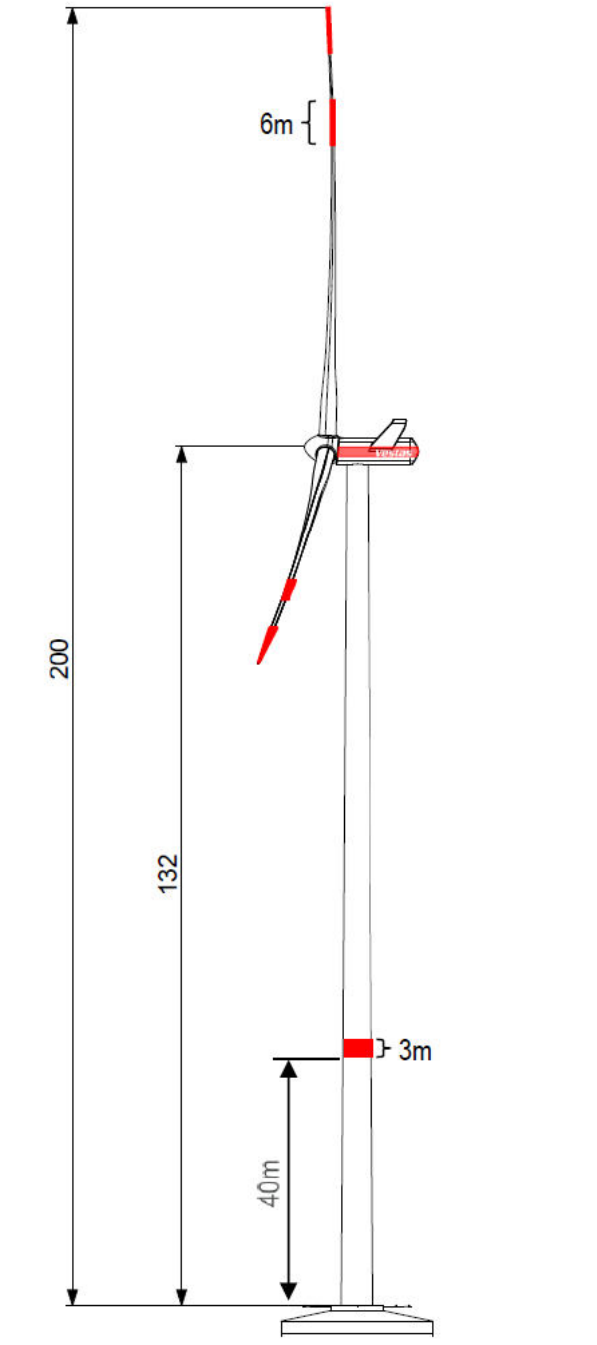
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

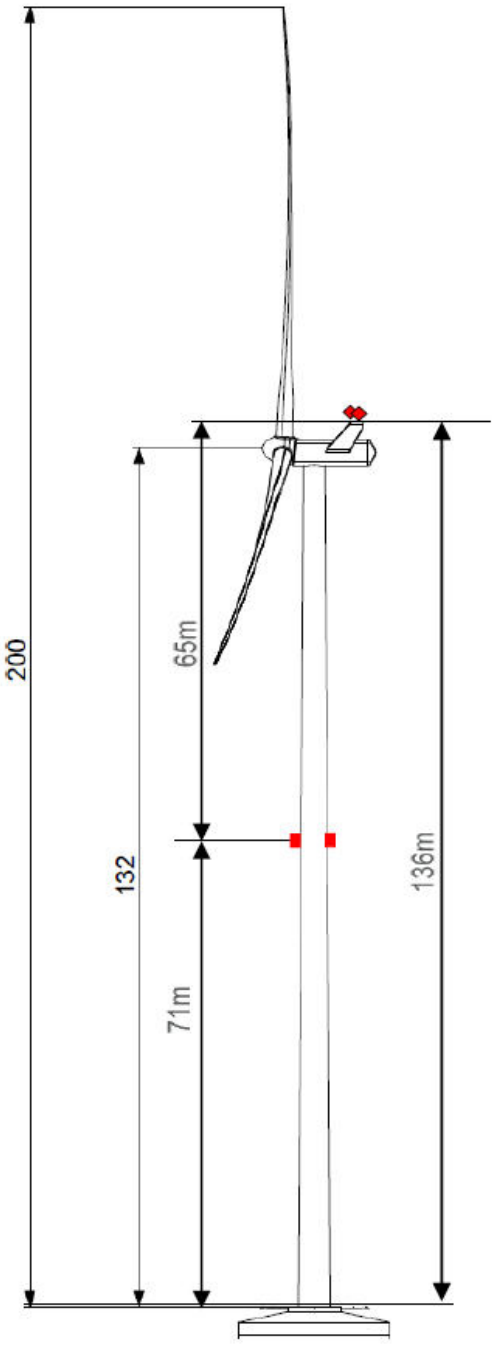
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.4.3. 132m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V136-3.45/3.60 MW mit 132 m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-4.0/4.2 (MK3E) verfügbar.



Nachtkennzeichnung der V136-3.45/3.60 MW mit 132 m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V136-4.0/4.2 (MK3E) verfügbar.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

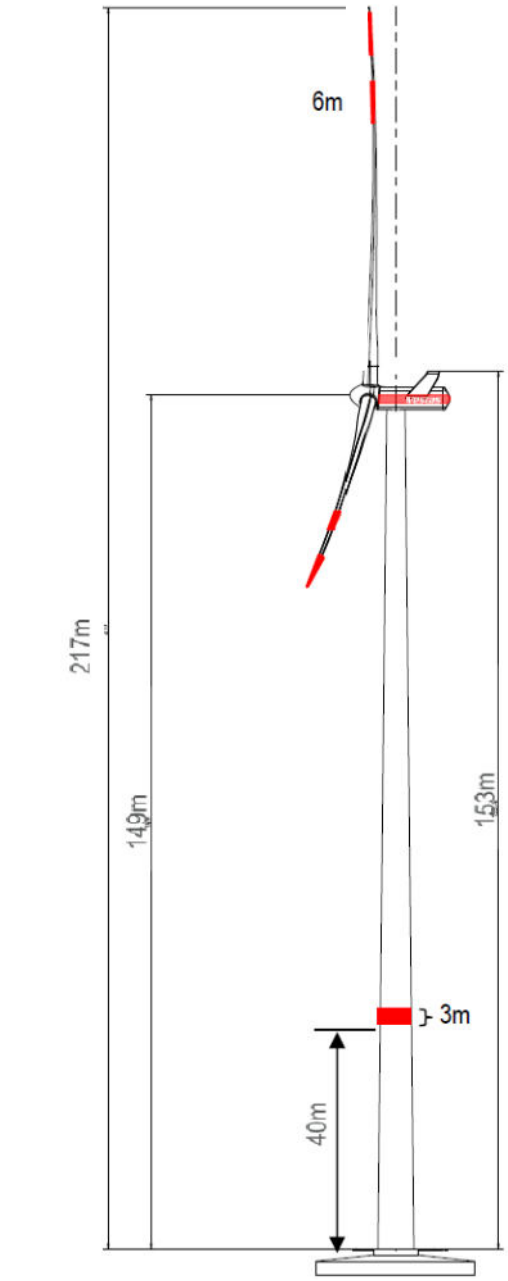
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

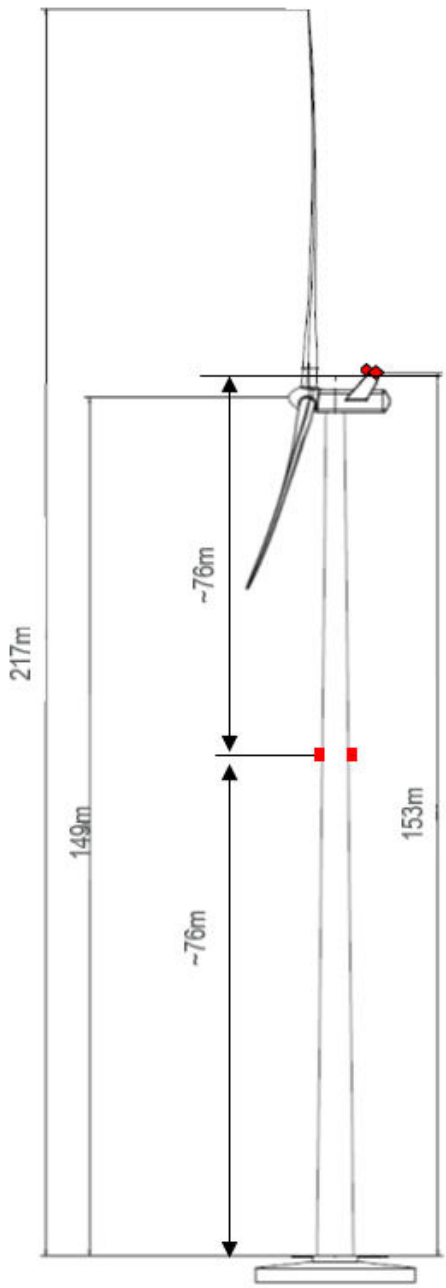
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.4.4. 149m Nabenhöhe (217m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V136-3.45/3.6/4.0/4.2 MW mit 149 m Nabenhöhe



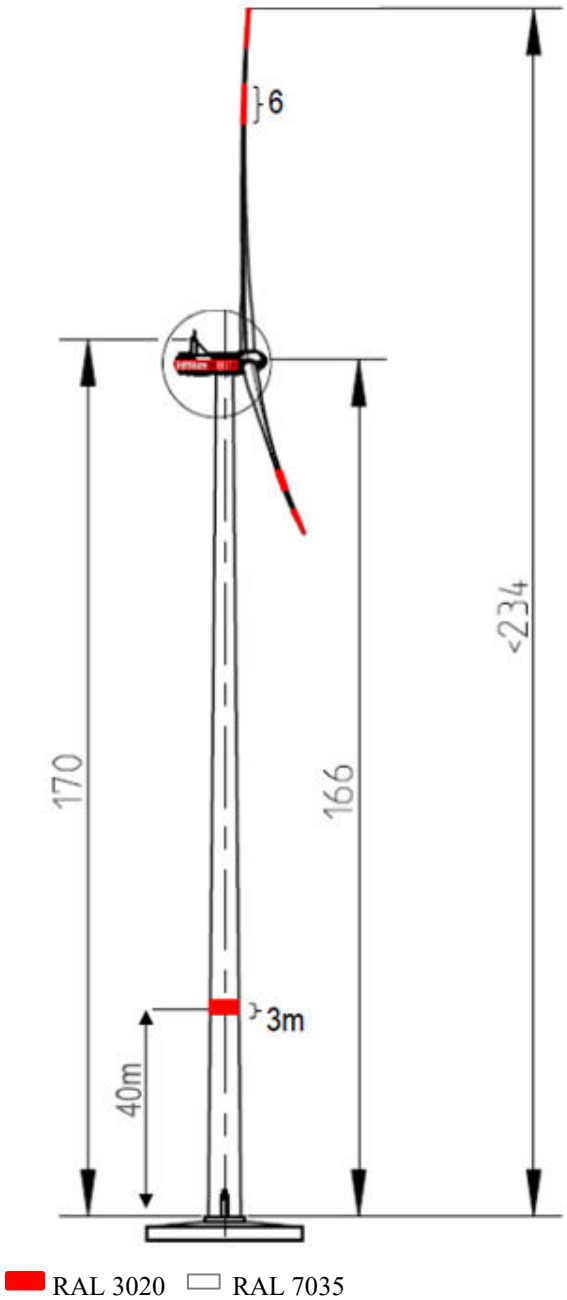
Nachtkennzeichnung der V136-3.45/3.6/4.0/4.2 MW mit 149 m Nabenhöhe

