

Gemeinde Ganderkesee
Mühlenstraße 2 - 4
27777 Ganderkesee

Bebauungsplan 277 **„Zur Ollen“**

Entwässerungskonzept

August 2025

Bericht
Daten
Pläne

W 25.058



**Ingenieurbüro Börjes
GmbH & Co. KG**
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0

BERATENDE INGENIEURE



INHALT

1	VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME	2
1.1	Rechtliche Belange	2
2	VORHANDENE VERHÄLTNISSE.....	3
2.1	Lage und Geländetopografie.....	3
2.2	Bodenverhältnisse und Grundwasservorkommen	3
3	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT REGENWASSER	4
3.1	Berechnung Regenrückhalteraum.....	4
3.1.1	Angeschlossene Flächen.....	4
3.1.2	Maßgeblicher Regen	5
3.1.3	Bemessung Versickerungsmulde	5
3.2	Überflutungsnachweis	6
3.3	Muldenversickerung.....	6
3.4	Bewertung der Niederschlagswasserbehandlung nach DWA-A 102.....	7
3.5	Regelungen im Bebauungsplan.....	7
4	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT SCHMUTZWASSER	8
4.1	Zusammenfassung	11
	ANHÄNGE	12

1 VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME

Die „**Gemeinde Ganderkesee**“ plant im Zuge des **Bebauungsplanes 277 „Zur Ollen“** die Erweiterung der Sportanlage und die Errichtung eines Feuerwehr Gerätehauses mit den zugehörigen Außenanlagen in Ganderkesee/Schönmoor.

→	Gemarkung	Schönmoor
→	Flur	7
→	Flurstück	10/6 ; 10/11 ; 9/7 ; 9/10 ; 9/12

Die Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG wurde beauftragt, ein Entwässerungskonzept zu erarbeiten und abzustimmen. Ziel ist es, einen Nachweis für die geordnete Oberflächenentwässerung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu führen und die Grundlage für mögliche textliche Festsetzungen zu erarbeiten.

1.1 Rechtliche Belange

Für die Einleitung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser in ein Gewässer oder in das Grundwasser muss bei der zuständigen Behörde ein Antrag auf Einleitungserlaubnis nach § 10 Wasserhaushaltsgesetz gestellt werden.

Der Antrag auf Einleitungserlaubnis nach § 10 WHG wird hiermit zur Vorlage gebracht.

2 VORHANDENE VERHÄLTNISSE

2.1 Lage und Geländetopografie

Das Bebauungsplangebiet 277 „Zur Ollen“ befindet sich nordöstlich von Ganderkesee in der Bauernschaft Schönmoor und gehört zum Landkreis Oldenburg. Es umfasst eine Fläche von rund 2,5 ha und liegt in unmittelbarer Nähe zur Nutzhorner Landstraße. Im südlichen Bereich des Plangebietes befindet sich die Sporthalle Altengraben.

Entlang der östlichen Grundstücksgrenze verläuft ein Graben, der dem Niederschlagseinzugsgebietes des Moorgrabens zuzuordnen ist (Gewässer II. Ordnung im Zuständigkeitsbereich des Ochtumverbandes). Der Moorgraben durchquert die Niederung des Brookgebiets und mündet im Bereich der Schönmoorer Landstraße in den Randgraben (ebenfalls Gewässer II. Ordnung des Ochtumverbandes).

Die Entwässerung erfolgt derzeit offensichtlich über den angrenzenden Graben. Darauf deuten im Rahmen der Vermessung aufgefundene Leitungsverläufe hin. Ein Anschluss an die öffentliche Regenwasserkanalisation konnte nicht festgestellt werden.

Schmutzwasserkanalisation ist in der nordwestlich angrenzenden Straße „Zur Ollen“ zu finden. Dort befinden sich zum einen eine PEHD-Druckrohrleitung (DN50), die westlich vom Plangebiet wegführt und aktuell die Sporthalle Altengraben entwässert, sowie zum anderen eine PVC-Freigefälleleitung mit einem Durchmesser von DN300, die in nördlicher Richtung verläuft.

2.2 Bodenverhältnisse und Grundwasservorkommen

Ein Baugrundgutachten des „Rasteder Erdbaulabors – Ingenieurbüro für Geotechnik“ vom Juli 2025 liegt vor. Das Gutachten wurde im Rahmen der Erstellung dieses Entwässerungskonzeptes beauftragt.

Laut Gutachten befindet sich unter einer 30-50 cm mächtigen Oberbodenschicht aus humosem Sand eine sandige Torfschicht, die bis in eine Tiefe von 1,45 m unter Geländeoberkante reicht. Darunter folgen bis zur erkundeten Sondiertiefe von 6,0 m schwach schluffige Fein- bis Mittelsande, zum Teil mit geringmächtigen zwischenliegenden Torflagen.¹

Grundwasser wurde in einer Tiefe zwischen 1,20 m bis 1,50 m unter Geländeoberkante angetroffen. Der Bemessungswasserstand ist mit ca 2,0 m NHN anzusetzen.

¹ Baugrundgutachten Rasteder Erdbaulabor; Tabelle 2 Charakteristischer Bodenaufbau und Kennwerte

3 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT REGENWASSER

Der Oberflächenabfluss des Plangebietes wird über zwei Versickerungsmulden zurückgehalten und verzögert dem Grundwasser zugeführt. Eine Mulde ist für die Entwässerung des Bereiches der Feuerwehr vorgesehen, die andere für die Entwässerung der Sportanlage. Beide Mulden sind jeweils in den zugehörigen Teilflächen des Plangebietes vorgesehen.

Im Folgenden wird es textlich näher erläutert.

3.1 Berechnung Regenrückhalteraum

3.1.1 Angeschlossene Flächen

Teilbereich Feuerwehr:

Die zu entwässernde Grundstücksfläche für den Teilbereich Feuerwehr umfasst eine Größe von rund **11.600 m²**. Es ist voraussichtlich mit einem mittleren Abflussbeiwert von $\Psi = 0,73$ zu rechnen.

Tabelle 1: Angeschlossene Flächen

Flächentyp	Teilfläche [m ²]	Abflussbeiwert [$\Psi_{m,i}$]
Befestigte Fläche	7.691	0,85
Unbefestigte Fläche	1.923	0,0
Planstraße	1.975	1,0
Gesamt	11.590	0,73

Teilbereich Sportanlage:

Die zu entwässernde Grundstücksfläche für den Teilbereich der Sportanlage umfasst eine Größe von rund 12.900 m². Es ist voraussichtlich mit einem **mittleren Abflussbeiwert von $\Psi = 0,68$** zu rechnen.

Tabelle 2: Angeschlossene Flächen

Flächentyp	Teilfläche [m ²]	Abflussbeiwert [$\Psi_{m,i}$]
Befestigte Fläche	10.055	0,85
Unbefestigte Fläche	2.514	0,0
Versorgungsflächen	300	0,8
Gesamt	12.869	0,68

3.1.2 Maßgeblicher Regen

Für die Berechnung des erforderlichen Muldenvolumens wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Ganderkesee und dem Landkreis Oldenburg ein zehnjährlicher Regen zu Grunde gelegt. Die entsprechenden Regenspenden stammen aus der Datenbank des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA-DWD 2020 für die Ortslage Schierbrok. Die Werte sind mit Toleranzzuschlägen versehen.

3.1.3 Bemessung Versickerungsmulde

Die Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens erfolgt nach DWA-A 138 (Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138) mit Hilfe des Programms ATV-A 138.xls, Version 7.4.1 (itwh Hannover 2018).

Teilbereich Feuerwehr:

Für die Bemessung sind folgende Parameter maßgebend:

- Einzugsgebietsfläche $A_E = 11.590 \text{ m}^2$
- der zuvor ermittelte Abflussbeiwert von $\Psi = 0,73$
- geschätzte Versickerungsfläche von $A_s = 1.274 \text{ m}^2$
- Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone $k_f = 1,0\text{E-}05 \text{ m/s}$
- Regenhäufigkeit von $n = 0,1 \text{ 1 (1/a)}$
- Zuschlagsfaktor von $f_z = 1,15$

Aus den zuvor genannten allgemeinen Parametern für die Bemessung der Versickerungsmulde ergibt sich ein **erforderliches Muldenvolumen von 382,4 m³**.

Teilbereich Sportanlage:

Für die Bemessung sind folgende Parameter maßgebend:

- Einzugsgebietsfläche $A_E = 12.869 \text{ m}^2$
- der zuvor ermittelte Abflussbeiwert von $\Psi = 0,68$
- geschätzte Versickerungsfläche von $A_s = 1.315 \text{ m}^2$
- Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone $k_f = 1,0\text{E-}05 \text{ m/s}$
- Regenhäufigkeit von $n = 0,1 \text{ 1 (1/a)}$
- Zuschlagsfaktor von $f_z = 1,15$

Aus den zuvor genannten allgemeinen Parametern für die Bemessung der Versickerungsmulde ergibt sich ein **erforderliches Muldenvolumen von 394,6 m³**.

3.2 Überflutungsnachweis

Ein Überflutungsnachweis gemäß **DIN 1986-100** ist an dieser Stelle grundsätzlich erforderlich.

In Abstimmung mit der Gemeinde Ganderkesee und dem Landkreis Oldenburg wurde die zeitliche Verlagerung der Berechnung festgelegt. Das Stadium des Bebauungsplanes ist dafür noch zu früh, denn im Zweifel sollen konkrete Maßnahmen im Zuge der Bebauung abgeleitet werden. Dementsprechend wird hiermit deutlich darauf hingewiesen, dass der Nachweis im Zuge der weiteren Planungsphase, bestenfalls im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren oder der Entwurfs- und Ausführungsplanung geführt werden muss.

3.3 Muldenversickerung

Das für den **Teilbereich der Feuerwehr** gewählte Volumen von rund 389 m³ wird durch eine auf dem Grundstück auszulegende Versickerungsmulde bereitgestellt. Diese ist so dimensioniert, dass sie das anfallende Niederschlagswasser vollständig aufnehmen und versickern kann.

Auch das für den **Teilbereich der Sportanlage** gewählte Rückhaltevolumen von rund 397 m³ wird über eine entsprechend ausgelegte Versickerungsmulde innerhalb der zugehörigen Teilfläche zur Verfügung gestellt.

Beide Mulden sind baugleich konzipiert und werden oberirdisch sowie ohne Sohlgefälle ausgebildet. Die Gesamttiefe der Mulden beträgt 0,40 m und gliedert sich wie folgt:

- 0,10 m Freibord
- 0,30 m Speicherlamelle

Die Versickerung erfolgt über die Sohle der Mulden. Diese sind mit einer mindestens 0,20 m mächtigen, durchlässigen, flächig bewachsenen Oberbodenschicht ($k_f = 1,0E-05$ m/s) auszubilden. Zwischen der Muldensohle und dem Bemessungswasserstand ist gemäß DWA-A 138 ein Mindestabstand von 1,0 m einzuhalten. Der Bemessungswasserstand ist auf 2,0 m NHN aus dem Baugrundgutachten entnommen.

Ein Notüberlauf ist bei beiden Mulden vorzusehen. Dieser ermöglicht die kontrollierte Ableitung von Niederschlagswasser bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen, über einen definierten Ablauf in den angrenzenden Vorfluter.

Die Ausbildung der Mulden ist in Unterlage 2 zu sehen.