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

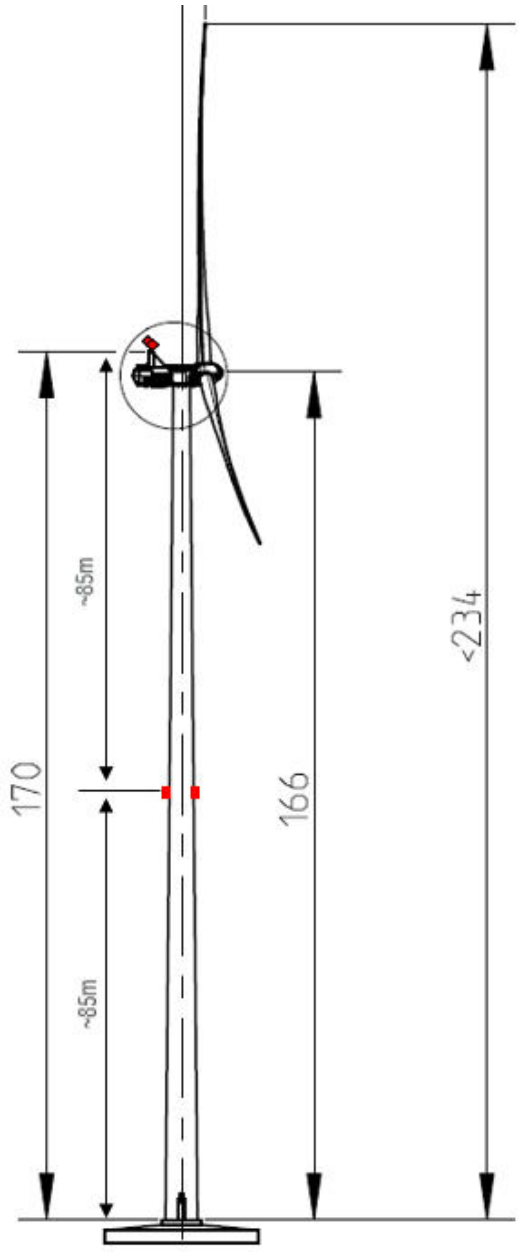
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.4.5. 166m Nabenhöhe (234m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V136-3.45/3.60/4.0/4.2 MW mit 166 m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V136-3.45/3.60/4.0/4.2 MW mit 166 m Nabenhöhe

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

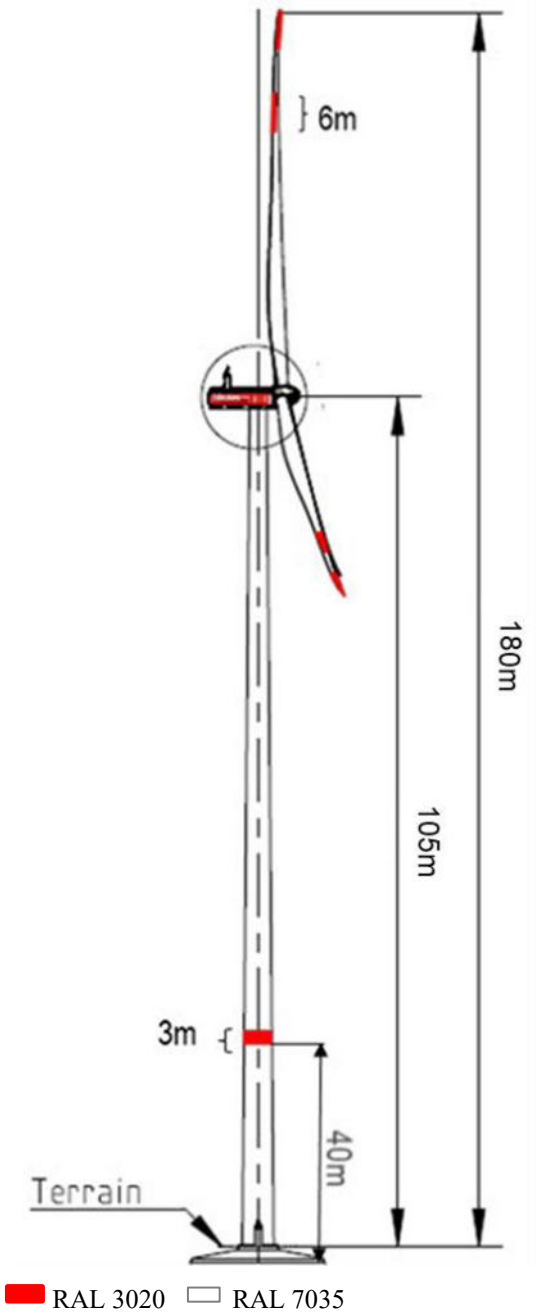
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

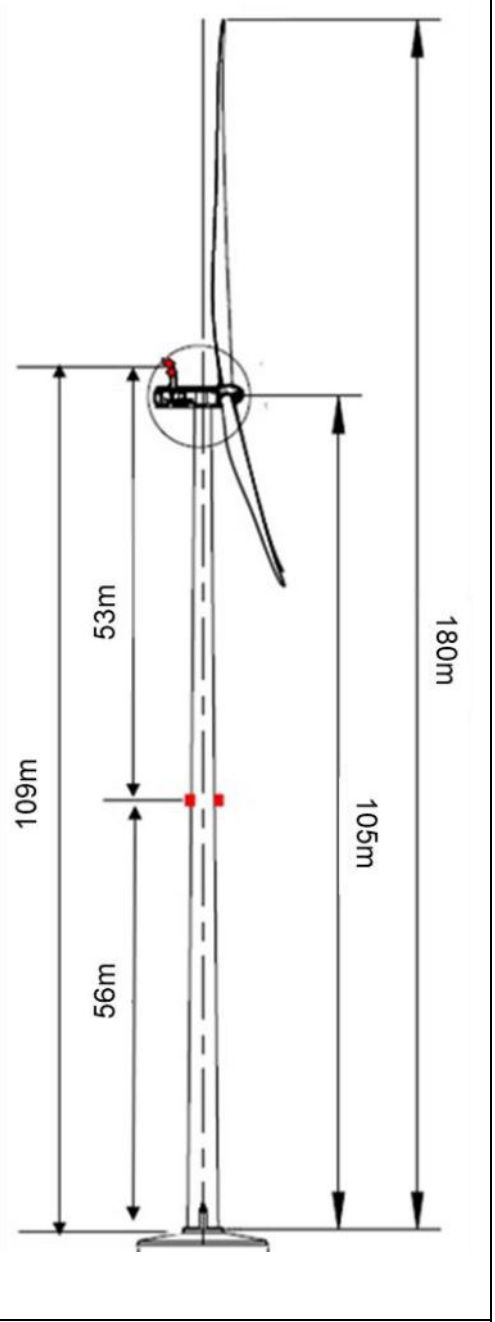
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.5. V150-4.0 / 4.2MW -5.6 / 6.0MW

2.5.1. 105m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V150-5.6 / 6.0 MW mit 105m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung der V150-5.6 / 6.0 MW mit 105m Nabenhöhe

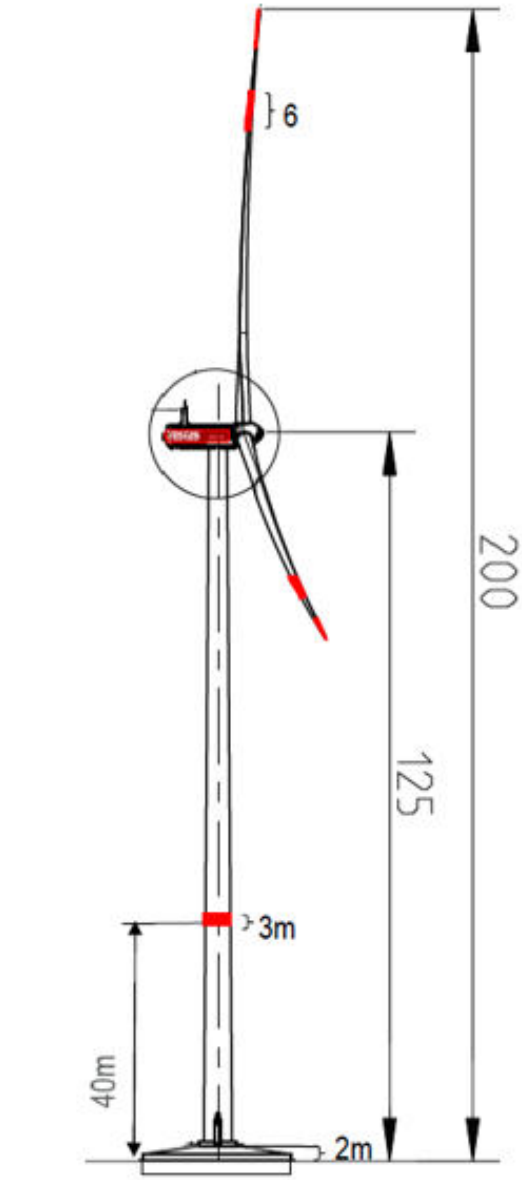
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

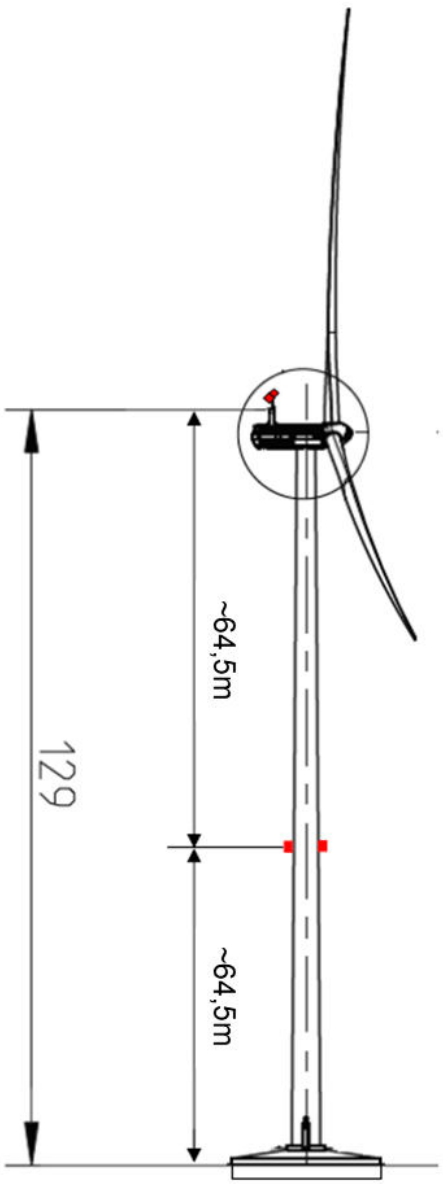
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.5.2. 125m Nabenhöhe* (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung der V150-4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 125m Nabenhöhe

Bei der 4.0/4.2MW (MK3E) Variante handelt es sich um einen 123m Turm mit einer 2 m hohen Fundamenterhöhung



Nachtkennzeichnung der V150-4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 125m Nabenhöhe

Bei der 4.0/4.2MW (MK3E) Variante handelt es sich um einen 123m Turm mit einer 2 m hohen Fundamenterhöhung

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

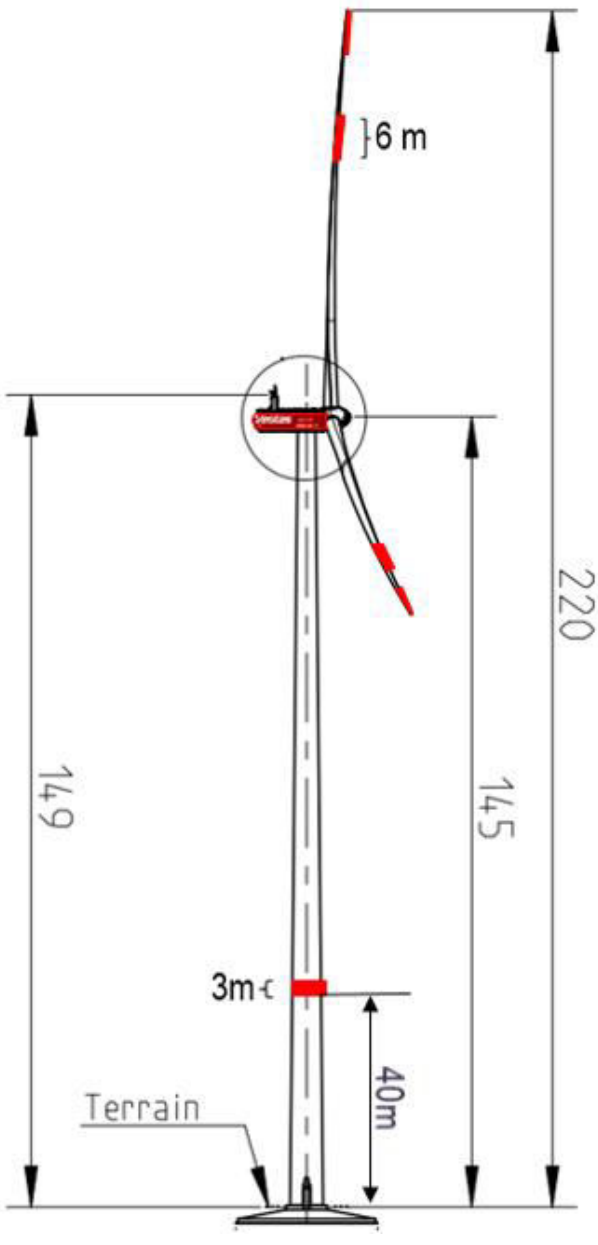
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

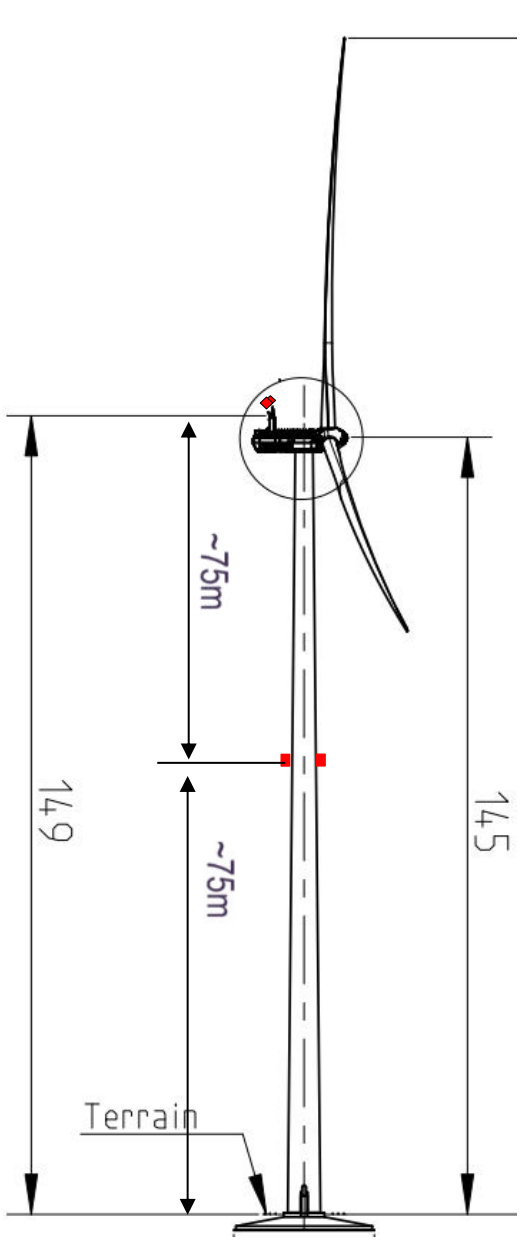
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.5.3. 145m Nabenhöhe (220m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V150-4.0 / 4.2 MW auf 145m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V150-5.6/6.0 MW verfügbar.



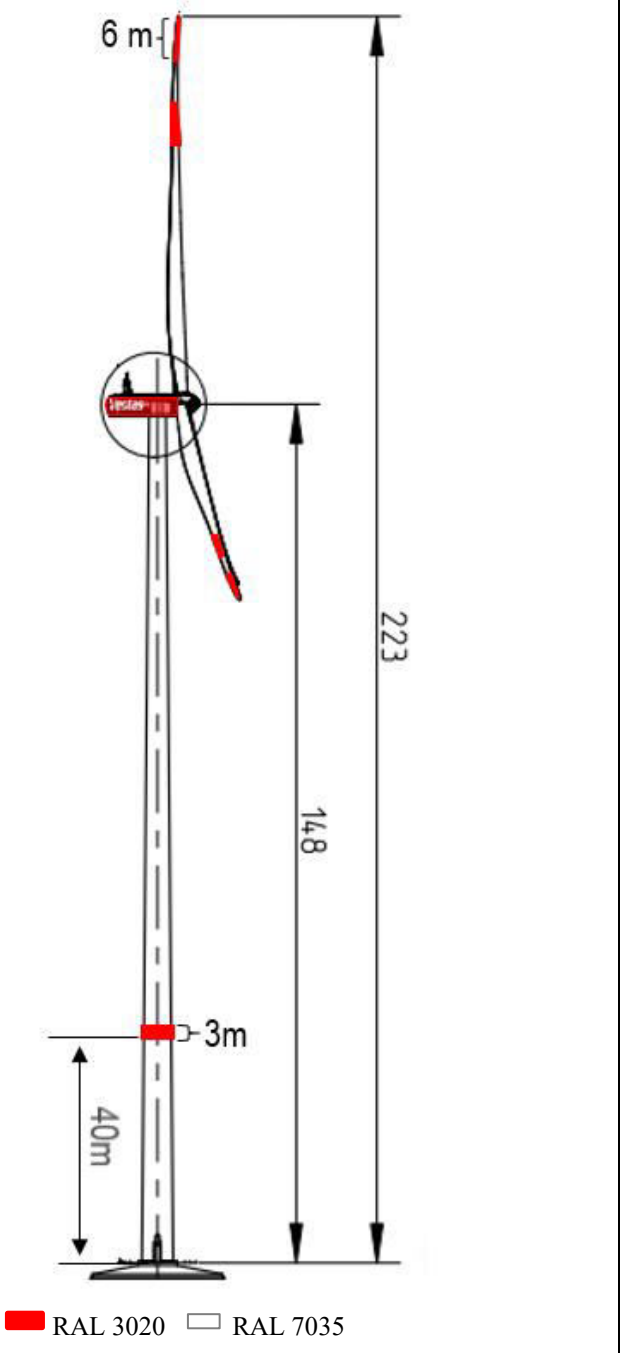
Nachtmarkierung für V150-4.0 / 4.2 MW auf 145m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V150-5.6/6.0 MW verfügbar.

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

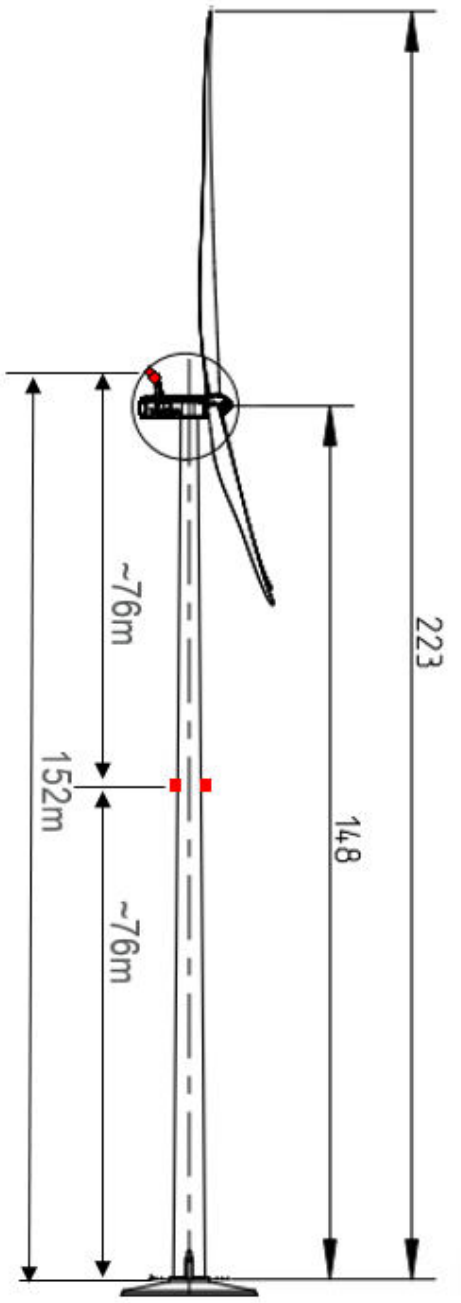
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.5.4. 148m Nabenhöhe (223m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V150-5.6 /6.0 MW auf 148m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V150-4.0 / 4.2 MW (MK3E) verfügbar.