Hinweis zur Geländemodellierung:

Zur Einhaltung des erforderlichen Mindestabstandes von 1,0 m zwischen Muldensohle und Bemessungswasserstand ist eine Anhebung des Geländes erforderlich. Die Geländeauffüllung dient ausschließlich dazu, die hydrogeologischen Rahmenbedingungen für eine funktionierende Versickerung gemäß DWA-A 138 zu gewährleisten.

Die vorhandenen Geländehöhen im Plangebiet bewegen sich derzeit zwischen 2,23 m NHN und 2,99 m NHN. Um den gemäß DWA-A 138 geforderten Mindestabstand von 1,0 m zwi-

schen Muldensohle und Bemessungswasserstand (2,0 m NHN) sicherzustellen, ist es notwendig, die Geländeoberkante auf mindestens 3,40 m NHN anzuheben. Dadurch kann die Muldensohle in ausreichender Höhe ($\geq 3,00$ m NHN) ausgebildet werden.

Die im Bereich der Mulde vorgesehene Geländeaufschüttung muss aus ausreichend wasserdurchlässigem, versickerungsfähigen Sanden und Kiesen bestehen, um die Funktion der Muldenversickerung dauerhaft sicherzustellen.

3.4 Bewertung der Niederschlagswasserbehandlung nach DWA-A 102

Gemäß den Kriterien der DWA-A 120-2 ist für die im Bebauungsplan vorgesehenen Flächen keine Vorbehandlung des anfallenden Niederschlagswasser erforderlich.

Die entsprechenden Nachweise befinden sich in den Anhängen:

- Anhang 7.1: Prüfung auf Bedarf einer Behandlungsanlage – Teilbereich Feuerwehr
- Anhang 7.2: Prüfung auf Bedarf einer Behandlungsanlage – Teilbereich Sportanlage

Sollten im Bereich der Feuerwehr künftig Übungsflächen mit potenziell schadstoffbelastetem Abfluss entstehen, sind diese Flächen über die Schmutzwasserkanalisation zu entwässern. In diesem Fall ist zusätzlich eine Abscheideranlage vorzusehen, um eine ordnungsgemäße Vorbehandlung sicherzustellen.

Hierzu ist im weiteren Planungsverlauf erneut Kontakt mit dem OOWV aufzunehmen, sobald die zu erwartende Abwassermenge abgeschätzt werden kann. Nur so kann geprüft werden, ob der bestehende Schmutzwasserkanal die zusätzliche hydraulische Belastung aufnehmen kann.

3.5 Regelungen im Bebauungsplan

Es wird empfohlen die Versickerung von Niederschlagswasser im Bebauungsplan durch eine textliche Festsetzung zu regeln. Um eine bestmögliche Ausnutzung der Flächen zu ermöglichen, kann dabei auf die Festsetzung von Flächen für die Wasserwirtschaft verzichtet werden. Dennoch sind innerhalb des Geltungsbereiches entsprechende Flächen vorzuhalten, um eine geordnete Niederschlagswasserentwässerung sicherzustellen. Grundsätzlich ist auch eine dezentrale Anordnung der Versickerungsanlage möglich. Dabei ist jedoch zu beachten, dass in solchen Fällen der Flächenbedarf steigen kann, da zusätzliche Böschungsflächen anfallen könnten.

4 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT SCHMUTZWASSER

Teilbereich Feuerwehr:

Die Berechnung der Schmutzwasserentwässerung erfolgt nach **DIN 1986-100**.

Entwässerungsgegenstand	Anzahl	DU (l/s)	Anschlusswert
Waschbecken, Bidet	20	0,5	10
Dusche ohne Stöpsel	10	0,6	6
Dusche mit Stöpsel		0,8	
Einzelurinal mit Spülkasten	10	0,8	8
Einzelurinal mit Druckspüler		0,5	
Standurinal		0,2	
Urinal ohne Wasserspülung		0,1	
Badewanne		0,8	
Küchenspüle und Geschirrspüler mit gemeinsamen Geruchsverschluss	0	0,8	
Küchenspüle, Abgussbecken	1	0,8	0,8
Geschirrspüler	1	0,8	0,8
Waschmaschine bis 8 kg	4	0,8	3,2
Waschmaschine bis 12 kg		1,5	
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten		1,8	
WC mit 6,0 l Spülkasten/ Druckspüler	10	2,0	20
WC mit 7,5 l Spülkasten/ Druckspüler		2,0	
WC mit 9,0 l Spülkasten/ Druckspüler		2,5	
Bodenablauf DN 50		0,8	
Bodenablauf DN 70		1,5	
Bodenablauf DN 100		2,0	

Aus den oben aufgeführten Entwässerungsgegenständen ergibt sich ein Gesamtanschlusswert von **$\Sigma DU = 48,8 \text{ l/s}$** .

Bei gewerblicher Nutzung wird eine **Abflusskennzahl von $K = 0,5$** für unregelmäßige Benutzung angesetzt. Somit ergibt sich folgender **Abfluss Q_{ww}** sowie der **Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot}** :

$$Q_{ww} = Kx * \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 * \sqrt{54,4} = 3,49 \text{ l/s}$$

Q_{ww} Schmutzwasserabfluss [l/s]

Kx Abflusskennzahl

ΣDU Gesamtanschlusswert [l/s]

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3,69 + 0 + 0 = 3,49 \text{ l/s}$$

Q_{ww} Schmutzwasserabfluss [l/s]

Q_c Dauerabfluss [l/s]

Q_p Pumpförderstrom [l/s]

Bei Schmutzwasserentwässerung sind Haltungen mit einem Füllungsgrad von $h/d_i = 0,5$ vorgesehen. In diesem Fall wird eine Haltung DN150 gewählt. Der Schmutzwasseranfall beträgt 3,49 l/s.

Die Entwässerungsgegenstände wurden geschätzt. Im weiteren Verlauf der Planung, sobald die Bebauung feststeht, ist die Schmutzwasserberechnung zu überarbeiten.

Bezüglich des Anschlusses einer potenziellen Übungsfläche an den Schmutzwasserkanal sowie einer damit verbundenen Abscheideranlage verweise ich auf Punkt 3.4 Bewertung der Niederschlagswasserbehandlung nach DWA-A 102-2.

Teilbereich Sportanlage:

Die Berechnung der Schmutzwasserentwässerung erfolgt nach **DIN 1986-100**.

Entwässerungsgegenstand	Anzahl	DU (l/s)	Anschlusswert
Waschbecken, Bidet	10	0,5	5
Dusche ohne Stöpsel	20	0,6	12
Dusche mit Stöpsel		0,8	
Einzelurinal mit Spülkasten	10	0,8	8
Einzelurinal mit Druckspüler		0,5	
Standurinal		0,2	
Urinal ohne Wasserspülung		0,1	
Badewanne		0,8	
Küchenspüle und Geschirrspüler mit gemeinsamen Geruchsverschluss	0	0,8	
Küchenspüle, Ausgussbecken		0,8	
Geschirrspüler		0,8	
Waschmaschine bis 8 kg		0,8	
Waschmaschine bis 12 kg		1,5	
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten		1,8	
WC mit 6,0 l Spülkasten/ Druckspüler	10	2,0	20
WC mit 7,5 l Spülkasten/ Druckspüler		2,0	
WC mit 9,0 l Spülkasten/ Druckspüler		2,5	
Bodenablauf DN 50		0,8	
Bodenablauf DN 70		1,5	
Bodenablauf DN 100		2,0	

Aus den oben aufgeführten Entwässerungsgegenständen ergibt sich ein Gesamtanschlusswert von **$\Sigma DU = 45 \text{ l/s}$** .

Bei gewerblicher Nutzung wird eine **Abflusskennzahl von $K = 0,5$** für unregelmäßige Benutzung angesetzt. Somit ergibt sich folgender **Abfluss Q_{ww}** sowie der **Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot}** :

$$Q_{ww} = Kx * \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 * \sqrt{54,4} = 3,35 \text{ l/s}$$

Q_{ww} Schmutzwasserabfluss [l/s]

Kx Abflusskennzahl

ΣDU Gesamtanschlusswert [l/s]

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3,69 + 0 + 0 = 3,35 \text{ l/s}$$

Q_{ww} Schmutzwasserabfluss [l/s]

Q_c Dauerabfluss [l/s]

Q_p Pumpförderstrom [l/s]

Bei Schmutzwasserentwässerung sind Haltungen mit einem Füllungsgrad von $h/d_i = 0,5$ vorgesehen. In diesem Fall wird eine Haltung DN150 gewählt. Der Schmutzwasseranfall beträgt 3,35 l/s.

Die Entwässerungsgegenstände wurden geschätzt. Im weiteren Verlauf der Planung, sobald die Bebauung feststeht, ist die Schmutzwasserberechnung zu überarbeiten.

4.1 Zusammenfassung

Im Zuge des **Bebauungsplanes 277 – „Zur Ollen“** wurde das Ingenieurbüro Börjes mit dem Nachweis der Entwässerung für Schmutz- und Niederschlagswasser beauftragt. Ein entsprechendes Baugrundgutachten wurde erstellt, aus dem hervorgeht, dass der anstehende Boden grundsätzlich für eine Versickerung geeignet ist. Auf Grund des niedrigen Grundwasserflurabstandes können jedoch nur oberflächennahe Entwässerungssysteme wie beispielhaft Muldenversickerungen eingesetzt werden.

Die derzeitige Geländehöhe ermöglicht keine ausreichende Versickerung, da der erforderliche Mindestabstand zwischen Sohle und anstehendem Grundwasser von 1,0 m nicht eingehalten werden kann. Um diesen zu gewährleisten, müssen die betreffenden Flächen um etwa 1,20 m aufgefüllt werden.

Die Abwasserbeseitigung ist über ein Pumpwerk mit Anschluss an den Freigefällekanal des OOWV möglich. Eventuell geplante Übungsflächen sind gesondert zu betrachten.

Für den Bebauungsplan konnte eine geordnete Entwässerung nachgewiesen werden. Eine Überflutungsprüfung ist im Rahmen der nachrangigen Hochbauplanungen auszuführen, sobald der genaue Umfang der Versiegelungen und Nutzungen feststeht.

Es wird empfohlen die Versickerung von Niederschlagswasser im Bebauungsplan durch eine textliche Festsetzung zu regeln. Um eine bestmögliche Ausnutzung der Flächen zu ermöglichen, kann dabei auf die Festsetzung von Flächen für die Wasserwirtschaft verzichtet werden. Dennoch sind innerhalb des Geltungsbereiches entsprechende Flächen vorzuhalten, um eine geordnete Niederschlagswasserentwässerung sicherzustellen.