Nachtmarkierung für V150-5.6 / 6.0 MW auf 148m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V150-4.0 / 4.2 MW (MK3E) verfügbar.

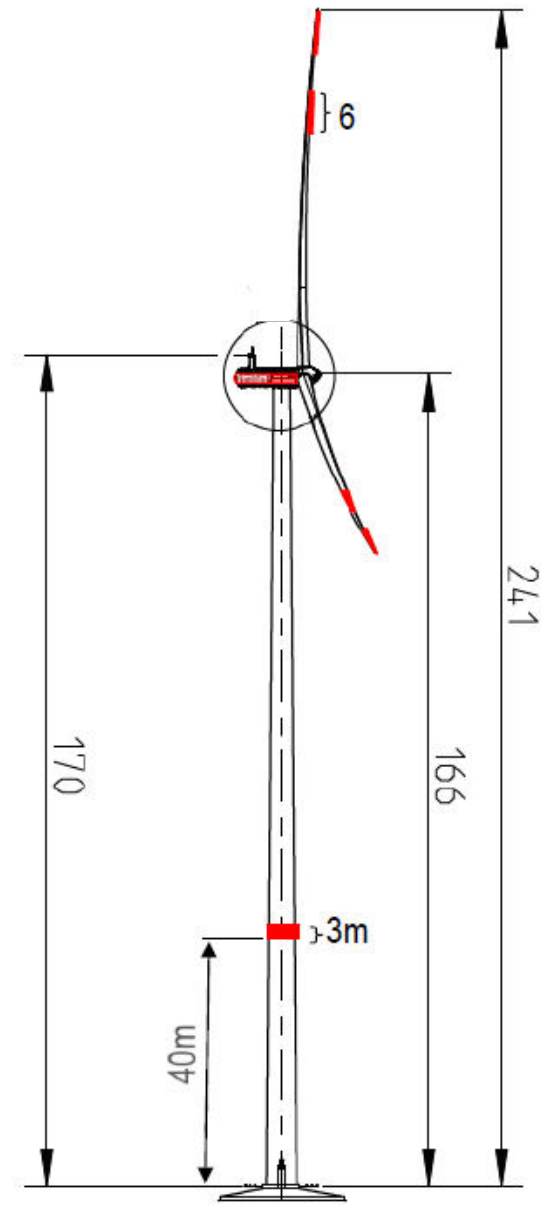
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

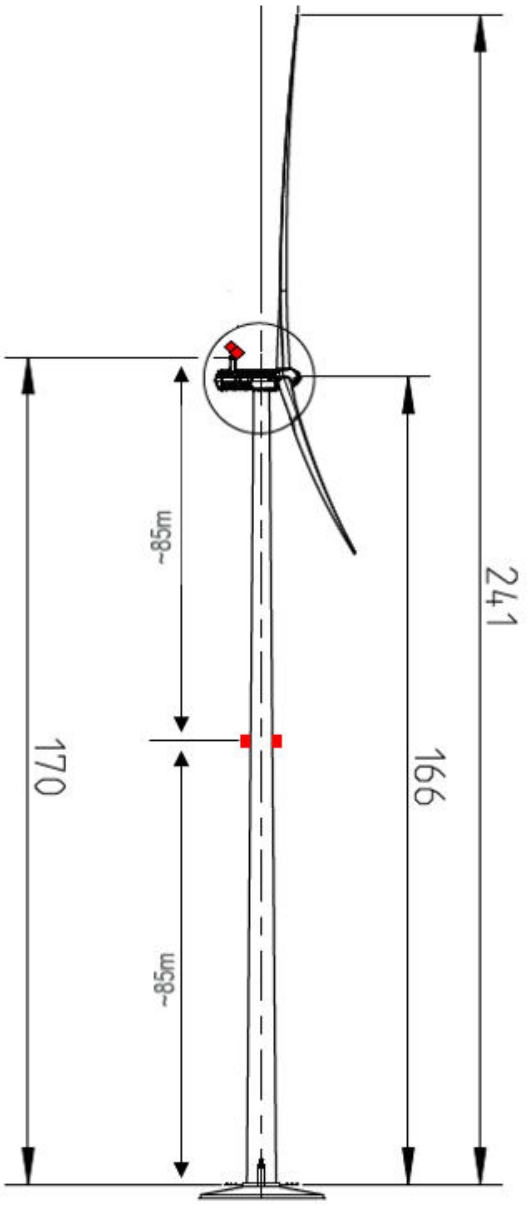
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.5.5. 166/169m Nabenhöhe (241/244m Spitzenhöhe)





RAL 3020 RAL 7035

Tageskennzeichnung der V150- 4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 166m Nabenhöhe	Nachtkennzeichnung der V150-4.0 / 4.2 / 5.6 /6.0 MW mit 166m Nabenhöhe

*Die gleichen Zeichnungen gelten für eine Ausführung V150- 4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 169m Nabenhöhe.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

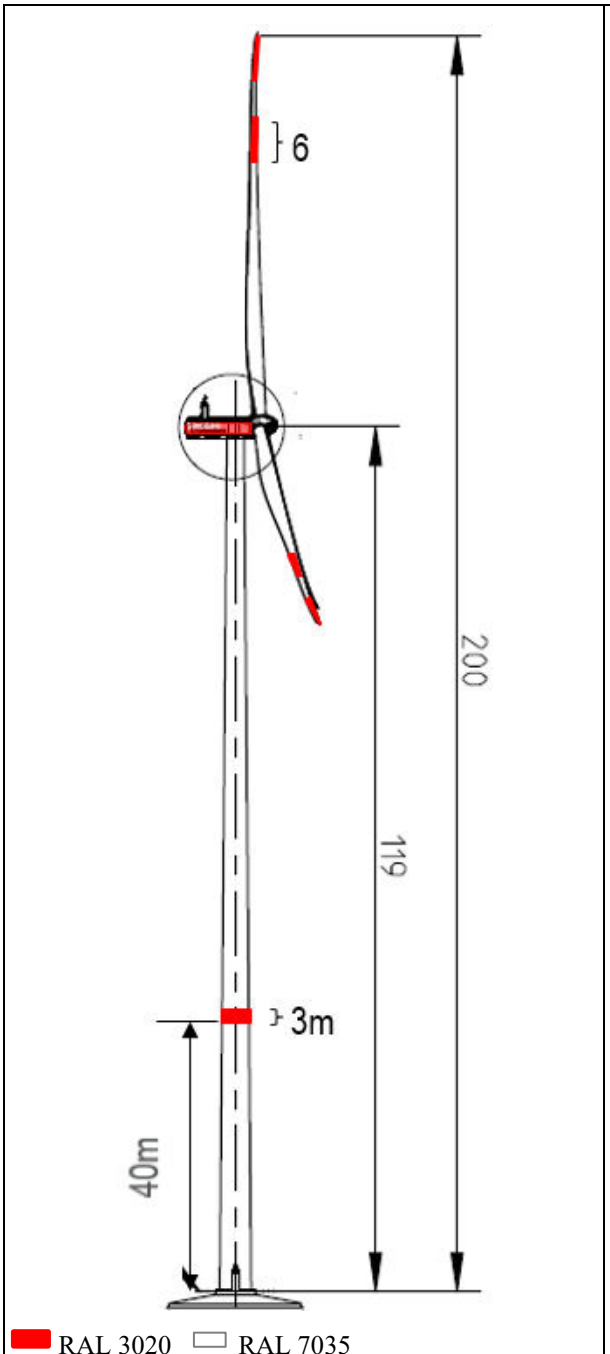
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

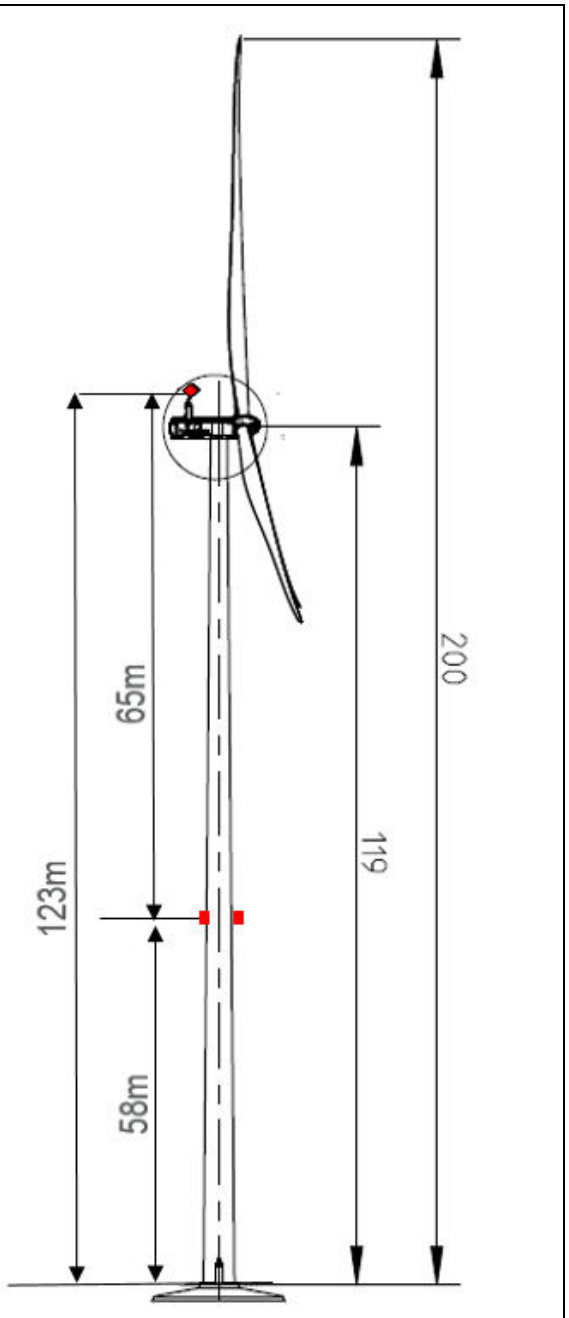
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.6. V162-5.6 / 6.0 / 6.2MW

2.6.1. 119m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung für die V162-5.6 / 6.0 /6.2 MW auf 119m Nabenhöhe*



Nachtkennzeichnung für die V162-5.6 / 6.0 /6.2 MW auf 119m Nabenhöhe*

*Die gleichen Zeichnungen gelten für den Fall der Umsetzung einer bis zu 3m hohen Fundamenterhöhung.