Aufgestellt: Westerstedde, im August 2025

Bearbeitet: i.A. Stephan Janssen



Ingenieurbüro Börjes



ANHÄNGE

- Anhang 1: Niederschlagshöhen -spenden und Toleranzwerte nach KOSTRA-DWD-2020
- Anhang 2: Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100
- Anhang 3: Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138
- Anhang 4.1: Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 139 – Teilbereich Feuerwehr
- Anhang 4.2: Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 139 – Teilbereich Sportanlage
- Anhang 5: Kanalbestand Abwasser OOWV
- Anhang 6: Kanalbestand Regenwasser Gemeinde Ganderkesee
- Anhang 7.1: Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung nach DWA-A 102-2 – Teilbereich Feuerwehr
- Anhang 7.2: Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung nach DWA-A 102-2 – Teilbereich Sportanlage
- Anhang 8: Baugrundgutachten Rasteder Erdbaulabor

UNTERLAGEN (PLÄNE)

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| Unterlage 1: Übersichtskarte | M 1 : 25 000 |
| Unterlage 2: Prinzipskizze Mulde | M 1 : 50 |



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 93, Spalte 125
 Ortsname : Schierbrok (NI)
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

INDEX_RC : 093125

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	8,0	9,7	10,8	12,3	14,5	16,7	18,0	19,8	22,6
10 min	10,4	12,6	14,2	16,0	18,8	21,7	23,5	26,0	29,4
15 min	11,7	14,4	16,0	18,3	21,4	24,7	27,0	29,6	33,7
20 min	12,9	15,8	17,6	20,0	23,5	27,0	29,5	32,3	37,0
30 min	14,4	17,8	19,8	22,5	26,4	30,4	33,0	36,5	41,5
45 min	16,0	19,6	21,9	25,0	29,4	33,8	36,7	40,7	46,2
60 min	17,3	21,1	23,6	26,8	31,5	36,2	39,5	43,4	49,5
90 min	19,0	23,3	26,0	29,5	34,8	40,1	43,4	48,2	54,4
2 h	20,2	25,0	28,0	31,8	37,2	42,8	46,3	51,4	58,5
3 h	22,1	27,3	30,4	34,5	40,8	47,0	50,9	56,4	63,8
4 h	23,8	29,3	32,7	37,1	43,4	50,1	54,3	60,1	68,5
6 h	26,1	31,9	35,6	40,4	47,7	55,0	59,5	65,9	74,5
9 h	28,6	34,9	39,0	44,2	51,9	59,7	65,3	71,7	81,8
12 h	30,5	37,5	41,8	47,5	55,7	64,3	69,5	77,1	87,0
18 h	33,7	41,1	45,8	52,1	61,0	70,4	76,1	84,4	95,4
24 h	36,2	44,1	48,7	55,4	65,0	74,9	81,1	89,9	101,5
48 h	42,9	52,3	57,8	65,7	76,4	88,1	95,4	105,8	119,5
72 h	47,8	57,8	63,9	72,7	84,4	97,4	105,4	115,8	132,0
4 d	51,9	62,6	69,3	78,1	90,6	104,5	113,1	124,4	141,7
5 d	55,3	66,2	73,2	82,4	95,8	110,5	119,6	131,4	149,8
6 d	57,9	69,8	77,3	87,0	101,0	115,6	125,1	137,5	156,6
7 d	60,6	72,5	80,2	90,4	105,0	120,0	129,8	142,8	162,8

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 93, Spalte 125 INDEX_RC : 093125
 Ortsname : Schierbrok (NI)
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	266,7	323,3	360,0	410,0	483,3	556,7	600,0	660,0	753,3
10 min	173,3	210,0	236,7	266,7	313,3	361,7	391,7	433,3	490,0
15 min	130,0	160,0	177,8	203,3	237,8	274,4	300,0	328,9	374,4
20 min	107,5	131,7	146,7	166,7	195,8	225,0	245,8	269,2	308,3
30 min	80,0	98,9	110,0	125,0	146,7	168,9	183,3	202,8	230,6
45 min	59,3	72,6	81,1	92,6	108,9	125,2	135,9	150,7	171,1
60 min	48,1	58,6	65,6	74,4	87,5	100,6	109,7	120,6	137,5
90 min	35,2	43,1	48,1	54,6	64,4	74,3	80,4	89,3	100,7
2 h	28,1	34,7	38,9	44,2	51,7	59,4	64,3	71,4	81,3
3 h	20,5	25,3	28,1	31,9	37,8	43,5	47,1	52,2	59,1
4 h	16,5	20,3	22,7	25,8	30,1	34,8	37,7	41,7	47,6
6 h	12,1	14,8	16,5	18,7	22,1	25,5	27,5	30,5	34,5
9 h	8,8	10,8	12,0	13,6	16,0	18,4	20,2	22,1	25,2
12 h	7,1	8,7	9,7	11,0	12,9	14,9	16,1	17,8	20,1
18 h	5,2	6,3	7,1	8,0	9,4	10,9	11,7	13,0	14,7
24 h	4,2	5,1	5,6	6,4	7,5	8,7	9,4	10,4	11,7
48 h	2,5	3,0	3,3	3,8	4,4	5,1	5,5	6,1	6,9
72 h	1,8	2,2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,1	4,5	5,1
4 d	1,5	1,8	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1
5 d	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	2,8	3,0	3,5
6 d	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,7	3,0
7 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,1	2,4	2,7

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 93, Spalte 125
 Ortsname : Schierbrok (NI)
 Bemerkung :

INDEX_RC : 093125

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	11	12	13	14	15	16	16	16	17
10 min	14	16	17	18	19	20	20	21	21
15 min	15	17	18	19	20	21	22	22	23
20 min	16	18	19	20	21	22	23	23	24
30 min	16	19	20	21	22	23	23	24	25
45 min	16	18	19	21	22	23	23	24	25
60 min	16	18	19	20	21	22	23	23	24
90 min	15	17	18	19	21	22	22	23	23
2 h	14	17	18	19	20	21	21	22	23
3 h	13	15	16	17	19	20	20	21	21
4 h	13	15	16	17	18	19	19	20	21
6 h	12	13	14	15	17	18	18	19	19
9 h	11	12	13	14	15	16	17	17	18
12 h	10	12	13	14	15	16	16	17	17
18 h	10	11	12	13	14	15	15	16	16
24 h	10	11	11	12	13	14	14	15	15
48 h	10	11	11	12	12	13	13	14	14
72 h	11	11	11	12	12	13	13	13	14
4 d	12	12	12	12	12	13	13	13	14
5 d	13	12	12	12	12	13	13	13	14
6 d	13	13	13	13	13	13	13	13	14
7 d	14	13	13	13	13	13	13	13	14

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Zeile 93, Spalte 125 INDEX_RC : 093125
 Ortsname : Schierbrok (NI)
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 410,4 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Jahrhundertregen $r_{5,100} = 752,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 324,8 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{5,30} = 599,4 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 210,8 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{10,30} = 392,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 159,9 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{15,30} = 299,6 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Die ausgewiesenen Regenspenden basieren auf den nachfolgenden Grunddaten:

Wiederkehrintervall	Parameter	Dauerstufe		
		5 min	10 min	15 min
2 a	rN [l / (s · ha)]	290,0	181,7	136,7
	UC [±%]	12	16	17
5 a	rN [l / (s · ha)]	360,0	-	-
	UC [±%]	14	-	-
30 a	rN [l / (s · ha)]	516,7	326,7	245,6
	UC [±%]	16	20	22
100 a	rN [l / (s · ha)]	643,3	-	-
	UC [±%]	17	-	-

Legende

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]
 UC Toleranz in [±%]

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Anhang 3

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Schierbrok (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	125
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	93
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	266,7	410,0	483,3
10	173,3	266,7	313,3
15	130,0	203,3	237,8
20	107,5	166,7	195,8
30	80,0	125,0	146,7
45	59,3	92,6	108,9
60	48,1	74,4	87,5
90	35,2	54,6	64,4
120	28,1	44,2	51,7
180	20,5	31,9	37,8
240	16,5	25,8	30,1
360	12,1	18,7	22,1
540	8,8	13,6	16,0
720	7,1	11,0	12,9
1080	5,2	8,0	9,4
1440	4,2	6,4	7,5
2880	2,5	3,8	4,4
4320	1,8	2,8	3,3

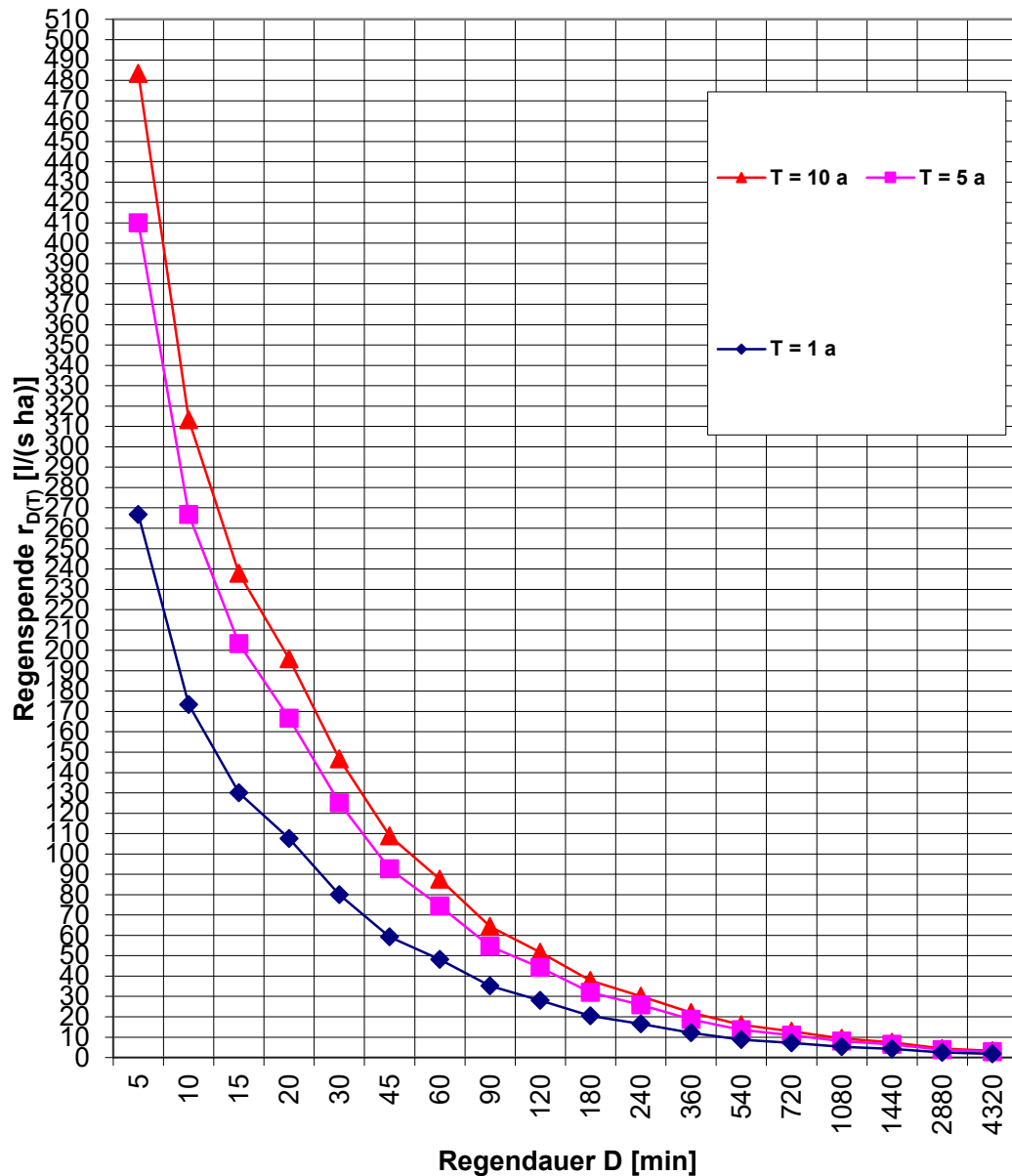
Bemerkungen:

Daten mit Klassenfaktor gemäß DWD-Vorgabe oder individuell

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Schierbrok (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	125
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	93
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-0691-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Anhang 4.1

Ingenieurbüro Börjes
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede

Auftraggeber:

Gemeinde Ganderkesee
Mühlenstraße 2-4
27777 Ganderkesee

Muldenversickerung:

Teilbereich Feuerwehr

Eingabedaten:

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	11.590
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,73
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	8.513
Versickerungsfläche	A_s	m ²	1274
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,10
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	483,3
10	313,3
15	237,8
20	195,8
30	146,7
45	108,9
60	87,5
90	64,4
120	51,7
180	37,8
240	30,1
360	22,1
540	16,0
720	12,9
1080	9,4
1440	7,5
2880	4,4
4320	3,3

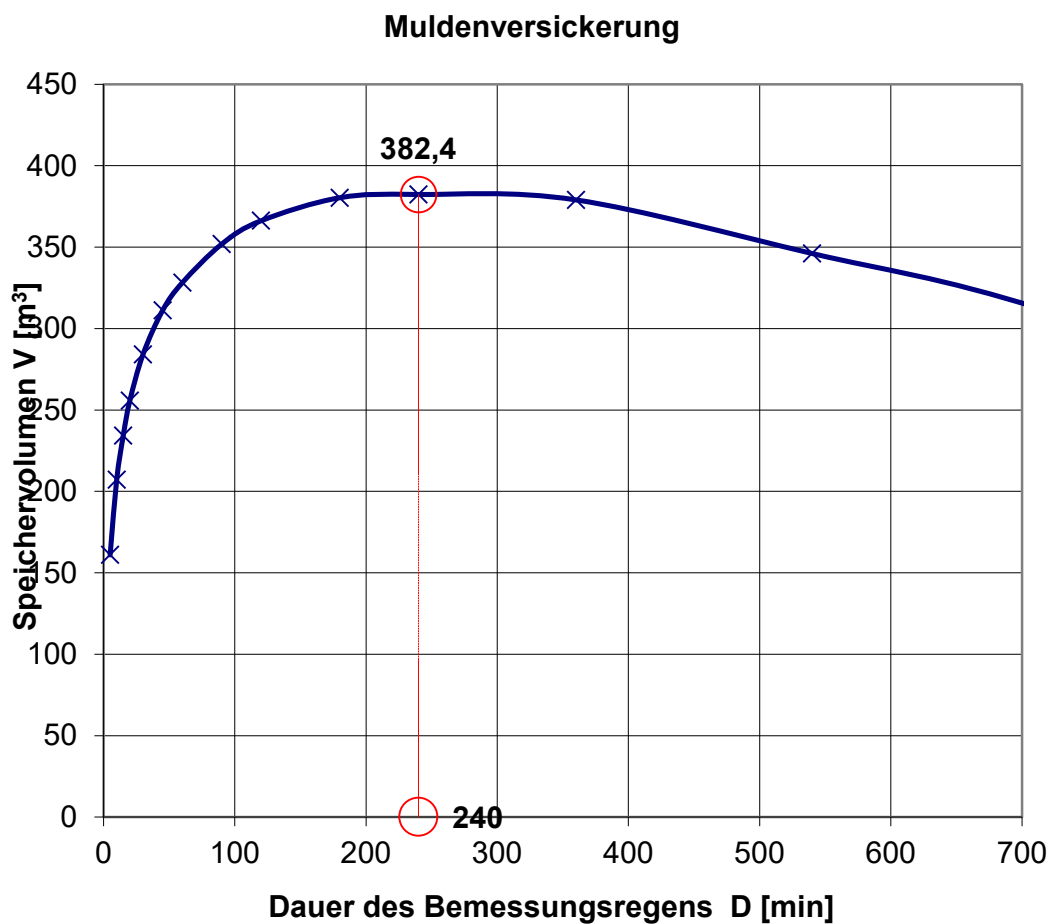
Berechnung:

V [m ³]
161,0
207,2
234,3
255,7
284,0
311,2
328,2
351,8
366,2
380,4
382,4
379,0
346,1
310,8
210,9
96,4
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	30,1
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	382,4
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	389
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,31
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	17,0



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
 Lizenznummer: ATV-0691-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Anhang 4.2

Ingenieurbüro Börjes
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede

Auftraggeber:

Gemeinde Ganderkesee
Mühlenstraße 2-4
27777 Ganderkesee

Muldenversickerung:

Teilbereich Sportanlage

Eingabedaten:

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	12.869
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	8.787
Versickerungsfläche	A_s	m ²	1315
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,10
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	483,3
10	313,3
15	237,8
20	195,8
30	146,7
45	108,9
60	87,5
90	64,4
120	51,7
180	37,8
240	30,1
360	22,1
540	16,0
720	12,9
1080	9,4
1440	7,5
2880	4,4
4320	3,3

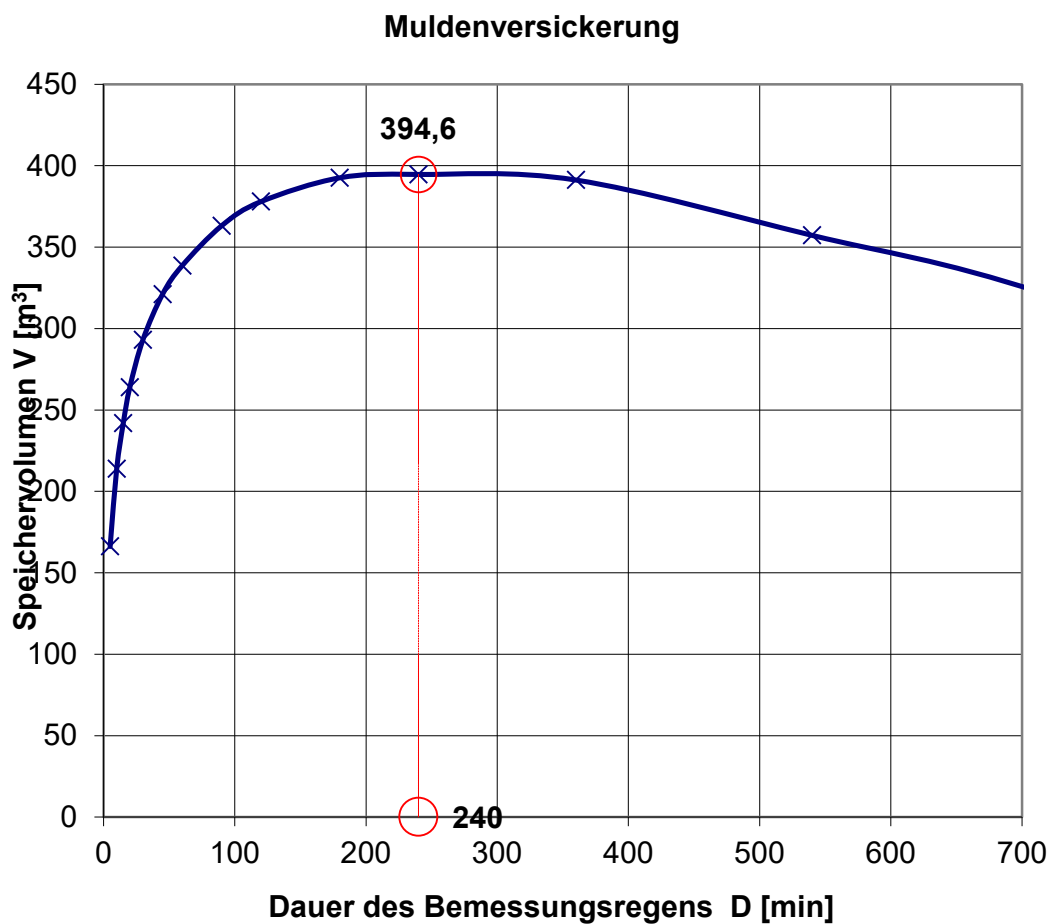
Berechnung:

V [m ³]
166,2
213,8
241,8
263,9
293,1
321,2
338,7
363,2
378,0
392,6
394,6
391,2
357,2
320,7
217,6
99,5
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	30,1
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	394,6
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	397
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,30
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	16,8





Die in den Plänen enthaltenen Eintragungen hinsichtlich der Leitungslage und -tiefe sind unverbindlich. Die genaue Lage der Leitungen ist durch Querschläge in Handschachtung festzustellen. In Leitungsnähe sind die Erdarbeiten unbedingt von Hand, mit äußerster Vorsicht und nach vorheriger Absprache mit der zuständigen Betriebsstelle des OOWV durchzuführen.

BST Hude Tel.: 04408/938111

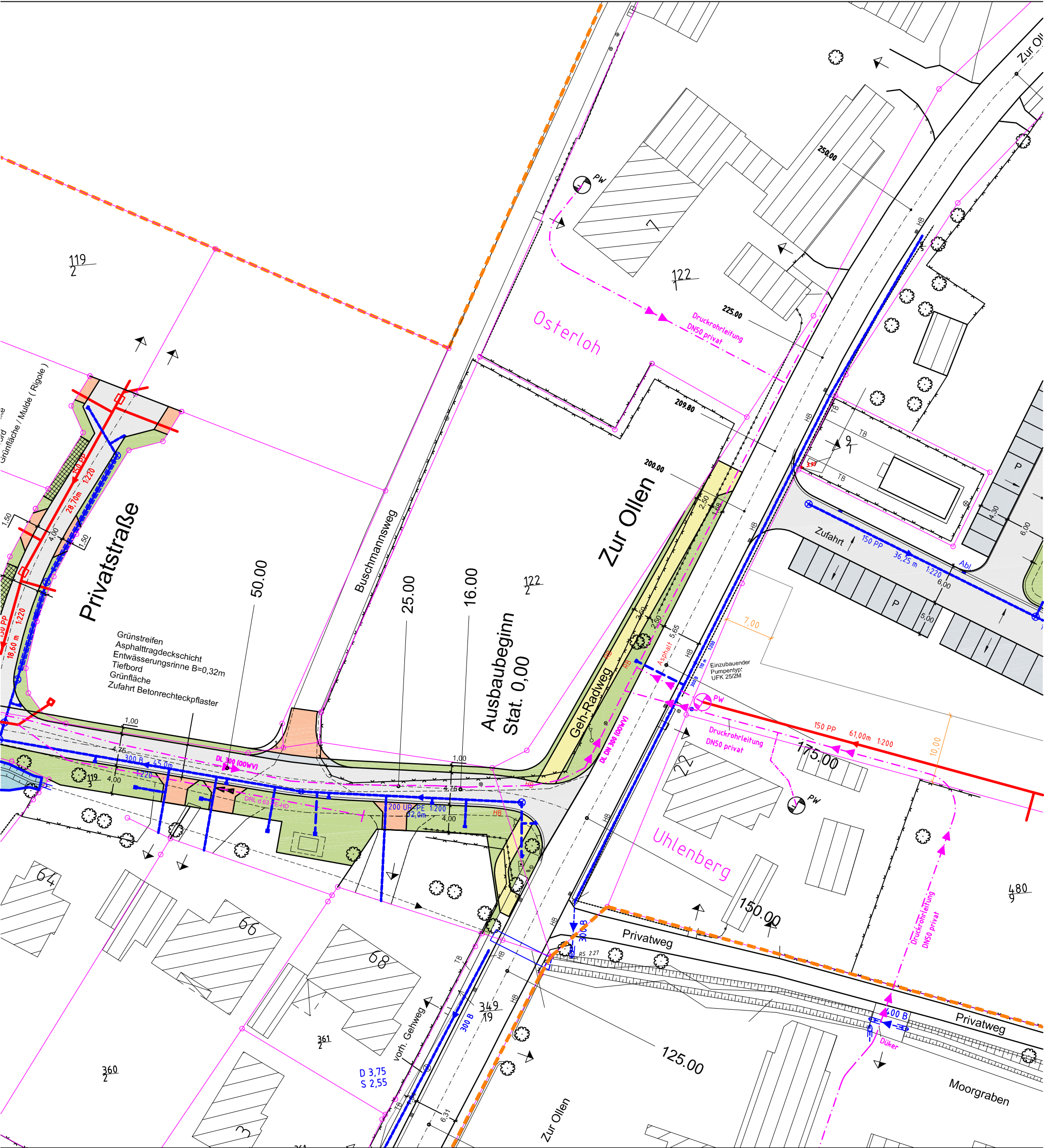
OOWV
gemeinsam · nachhaltig · transparent
Hauptverwaltung
Georgstraße 4
26919 Brake