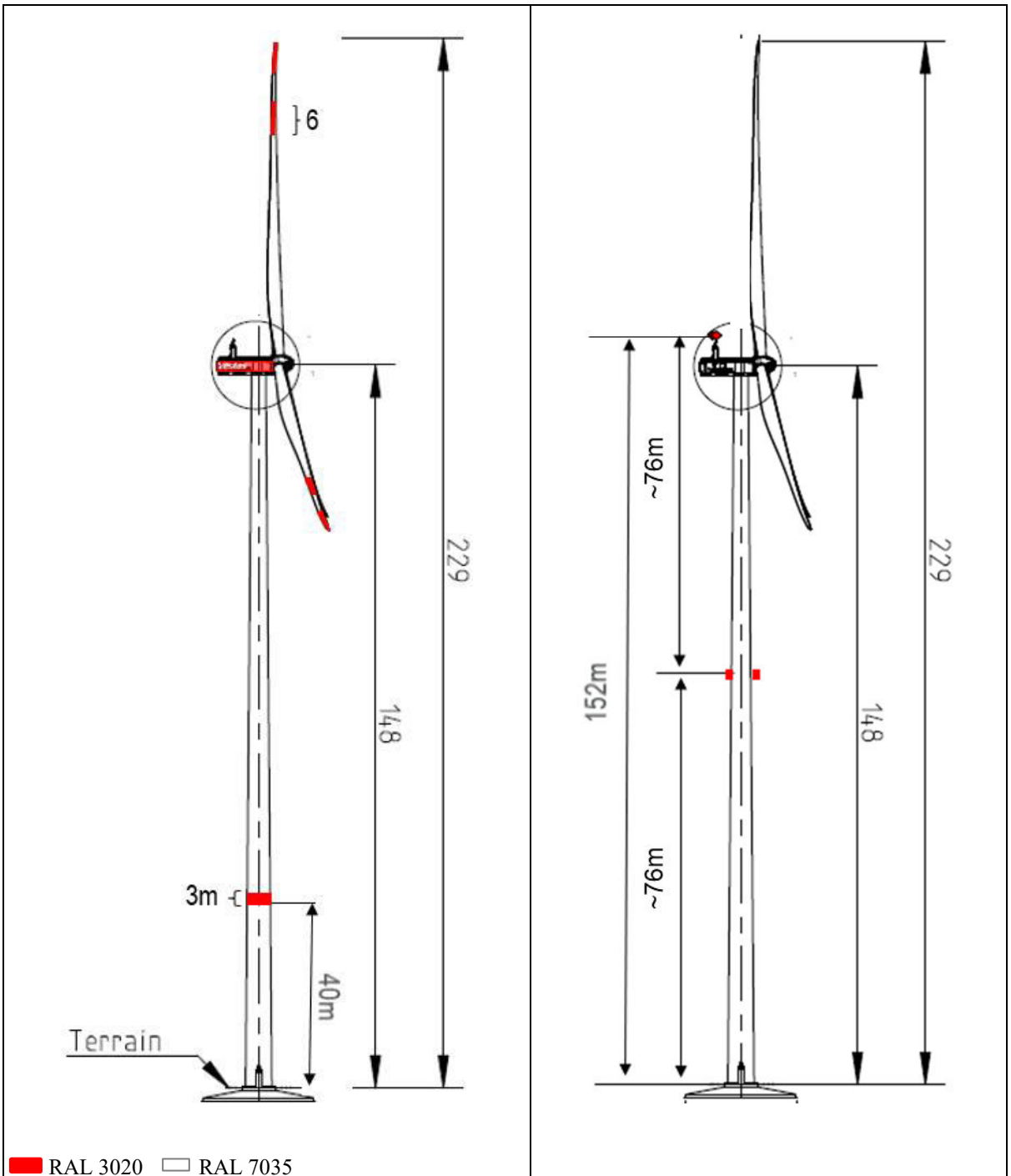
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.6.2. 148m Nabenhöhe (229m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V162-5.6 MW auf 148m Nabenhöhe*.	Nachtmarkierung für V162-5.6 MW auf 148m Nabenhöhe*.
*Die gleichen Zeichnungen gelten für den Fall der Umsetzung einer bis zu 3m hohen Fundamenterhöhung	

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

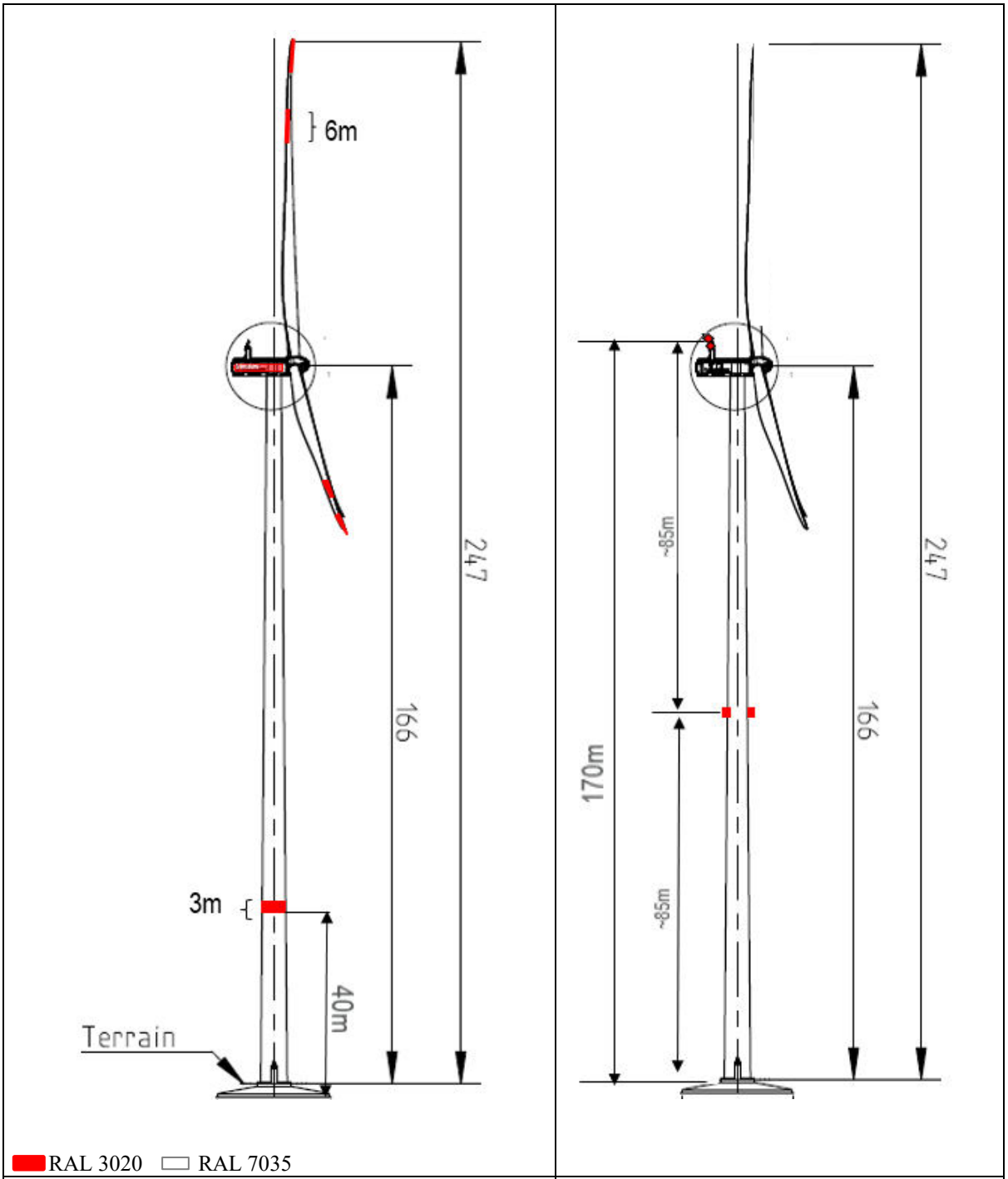
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

2.6.3. 166m/169m Nabenhöhe (247/250m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V162-5.6 / 6.0 / 6.2 MW auf 166m Nabenhöhe*.	Nachtmarkierung für V162-5.6 / 6.0 / 6.2 MW auf 166m Nabenhöhe*.

*Die gleichen Zeichnungen gelten für eine AusführungV162-5.6 / 6.0 / 6.2MW mit 169m Nabenhöhe.

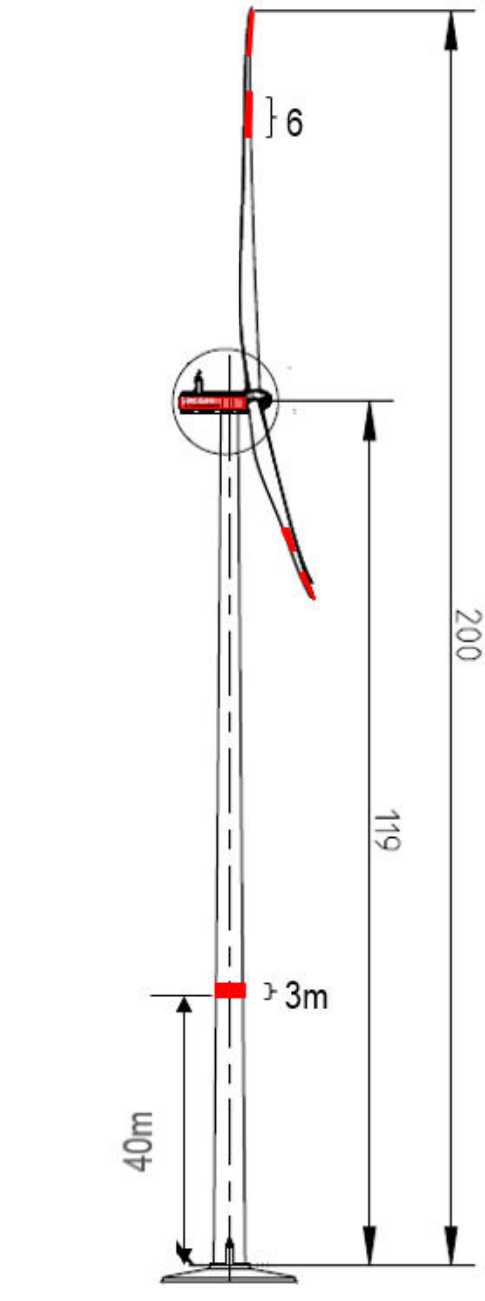
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

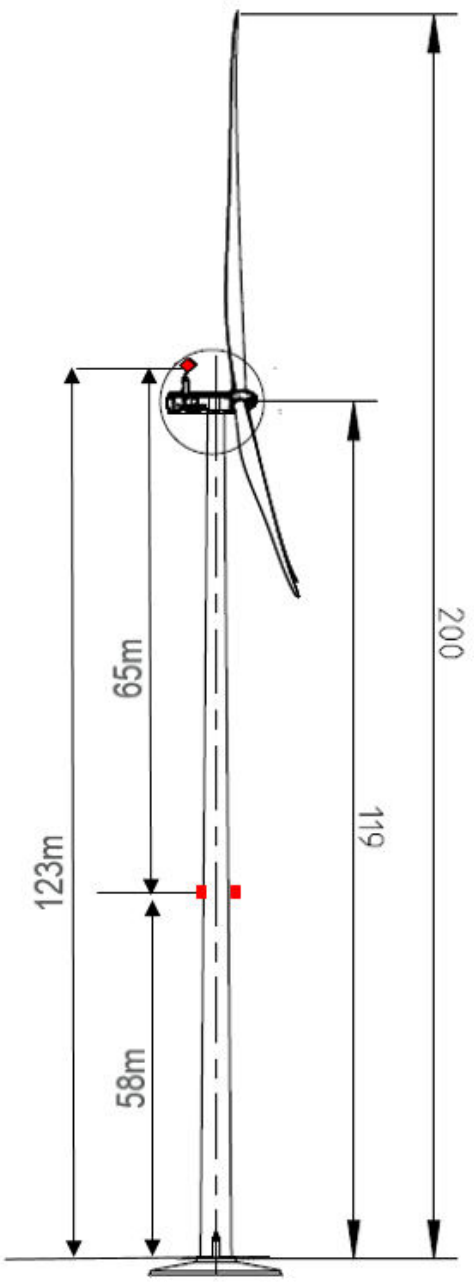
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.7. V162-7.2MW

2.7.1. 119m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung für die V162-6.8 / 7.2 MW auf 119m Nabenhöhe*



Nachtkennzeichnung für die V162-6.8 / 7.2 MW auf 119m Nabenhöhe*

*Die gleichen Zeichnungen gelten für den Fall der Umsetzung einer bis zu 3m hohen Fundamenterhöhung.

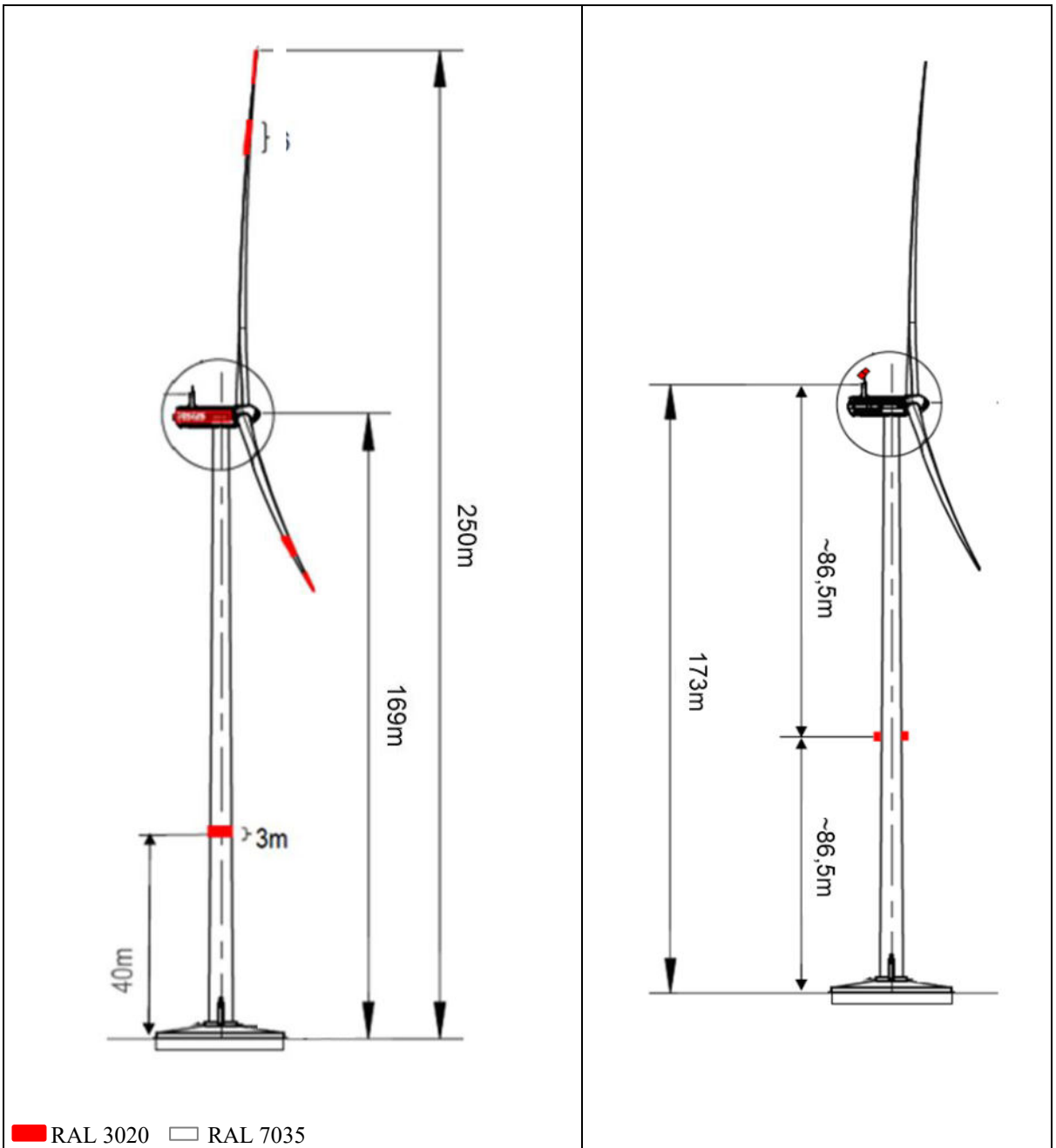
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.7.2. 169m Nabenhöhe (250m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V162-6.8 / 7.2 MW auf 169m Nabenhöhe*.	Nachtmarkierung für V162-6.8 / 7.2 MW auf 169m Nabenhöhe*.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

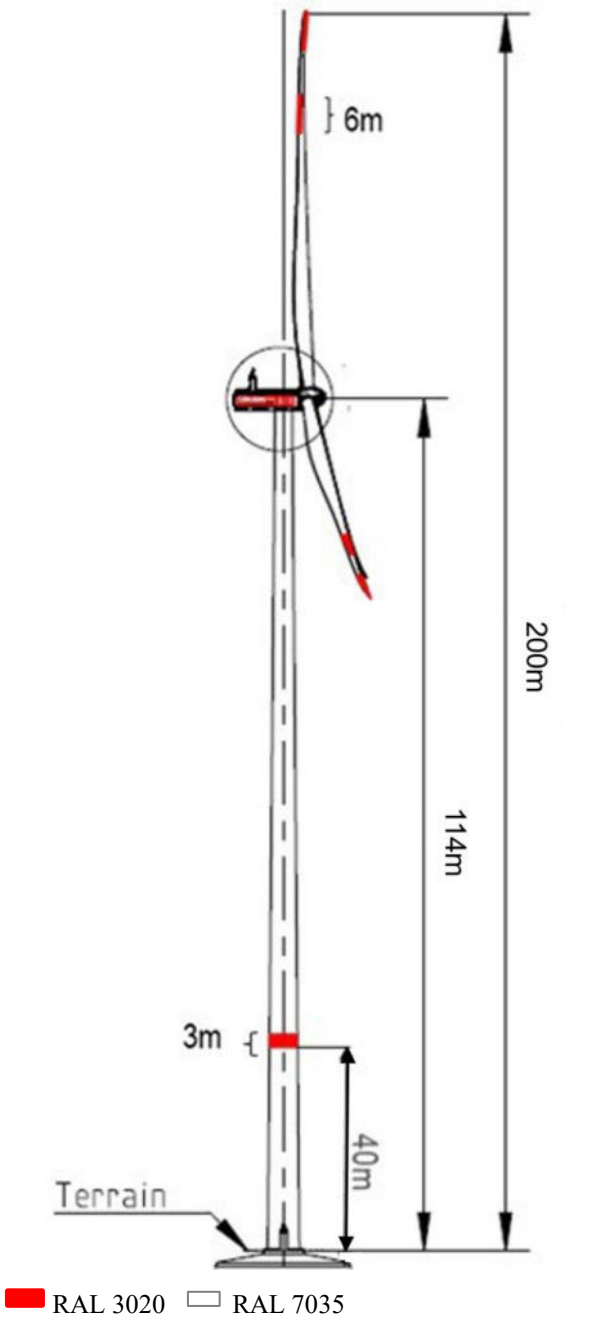
T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

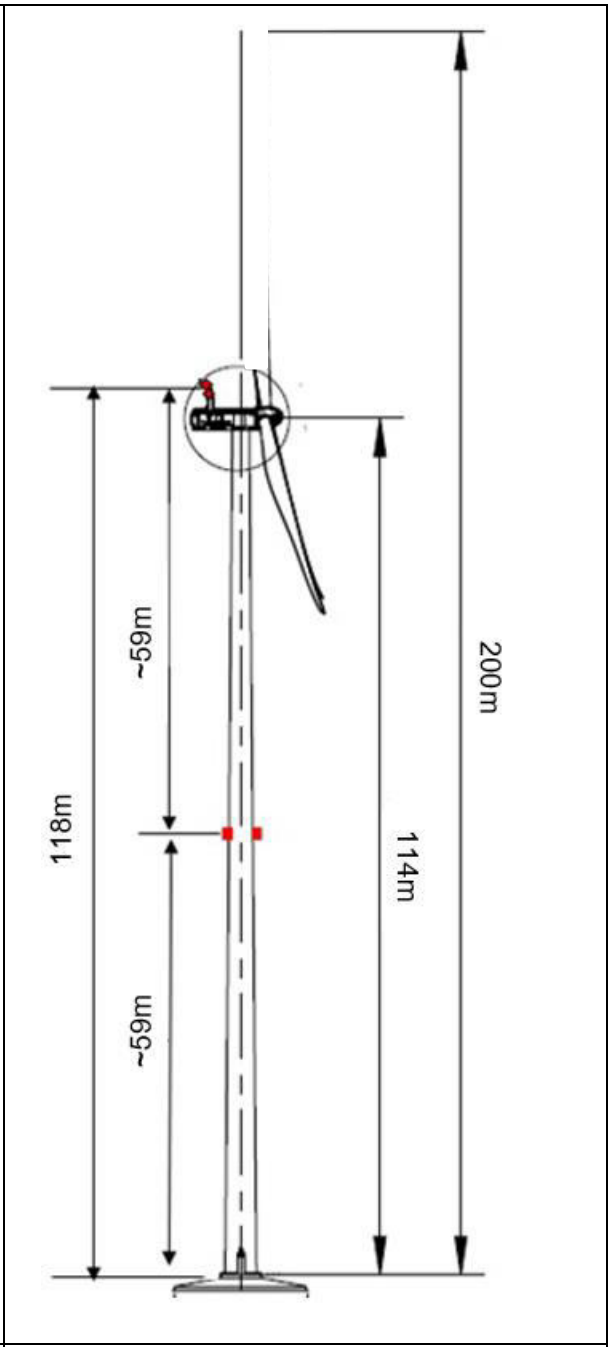
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.8. V172-7.2MW

2.8.1. 114m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung für die V172-7.2 MW auf 114m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung für die V172-7.2 MW auf 114m Nabenhöhe