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2025

Thema: OOWV Abwasser
Planausschnitt/Bereich/Vorgang
25-07634

Maßstab: 1:1.000
Erstellt am: 25.07.2025 Anhang 5

Auszug Kanalbestand Regenwasser
Gemeinde Ganderkesee
Mühlenstraße 2 - 4
27777 Ganderkesee



Projekt:	Bebauungsplan 277 - Zur Ollen - Teilbereich Feuerwehr
Datum:	03.08.2025

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ [m ²]	Flächen- gruppe	Kategorie [I-III]	flächenspez. Stoffabtrag [kg/(ha*a)]
1	bebaute Fläche	7.691	D/V1	I	280
2	Planstraße	1.975	V1	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspezifischer Stoffabtrag [kg/(ha*a)]	$\Sigma A_{b,a,i}$ [m ²]	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ [kg/a]	Flächenanteil [%]
I	280	9666	270,6	100,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$	$A_{b,a,i} * b_{R,a,AFS63}$	270,65 kg/a
vorh. Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$	280,00 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspezifischer Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,00 kg/(ha*a)

Eine Niederschlagswasserbehandlung ist nicht erforderlich, da $b_{R,a,AFS63} \leq b_{R,e,zul,AFS63}$

Nachweisführung zur erf. Reinigungsleistung

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,a,i} * b_{R,e,zul,AFS63}$	270,6 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	0,0 kg/a
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{eff}	$(1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})) * 100$	0,0 %

Zur Vorbehandlung des Niederschlagswassers muss gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2:2020 eine Behandlungsanlage eingesetzt werden, welche bei einer angeschlossenen Fläche von 9666 m² einen Wirkungsgrad von mindestens 0 % erreicht. Der Stoffrückhalt durch Sedimentationswirkung sowie Speicherwirkung wird nur für den der Behandlungsanlage zugeführten Teil wirksam.

Projekt:	Bebauungsplan 277 - Zur Ollen - Teilbereich Sportanlage
Datum:	03.08.2025

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ [m ²]	Flächen- gruppe	Kategorie [I-III]	flächenspez. Stoffabtrag [kg/(ha*a)]
1	bebaute Fläche	2.658	D/V1	I	280
2	Entsorgungsflächen	378	V1	I	280
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspezifischer Stoffabtrag [kg/(ha*a)]	$\Sigma A_{b,a,i}$ [m ²]	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ [kg/a]	Flächenanteil [%]
I	280	3036	85,0	100,0%
II	530	0	0,0	0,0%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$	$A_{b,a,i} * b_{R,a,AFS63}$	85,01 kg/a
vorh. Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$	280,00 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspezifischer Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,00 kg/(ha*a)

Eine Niederschlagswasserbehandlung ist nicht erforderlich, da $b_{R,a,AFS63} \leq R_{e,zul,AFS63}$

Nachweisführung zur erf. Reinigungsleistung

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,a,i} * b_{R,e,zul,AFS63}$	85,0 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	0,0 kg/a
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{eff}	$(1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})) * 100$	0,0 %

Zur Vorbehandlung des Niederschlagswassers muss gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2:2020 eine Behandlungsanlage eingesetzt werden, welche bei einer angeschlossenen Fläche von 3036 m² einen Wirkungsgrad von mindestens 0 % erreicht. Der Stoffrückhalt durch Sedimentationswirkung sowie Speicherwirkung wird nur für den der Behandlungsanlage zugeführten Teil wirksam.

Geotechnischer Bericht

Erschließung Bebauungsplan Nr. 277

„östlich Zur Ollen“

27777 Ganderkesee

07.07.2025

Projekt-Nr. 25.270

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	2
2. Untersuchungsgebiet	2
3. Art und Umfang der Baugrunderkundungen	2
4. Baugrundaufbau	2
5. Grundwasser	4
6. Versickerung von Oberflächenwasser	5
7. Analyseergebnisse nach BBodSchV und Ersatzbaustoffverordnung	6
8. Allgemeine Hinweise zu Hochbauten und Verkehrsflächen	6
9. Sonstige Hinweise und Empfehlungen	7
10. Verwendete Normen und Regelwerke	8
Anlage	9

1. Vorgang

Die Gemeinde Ganderkesee plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 277 in Ganderkesee. Das rastered erdbaulabor wurde im Mai 2025 vom Ingenieurbüro Börjes, Westerstede, beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und einen Geotechnischen Bericht zur Entwicklung eines Entwässerungskonzeptes auszuarbeiten.

2. Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsbereich befindet sich östlich der Straße „Zur Ollen“ im Ortsteil Schöнемoor der Gemeinde Ganderkesee und umfasst das Flurstück 9/10, Flur 7 in der Gemarkung Schöнемoor.

3. Art und Umfang der Baugrunderkundungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im Juni 2025 insgesamt 10 Stück Rammkernsondierbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis zu einer Tiefe von $t_{\max} = 6,0$ m unter Geländeoberkante (GOK) bis zur Geräteauslastung von 5,3 m bzw. 5,5 m unter GOK durchgeführt.

Die Bohransatzpunkte wurden in Lage und geodätischer Höhe (m NHN) mittels RTK-GNSS-Empfänger eingemessen (Anlage 1).

Die geologische Aufnahme der Bohrungen erfolgte vor Ort und ist in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 1 und 2) dargestellt.

4. Baugrundaufbau

Im Untersuchungsbereich steht eine rd. 30 – 50 cm mächtige Oberbodendeckschicht aus humosen Sanden an. Darunter wurden im Bereich der Bohrungen BS 1 bis 6 humose Sande bzw. sandiger Torf bis 1,45 m unter GOK angetroffen. Bereichsweise ist den humosen Deckschichten Feinsand zwischengelagert.

Unterhalb der humosen Deckschichten folgen schwach schluffige Fein- und Mittelsande bis zur Endteufe von 6,0 m unter GOK. Bereichsweise ist dem Mittelsand eine geringmächtige Torfschicht zwischengelagert.

Die Fein- und Mittelsande sind nach dem Bohrortschritt als dicht gelagert zu bezeichnen.

Tabelle 1 Kennwerte für Homogenbereiche nach DIN 18300 (GK1)

Kennwert/ Eigenschaft	Homogenbereiche			
	A	B	C	D
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Humoser Sand	Torf	Fein- bis Mittelsand
Bodengruppe DIN 18196	OH	OH/[OH]	HN-HZ	SE-SU
Korngrößenverteilung	n.e.	n.e.	n.b.	s, Körnungsband
Anteile Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	n.b.	n.e.	n.b.	0 / 2,6 - 6,8 / 85,0 - 97,4 / 0,0 - 8,2
Anteil Steine/Blöcke ¹⁾ [%]	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Anteil große Blöcke ¹⁾ [%]	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Dichte [kN/m ³] ^{1) 2)}	17	17	11-12	18-20
Lagerungsdichte	-	-	-	dicht
Konsistenzen	-	-	-	-
Wassergehalt [Gew.-%] ²⁾	20 - 40	20 - 40	>200	12-16
undrännierte Scherfestigkeit ¹⁾ [kN/m ²]	n.e.	n.e.	n.b.	n.e.
organischer Anteil (V _{gl}) [Gew.-%]	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

n.b. nicht bestimmbar - n.e. nicht erforderlich

¹⁾ Diese Kennwerte können über herkömmliche Kleinbohrverfahren nicht bestimmt werden. In vielen Fällen ist hier eine gutachterliche Einschätzung jedoch ausreichend, die auf dem örtlichen Gesamteindruck und den bisherigen Erfahrungen ähnlicher Bauvorhaben beruht. Eine punktuelle Messung würde hier ohnehin zu keiner genaueren Beschreibung der Bodenverhältnisse für den ausführenden Unternehmer führen. Sollte eine genauere Bestimmung trotzdem erforderlich werden, so sind Erkundungen über z.B. Baggerschürfe ggf. im Verbund mit weiteren Laboruntersuchungen durchzuführen.

²⁾ Der Wassergehalt unterliegt z.T. erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen. Mit dem Wassergehalt sind auch Änderungen der Feuchtdichte des Bodens verbunden

Anmerkungen

Der anstehende Baugrund besteht aus dem o.g. drei bis vierschichtigem Aufbau. Dabei entsprechen der Oberboden und die aufgefüllten humosen Sande dem Homogenbereich A bzw. B. Der Torf wird durch den Homogenbereich C beschrieben. Die Fein- und Mittelsande sind den Homogenbereichen D zugeordnet.

Tabelle 2 Charakteristischer Bodenaufbau und Kennwerte

Schicht -Nr.	HB	Bis Tiefe unter GOK [m]	Bodentyp	Konsistenz /Lagerung	BG	F	γ/γ' [kN/m³]	ϕ'/c' [°/-]	E _s [MN/m²]	k _f [m/s]
1	A	0,3 bis 0,5	Oberboden Sand, h*, u	-	OH	F3	17/7	-/-	-	-
2	B	0,5 bis 1,3	Humoser Sand Sand, h, u	-	OH/[OH]	F3	17/7	-/-	-	-
3	C	1,45 bis 5,8	Torf	-	HN-HZ	F3	12/2	-	0,5	-
4	D	2,1 bis >6,0	Sand Fein- / Mittelsand, gs, u'	dicht	SE	F1	20/10	32,5/- bis 35/-	60-80	4,9x10 ⁻⁵ bis 7,5x10 ⁻⁵
BG	Bodengruppe nach DIN 18196					ϕ'/c' E _s k _f	Reibungswinkel/Kohäsion Steifemodul Durchlässigkeitsbeiwert			
HB	Homogenbereich nach DIN 18300									
F	Frostempfindlichkeit									
γ/γ'	Wichte/Wichte unter Auftrieb									

5. Grundwasser

Unterirdisches Wasser wurde im Juni 2025 in den offenen Bohrlöchern in einer Tiefe von rd. 1,20 m bis 1,50 m unter GOK, entspr. rd. 1,00 bis 1,25 m NHN angetroffen.

In Folge der anhaltenden Trockenperiode zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten ist von einem niedrigen Grundwasserstand auszugehen. In anhaltend niederschlagsreichen Zeiten ist mit höheren Wasserständen zu rechnen.

Als Bemessungswasserstand empfehlen wir entsprechend ein Druckniveau 2,0 m NHN anzusetzen.

Längerfristige Beobachtungen des Grundwasserstandes in dem untersuchten Gebiet liegen uns nicht vor.

Genauere Werte können mit fachgerecht ausgebauten Grundwassermessstellen ermittelt werden.

6. Versickerung von Oberflächenwasser

Nach den Bohrergebnissen steht im Untersuchungsbereich unter Deckschichten aus humosen Sanden natürlich gelagerter Feinsand an.

Unterirdisches Wasser wurde im Juni 2025 in den offenen Bohrlöchern in einer Tiefe von rd. 1,20 m bis 1,50 m unter GOK, entspr. rd. 1,00 bis 1,25 m NHN angetroffen.

Als Bemessungswasserstand empfehlen wir entsprechend ein Druckniveau 2,0 m NHN anzusetzen.

Die unter den humosen Deckschichten anstehenden Feinsande sind zwar mit Durchlässigkeiten von $k_f = 4,9 \times 10^{-5}$ bis $7,5 \times 10^{-5}$ m/s grundsätzlich als versickerungsfähig zu bezeichnen, aufgrund des geringen Flurabstandes des Grundwassers ist eine Versickerung von Oberflächenwasser über herkömmliche Versickerungsanlagen jedoch nicht möglich. Zur Schaffung einer Versickerungsfähigkeit müsste das Gelände im Zuge der Erschließungsmaßnahmen insgesamt angehoben werden.

Bei der Bemessung entsprechender Versickerungsanlagen ist der Flurabstand zu berücksichtigen und der Durchlässigkeitsbeiwert gem. Arbeitsblatt DWA-A 138, Anhang B.4, Tabelle B.1 mit einem Korrekturfaktor zu multiplizieren.

7. Analyseergebnisse nach BBodSchV und Ersatzbaustoffverordnung

Folgende Mischproben wurden in den Laboratorien Dr. Döring (Bremen) gemäß BBodSchV Anlage 1, Tab. 1+2 ab 2021, Vorsorgewerte, analysiert:

MP 1	aus BS 1 - BS 6	t = 0,0 – 0,3 m	Oberboden, Humoser Sand
MP 2	aus BS 7 – BS10	t = 0,0 – 0,5 m	Oberboden, Humoser Sand

Des Weiteren wurden folgende Mischproben nach EBV Anl. 1 Tab. 3: BM-0* untersucht:

MP 3	aus BS 1, 2, 3, 4, 6	t = 0,3 – 1,3 m	Humoser Sand
MP 4	aus BS 1 – BS 6	t = 0,3 – 6,0 m	Fein- und Mittelsand
MP 5	aus BS 6 – BS10	t = 0,3 – 6,0 m	Fein- und Mittelsand

8. Allgemeine Hinweise zu Hochbauten und Verkehrsflächen

Nach den Baugrunderkundungen steht im Untersuchungsbereich unter humosen Deckschichten Fein- und Mittelsande an. Zur Tiefe folgt in den Bohrungen 3, 7 und 10 Torf. In der Bohrung BS 5 steht ein geringmächtiges Torfband ab 1,4 m unter GOK an.

Die humosen Sande sowie der hoch anstehende Torf in BS 5 sind als nicht frostsicher und setzungsempfindlich zu bezeichnen. Sie sind für den Abtrag von Gebäude- und Verkehrslasten nicht geeignet.

Die Abfolge aus Fein- und Mittelsanden kann als tragfähiger Baugrund bezeichnet werden.

Von den zur Tiefe bereichsweise anstehenden Torfschichten geht aufgrund des Flurabstandes nur ein geringes Setzungsgefährdung aus. Dies ist durch Bohrungen an geplanten Gebäudestandorten und Verkehrsflächen zu prüfen.

Da es sich bei den durchgeführten Baugrunderkundungen nur um eine Übersicht des anstehenden Untergrundes in dem Baugebiet handelt, sind für Bauwerke detaillierte Beurteilungen der Gründung notwendig, die die DIN 1054 und DIN 4020 in ihren neuesten Fassungen anwenden.

9. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Die getroffenen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Geotechnischen Berichtes bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen.

Rastede, 07.07.2025

Dr, Andre Hüpers, Dipl. Geow.

Timm Einenkel, M.Eng.

10. Verwendete Normen und Regelwerke

DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau.

DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke. - DIN 4020:2003-09.

DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse.

DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.

DIN 18196: Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.

DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen.

DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung.

RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen.

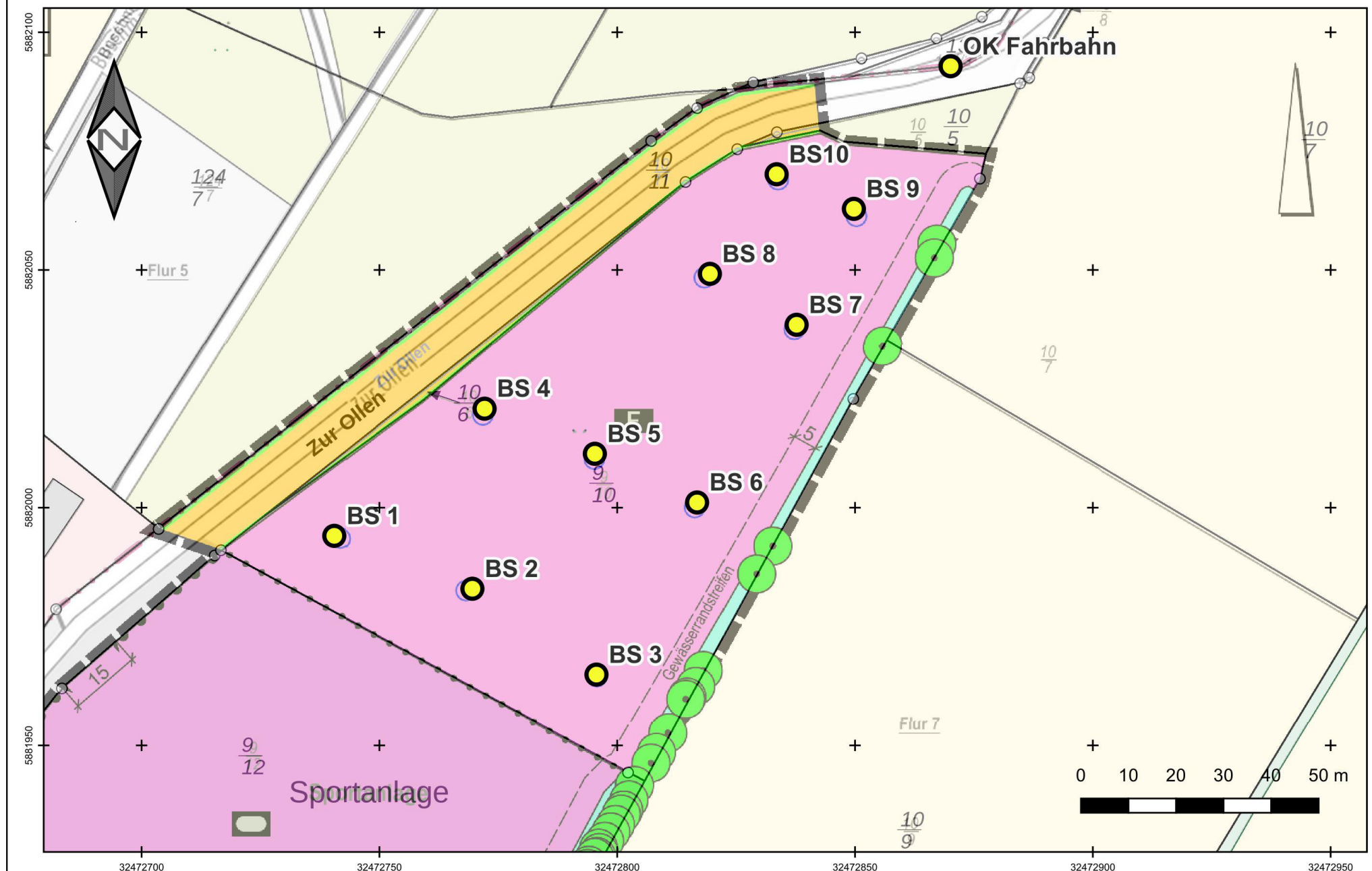
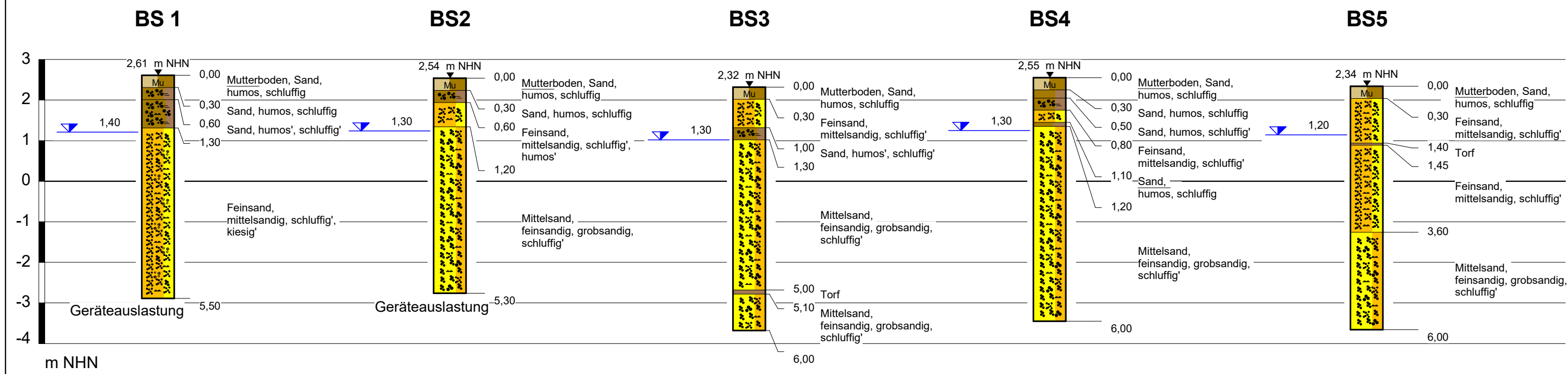
ZTV A-StB 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen.

ZTV E-StB 17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau.

ZTV SoB-StB 20: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau.

Geologische Karte 1 : 25.000 - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, Januar 2012.