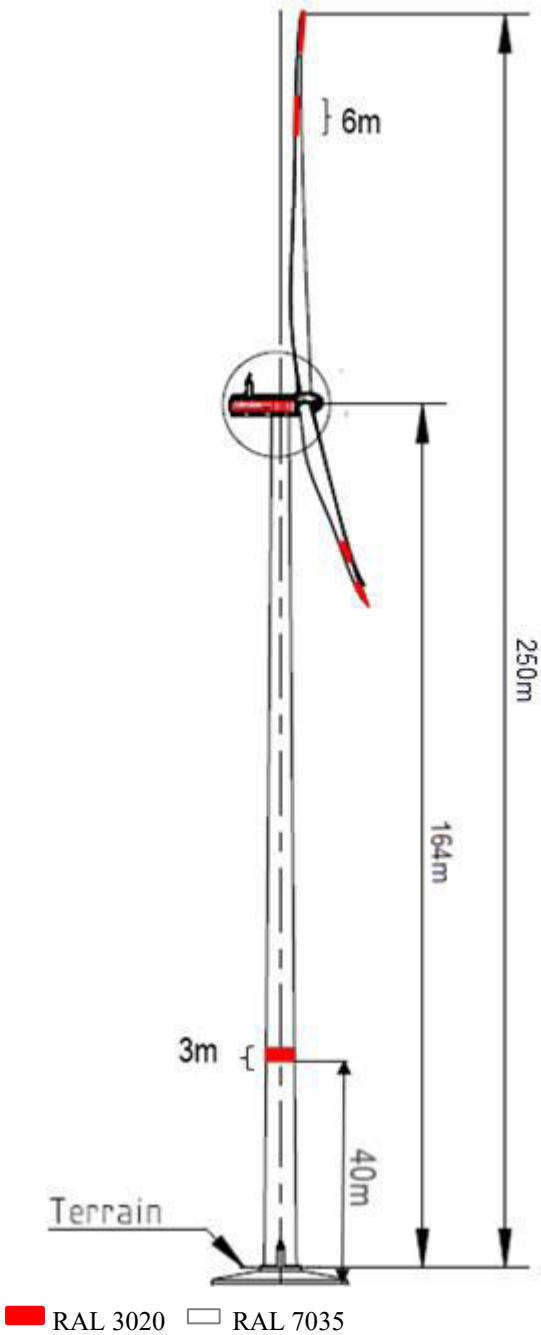
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

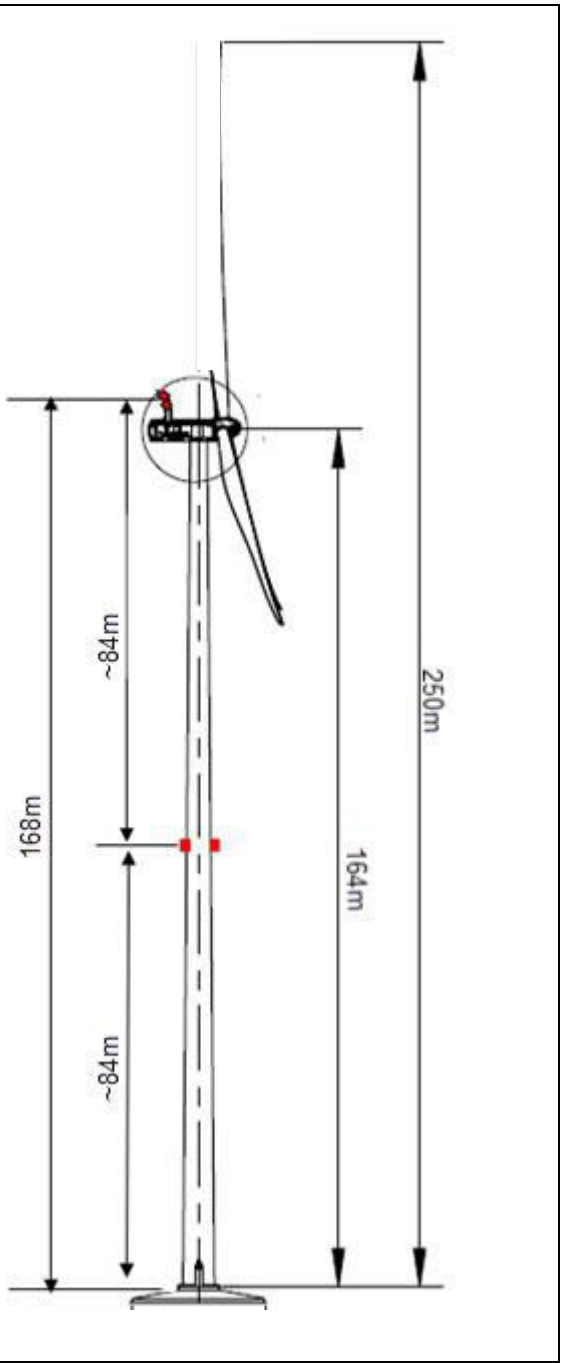
Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.8.2. 164m Nabenhöhe (250m Spitzenhöhe)



Tageskennzeichnung für die V172-7.2 MW auf 164m Nabenhöhe



Nachtkennzeichnung für die V172-7.2 MW auf 164m Nabenhöhe

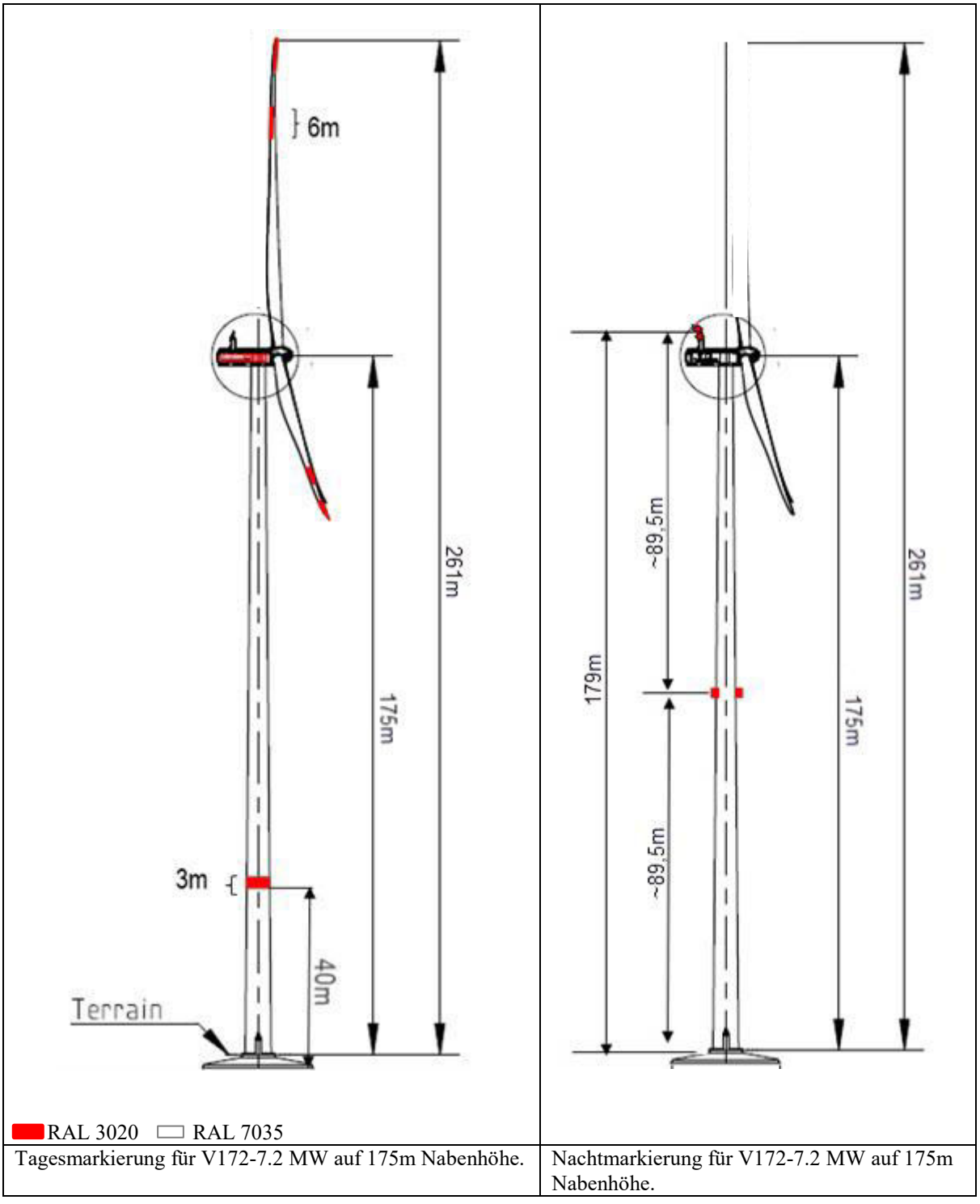
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Dänemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.8.3. 175m Nabenhöhe (261m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V172-7.2 MW auf 175m Nabenhöhe.

Nachtmarkierung für V172-7.2 MW auf 175m Nabenhöhe.