Anlage



Messwert	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS 1	32 472 740,5	5 881 994,1	2,61
BS 2	32 472 769,6	5 881 982,9	2,54
BS 3	32 472 795,6	5 881 964,9	2,32
BS 4	32 472 772,1	5 882 020,8	2,55
BS 5	32 472 795,3	5 882 011,3	2,34
BS 6	32 472 816,8	5 882 001,1	2,54
BS 7	32 472 837,7	5 882 038,5	2,29
BS 8	32 472 819,5	5 882 049,2	2,39
BS 9	32 472 849,8	5 882 062,9	2,46
BS10	32 472 833,5	5 882 070,1	2,59
OK Fahrbahn	32 472 870,1	5 882 092,9	3,57

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)
Höhenbezugssystem: DHHN2016

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geotechnik
Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de

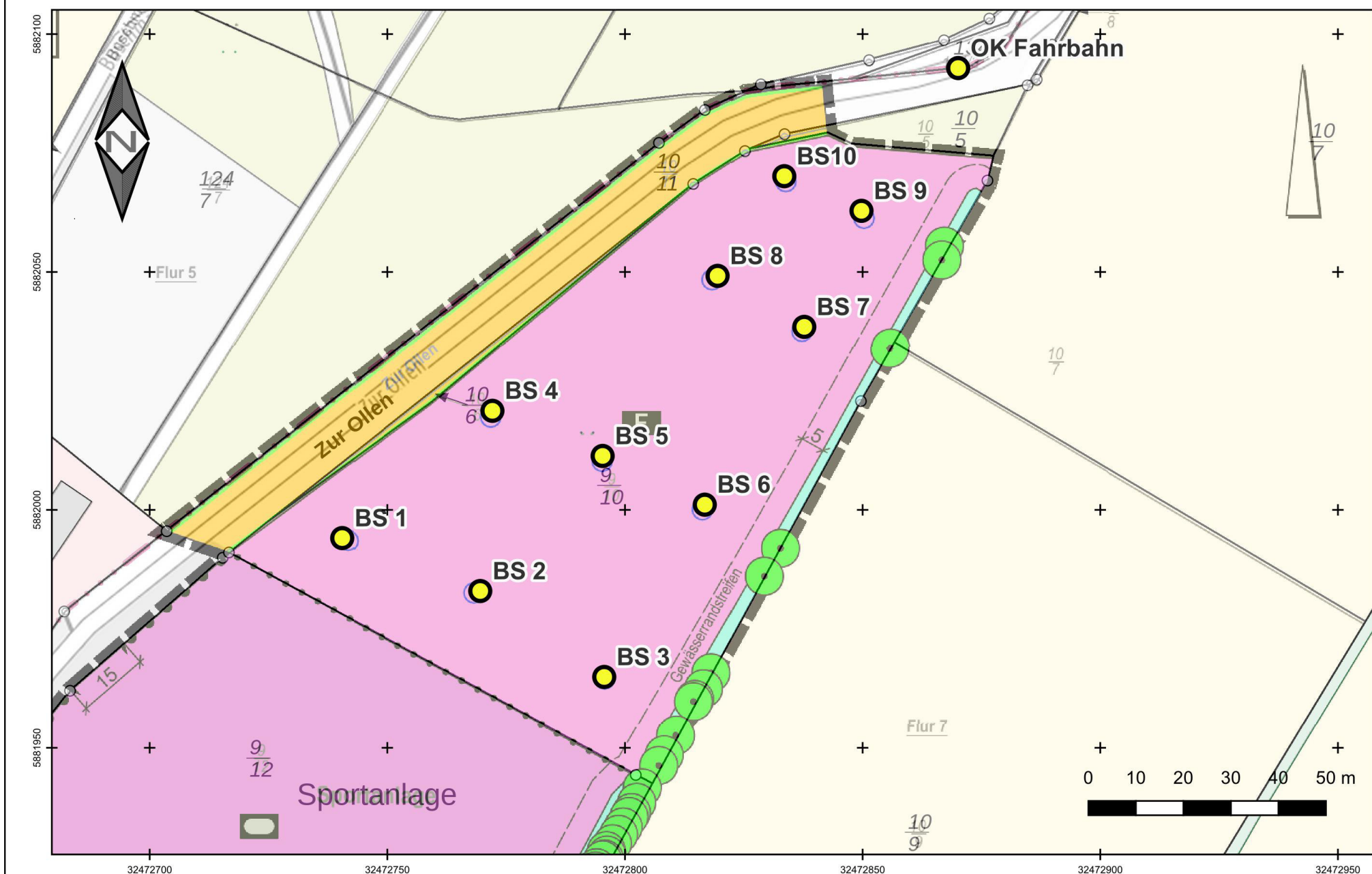
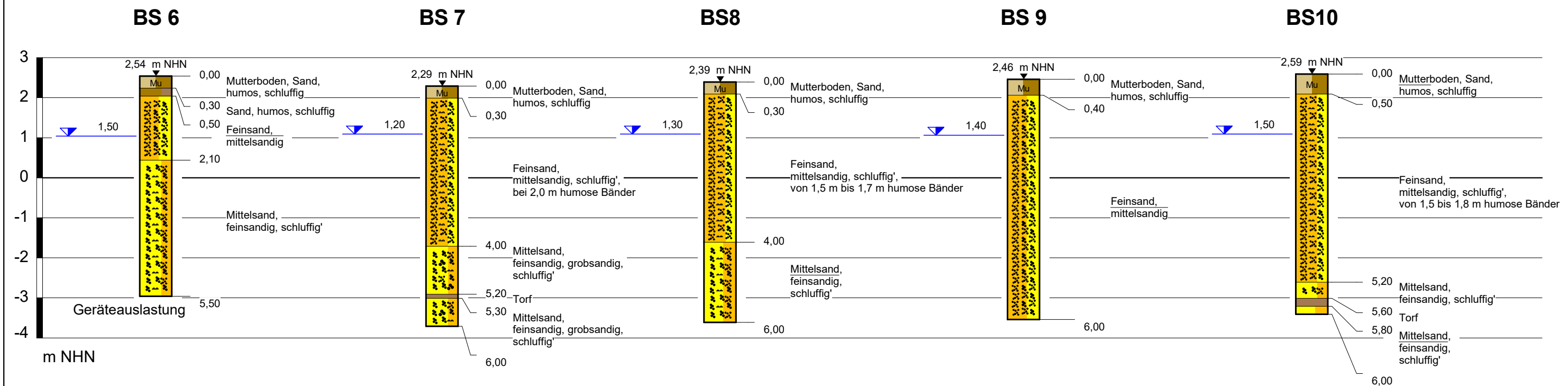
Bauherr: **Gemeinde Ganderkesee**
Mühlenstraße 2 - 4 in 27777 Ganderkesee

Projekt: **BPlan Nr. 277 "Zur Ollen"**
Lageplan und Bohrprofile
Zur Ollen, Ganderkesee

Projekt-Nr.
25.270

Anlage-Nr.
1.1

Maßstab	Höhen-Maßstab				Datum
	1 : 100				24.06.2025



Messwert	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS 1	32 472 740,5	5 881 994,1	2,61
BS 2	32 472 769,6	5 881 982,9	2,54
BS 3	32 472 795,6	5 881 964,9	2,32
BS 4	32 472 772,1	5 882 020,8	2,55
BS 5	32 472 795,3	5 882 011,3	2,34
BS 6	32 472 816,8	5 882 001,1	2,54
BS 7	32 472 837,7	5 882 038,5	2,29
BS 8	32 472 819,5	5 882 049,2	2,39
BS 9	32 472 849,8	5 882 062,9	2,46
BS10	32 472 833,5	5 882 070,1	2,59
OK Fahrbahn	32 472 870,1	5 882 092,9	3,57

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)
Höhen Bezugssystem: DHHN2016

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de				
Bauherr: Gemeinde Ganderkesee Mühlenstraße 2 - 4 in 27777 Ganderkesee				Projekt-Nr. 25.270
Projekt: BPlan Nr. 277 "Zur Ollen" Lageplan und Bohrprofile Zur Ollen, Ganderkesee				Anlage-Nr. 1.2
Maßstab	Höhen-Maßstab			Datum
	1 : 100			24.06.2025

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.1				
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS 1						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,61 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,30	Mutterboden, Sand humos+, schluffig				Bohrsondierung vorgeschachtet	GP		1	0,00 0,30		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
0,60	Sand humos, schluffig					GP		2	0,30 0,60		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Humoser Sand										
1,30	Sand humos', schluffig'					GP		3	0,60 1,30		
	dicht		schwer zu bohren							braun	
	Humoser Sand										
5,50	Feinsand mittelsandig, schluffig', kiesig'					GP		4	1,30 5,50		
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.1												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS 1	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,61 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,40</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.2				
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS2						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,29 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,30	Mutterboden, Sand humos+, schluffig				Bohrsondierung	GP		1	0,00 0,30		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
0,60	Sand humos, schluffig					GP		2	0,30 0,60		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Humoser Sand										
1,20	Feinsand mittelsandig, schluffig', humos'					GP		3	0,60 1,20		
	dicht		schwer zu bohren							hellbraun-braun	
	Sand										
5,30	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'					GP		4	1,20 5,30		
	dicht		schwer zu bohren							beige-grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.2												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS2	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,29 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.3	
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee									
RKS: BS3				Blatt: 1 Geländehöhe: 2,32 m NHN				Datum: 24.06.2025	
1	2			3		4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt						
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig			Bohrsondierung		GP	1	0,00 0,30	
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun						
	Oberboden								
1,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP	2	0,30 1,00	
	dicht	schwer zu bohren	beige						
	Sand								
1,30	Sand humos', schluffig'					GP	3	1,00 1,30	
	dicht	schwer zu bohren	braun						
	Humoser Sand								
5,00	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'					GP	4	1,30 5,00	
	dicht	schwer zu bohren	grau						
	Sand								
5,10	Torf					GP	5	5,00 5,10	
	mäßig zersetzt	schwer zu bohren	braun						
	Torf								
6,00	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'					GP	6	5,10 6,00	
	dicht	schwer zu bohren	beige						
	Sand								

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.3
---	---	--

Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee

RKS: BS3	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,32 m NHN	Datum: 24.06.2025
----------	-------------------------------------	----------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.4			
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS4						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,55 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung 1)						Art	Nr	Tiefe in m von: bis:		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	
0,30	Mutterboden, Sand humos+, schluffig				Bohrsondierung		GP	1	0,00 0,30		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
0,50	Sand humos, schluffig						GP	2	0,30 0,50		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Humoser Sand										
0,80	Sand humos, schluffig'						GP	3	0,50 0,80		
	dicht		schwer zu bohren							braun	
	Humoser Sand										
1,10	Feinsand mittelsandig, schluffig'						GP	4	0,80 1,10		
	dicht		schwer zu bohren							beige	
	Sand										
1,20	Sand humos+, schluffig						GP	5	1,10 1,20		
	dicht		schwer zu bohren							braun	
	Humoser Sand										
6,00	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'						GP	6	1,20 6,00		
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.4												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS4	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,55 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.5		
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee									
RKS: BS5						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,34 m NHN		Datum: 24.06.2025	
1	2			3		4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)						i) Kalkgehalt
0,30	Mutterboden, Sand humos+, schluffig			Bohrsondierung		GP	1	0,00 0,30	
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun						
	Oberboden								
1,40	Feinsand mittelsandig, schluffig'								
	dicht	schwer zu bohren	braun-grau						
	Sand								
1,45	Torf								
	dicht	schwer zu bohren	grau						
	Sand								
3,60	Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP	2	0,30 3,60	
6,00	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'					GP	3	3,60 6,00	