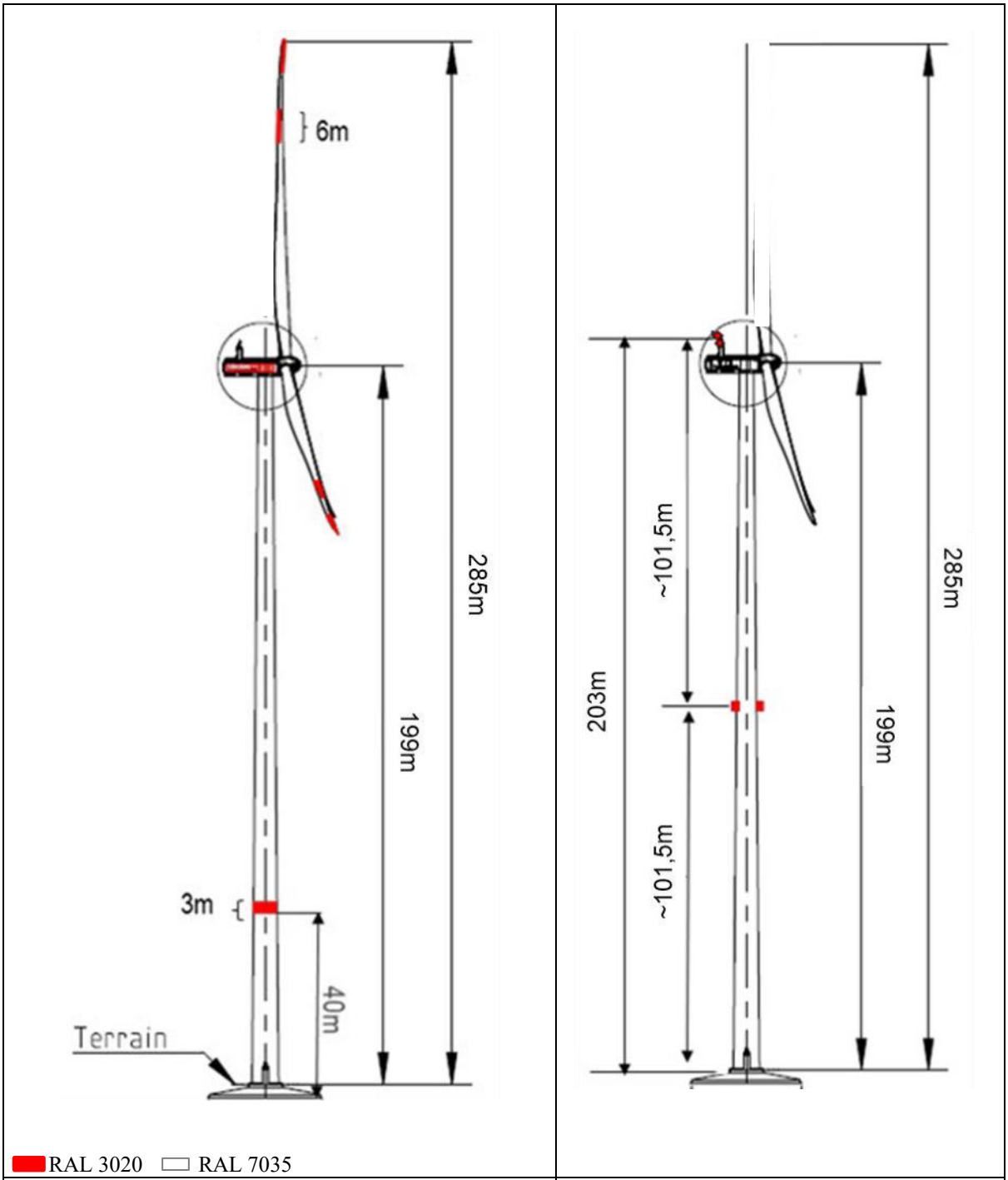
2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2.8.4. 199m Nabenhöhe (285m Spitzenhöhe)



Tagesmarkierung für V172-7.2 MW auf 199m Nabenhöhe.

Nachtmarkierung für V172-7.2 MW auf 199m Nabenhöhe.

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julian Speller

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

2024-09-30 09:20 UTC - j.speller@wpd.de - Julia J. Speller

3. Verweise

[1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Link Banz AT 30.04.2020 B4

Aufgerufen: Mai 2020

[2] 0092-1230 / 0107-7605 Vestas-Spezifikation für Feuer W, rot und Feuer W, rot ES in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung (Maschinenhausbefeuerung)

[3] 0107-8717 Vestas-Spezifikationen für Turmbefeuerung

[4] 0087-9628 Vestas-Spezifikation für Sichtweitenmessgerät

[5] 0107-9741 Vestas-Spezifikation für USV

QMS 00091 VER 00

T05 0049-8134 Ver 26 - Approved- Exported from DMS: 2024-05-21 by INVOL

Copyright © - Vestas Wind Systems A/S, Alsvej 21, 8940 Randers SV, Danemark, www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Diesen Vordruck können Sie am Bildschirm ausfüllen und anschließend ausdrucken

Antrag auf luftverkehrsrechtliche Zustimmung gem. §§ 12 ff. LuftVG zur Errichtung eines Luftfahrthindernisses

Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Dezernat 33 – Luftverkehr
Standort Oldenburg
Kaiserstraße 27
26122 Oldenburg

FÜR VERSAND IM FENSTERUMSCHLAG (DIN LANG) AN DIESER LINIE FALTEN

Bitte beachten Sie beim Ausfüllen die Hinweise auf der Rückseite!

Bauvorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens
Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

Hier WEA 1

Antragsteller(in)[1]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG	Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen	
E-Mail [redacted]	**Telefon** [redacted]	**Fax**

Kostenschuldner(in)[2]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
siehe Antragsstellerin		
E-Mail	**Telefon**	**Fax**

Hindernisdaten

Hindernisart	**Standort**[3]
Windenergieanlage des Typs Vestas V172	27777 Ganderkesee

Zeitraum[4] von bis

☒ **permanent** ☐ **temporär** ☐ **unbekannt** (bitte Zutreffendes ankreuzen)

Koordinaten (Messung mit WGS 84)

Höhe über NN[5]	**Höhe über Grund**[6]	**Bemerkungen**[9]		
32,44	251	inkl. 1m für baul. Maßn. am Fundament		
Gemarkung	**Flur**	**Flurstück**	Nord[7]	Ost[8]
Ganderkesee	8	453/247	8°32'53'	53°03'54'

Ort, Datum, Unterschrift
[redacted]

Anlagen

✓	Übersichtsplan
✓	Baubeschreibung
	Informationen über den/die zum Einsatz kommenden Kran/Kräne (falls vorhanden)

P101 NLStBV D33-OL §§12ff LuftVG 05.2017x

Diesen Vordruck können Sie am Bildschirm ausfüllen und anschließend ausdrucken

Antrag auf luftverkehrsrechtliche Zustimmung gem. §§ 12 ff. LuftVG zur Errichtung eines Luftfahrthindernisses

Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Dezernat 33 – Luftverkehr
Standort Oldenburg
Kaiserstraße 27
26122 Oldenburg

FÜR VERSAND IM FENSTERUMSCHLAG (DIN LANG) AN DIESER LINIE FALTEN

Bitte beachten Sie beim Ausfüllen die Hinweise auf der Rückseite!

Bauvorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens
Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

Hier WEA 2

Antragsteller(in)[1]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG	Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen	
E-Mail [redacted]	**Telefon** [redacted]	**Fax**

Kostenschuldner(in)[2]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
siehe Antragsstellerin		
E-Mail	**Telefon**	**Fax**

Hindernisdaten

Hindernisart	**Standort**[3]
Windenergieanlage des Typs Vestas V172	27777 Ganderkesee

Zeitraum[4] von bis

☒ **permanent** ☐ **temporär** ☐ **unbekannt** (bitte Zutreffendes ankreuzen)

Koordinaten (Messung mit WGS 84)

Höhe über NN[5]	**Höhe über Grund**[6]	**Bemerkungen**[9]		
31,22	251	inkl. 1m für baul. Maßn. am Fundament		
Gemarkung	**Flur**	**Flurstück**	Nord[7]	Ost[8]
Ganderkesee	8	254	8°32'38"	53°03'41'

Ort, Datum, Unterschrift
[redacted]

Anlagen

✓	Übersichtsplan
✓	Baubeschreibung
	Informationen über den/die zum Einsatz kommenden Kran/Kräne (falls vorhanden)

P101 NLStBV D33-OL §§12ff LuftVG 05.2017x

Diesen Vordruck können Sie am Bildschirm ausfüllen und anschließend ausdrucken

Antrag auf luftverkehrsrechtliche Zustimmung gem. §§ 12 ff. LuftVG zur Errichtung eines Luftfahrthindernisses

Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Dezernat 33 – Luftverkehr
Standort Oldenburg
Kaiserstraße 27
26122 Oldenburg

FÜR VERSAND IM FENSTERUMSCHLAG (DIN LANG) AN DIESER LINIE FALTEN

Bitte beachten Sie beim Ausfüllen die Hinweise auf der Rückseite!

Bauvorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens
Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 164 m inkl. Herstellung der Kranaufstellflächen

Hier WEA 3

Antragsteller(in)[1]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG	Stephanitorsbollwerk 3 28217 Bremen	
[redacted]	[redacted]	**Fax**

Kostenschuldner(in)[2]

Frau, Herr, Firma (genaue Bezeichnung des Unternehmens und Name des gesetzlichen Vertreters)	**Anschrift** (Straße, Nr., PLZ, Ort)	
siehe Antragsstellerin		
E-Mail	**Telefon**	**Fax**

Hindernisdaten

Hindernisart	**Standort**[3]
Windenergieanlage des Typs Vestas V172	27777 Ganderkesee
Zeitraum[4] von	bis

☒ **permanent** ☐ **temporär** ☐ **unbekannt** (bitte Zutreffendes ankreuzen)

Koordinaten (Messung mit WGS 84)

Höhe über NN[5]	**Höhe über Grund**[6]	**Bemerkungen**[9]		
27,97	251	inkl. 1m für baul. Maßn. am Fundament		
Gemarkung	**Flur**	**Flurstück**	Nord[7]	Ost[8]
Ganderkesee	15	7	8°33'01"	53°03'38"

Ort, Datum, Unterschrift
[redacted]

Anlagen

✓	Übersichtsplan
✓	Baubeschreibung
	Informationen über den/die zum Einsatz kommenden Kran/Kräne (falls vorhanden)

P101 NLStBV D33-OL §§12ff LuftVG 05.2017x

16.1.8 Abstände / Erschließung (pro Anlage aus 16.1.1 ein Formblatt 16.1.8)

Anlagebezeichnung aus Fbl. 16.1.1	

Anlagentyp	Antragsteller	ETRS 89/UTM Koordinaten	Ostwert	Nordwert
	wpd Windpark Nr. 471 GmbH & Co. KG			

Anlagenstandort

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Grundstückeigentümer Name, Vorname	Zustimmung

Abstand nach LBauO

					☐

Erschließung

					☐

Gewässerquerung

					☐

Rückzubauende Anlage (Repowering)

1.

Anlagentyp		ETRS 89/UTM Koordinaten				Genehmigung				Zustimmung
Betreiber		Ostwert		Nordwert		Datum		AZ.:		
Gemeinde		Gemarkung		Flur		Flurstücke				☐

Die geforderten Daten zu Abständen und Erschließnung befinden sich in einer abgestimmten Tabelle in Kapitel 16.1.6

16.1.9 Daten der beantragten Anlage / Daten der Anlagen im Windpark

Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage	Bezeichnung des Windparks/ Konzentrations-zone	WEA-Hersteller	WEA-Typ	Serie/ Seriennummer	Narbenhöhe (m)	Rotordurch-messer (m)	Gesamthöhe (m)	Leistung (MW)	BNK-Funktionsart
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Windpark Grüp penbühren Repowering, WEA 01-03									
WEA 01	Windpark Grüp penbühren Repowering	Vestas	V172		164	172	250	7,2	
WEA 02	Windpark Grüp penbühren Repowering	Vestas	V172		164	172	250	7,2	
WEA 03	Windpark Grüp penbühren Repowering	Vestas	V172		164	172	250	7,2	

16.1.10 Oktav-Schallleistungspegel (SLP) der beantragten Anlage / der Anlagen im Windpark

Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage	Betriebs-modus	Rotor-umdrehung (1/min)	63 Hz (db [A])	125 Hz (db [A])	250 Hz (db [A])	500 Hz (db [A])	1000 Hz (db [A])	2000 Hz (db [A])	4000 Hz (db [A])	8000 Hz (db [A])	Gesamtschall-leistungspegel (db [A])
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Windpark Grüppenbühren Repowering, WEA 01-03											
WEA 01											
WEA 02											
WEA 03											