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.5												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS5	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,34 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,20				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,20													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.6				
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS 6						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,54 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig				Bohrsondierung	GP		1	0,00 0,30		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
0,50	Sand humos, schluffig					GP		2	0,30 0,50		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Humoser Sand										
2,10	Feinsand mittelsandig+					GP		3	0,50 2,10		
	dicht		schwer zu bohren							beige	
	Sand										
5,50	Mittelsand feinsandig, schluffig'					GP		4	2,10 6,00		
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.6												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS 6	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,54 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,50				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,50													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasterder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.7				
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS 7						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,29 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung 1)						Art	Nr	Tiefe in m von: bis:		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig				Bohrsondierung						
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
4,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'										
	bei 2,0 m humose Bänder										
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										
5,20	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'										
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										
5,30	Torf										
	gut zersetzt		schwer zu bohren							dunkelbraun	
	Torf										
6,00	Mittelsand feinsandig, grobsandig, schluffig'										
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.7												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS 7	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,29 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,20				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,20													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.8		
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee									
RKS: BS8						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,39 m NHN		Datum: 24.06.2025	
1	2			3			4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)						i) Kalkgehalt
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig			Bohrsondierung		GP		1	0,00 0,30
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun						
	Oberboden								
4,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'					GP		2	0,30 4,00
	von 1,5 m bis 1,7 m humose Bänder								
	dicht	schwer zu bohren	braun-grau						
	Sand								
6,00	Mittelsand feinsandig+, schluffig'					GP		3	4,00 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau						
	Sand								

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.8												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS8	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,39 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,30													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.9			
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS 9						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,46 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		
0,40	Mutterboden, Sand humos, schluffig				Bohrsondierung	GP		1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
6,00	Feinsand mittelsandig+					GP		2	0,40 4,00 4,00 6,00		
	dicht		schwer zu bohren							braun-grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.9												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS 9	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,46 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,40</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.10			
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee											
RKS: BS10						Blatt: 1 Geländehöhe: 2,59 m NHN		Datum: 24.06.2025			
1	2				3		4	5	6		
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung 1)						Art	Nr	Tiefe in m von: bis:		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	
0,50	Mutterboden, Sand humos+, schluffig				Bohrsondierung		GP		1 0,00 0,30		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun	
	Oberboden										
5,20	Feinsand mittelsandig, schluffig'										
	von 1,5 bis 1,8 m humose Bänder										
	dicht		schwer zu bohren							braun-grau	
	Sand										
5,60	Mittelsand feinsandig, schluffig'										
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										
5,80	Torf						GP		2 3,60 6,00		
	gut zersetzt		schwer zu bohren							braun	
	Torf										
6,00	Mittelsand feinsandig+, schluffig'						GP		3 3,60 6,00		
	dicht		schwer zu bohren							grau	
	Sand										

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.270 Anlage: 2.10												
Bauvorhaben: Erschließung BPlan Nr. 277 Zur Ollen, Ganderkesee														
RKS: BS10	Blatt: 2 Geländehöhe: 2,59 m NHN	Datum: 24.06.2025												
Zusatzangaben <table><thead><tr><th>Bezeichnung:</th><th>von:</th><th>bis:</th><th>Datum:</th><th>Zeitdiff.:</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Grundwasser nach Ende Bohrung</td><td>1,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Grundwasser nach Ende Bohrung	1,50				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,50													

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Ingenieurbüro für Geotechnik
Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede
Telefon 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Datum: 03.07.2025

Homogenbereich D

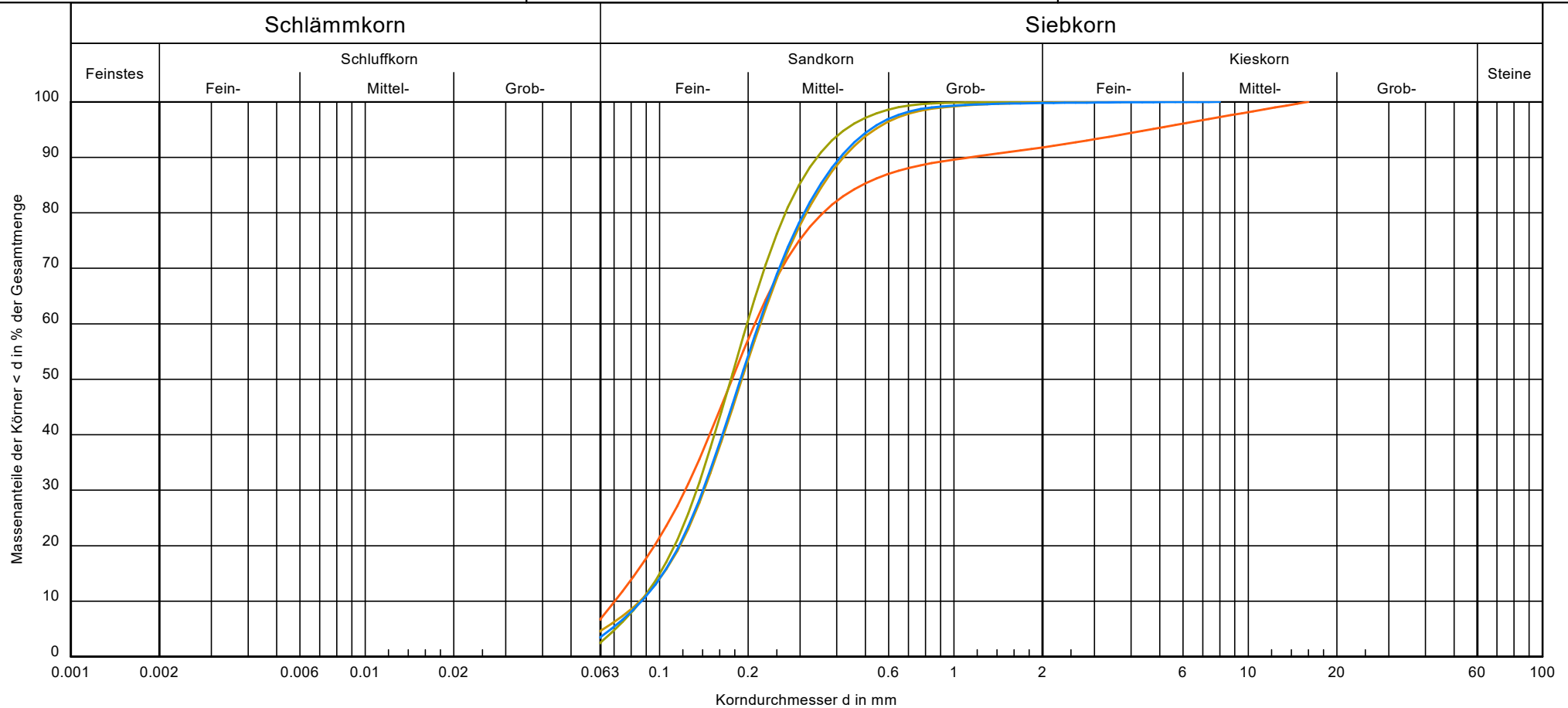
Gem. Ganderkesee, BPlan Nr. 277

Projekt-Nr.: 25.270

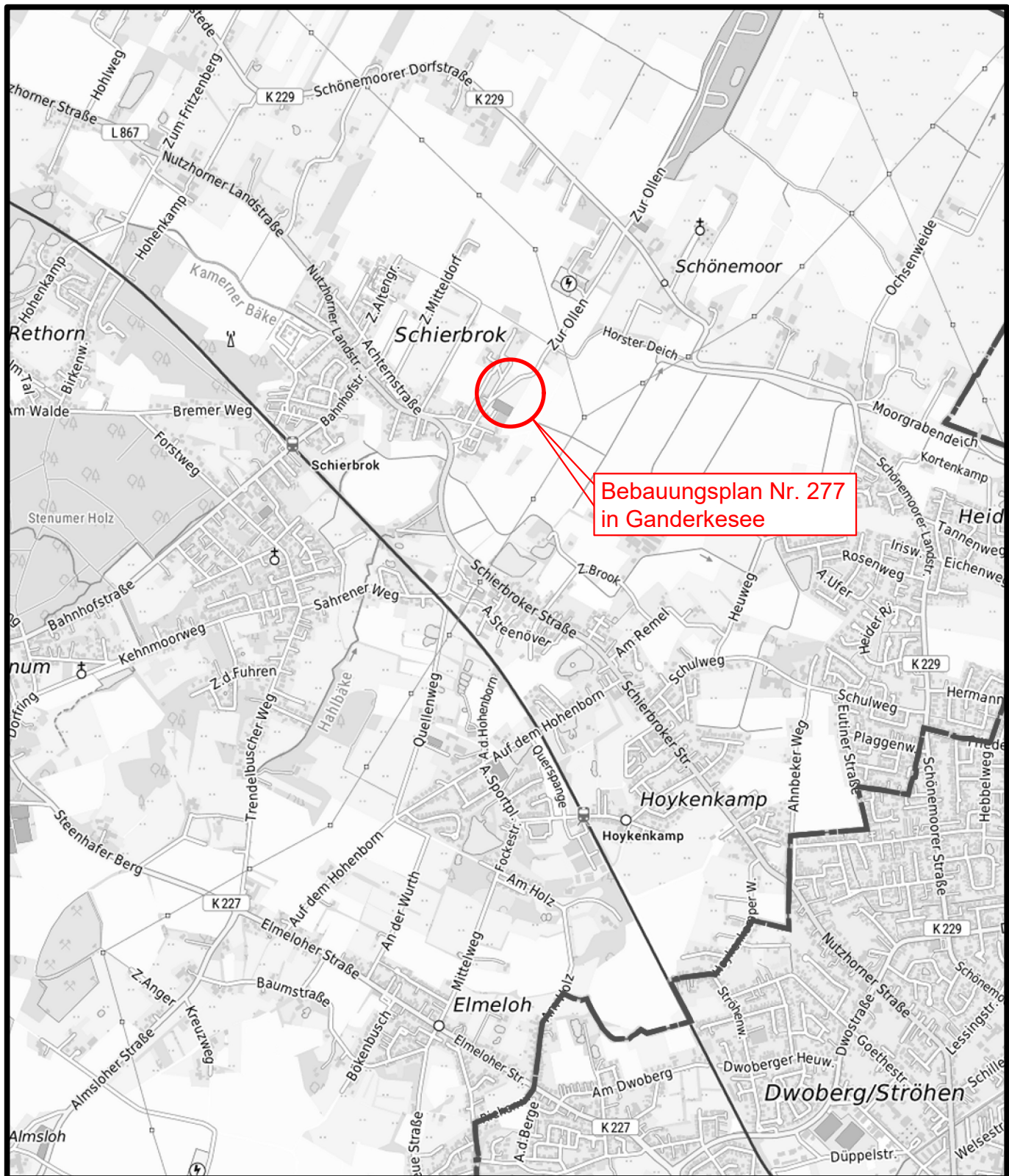
Probenahme am: 24.06.2025

Entnahme durch: Bremer

Arbeitsweise: Nasssiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeit	Durchlässigkeit	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage:
BS 1	fS, ms, u', g'	1,3 - 5,5 m	3.0/1.0	6,8 Gew.-%	F1	$4.9 \cdot 10^{-5}$	SU		
BS 6	fS, m $\bar{s}$	0,5 - 2,1 m	2.3/1.0	2,6 Gew.-%	F1	$7.4 \cdot 10^{-5}$	SE		
BS 9	fS, m $\bar{s}$	0,4- 4,0 m	2.6/1.1	4,7 Gew.-%	F1	$7.3 \cdot 10^{-5}$	SE		
BS 10	fS, m $\bar{s}$	0,5 - 5,2 m	2.5/1.0	3,5 Gew.-%	F1	$7.5 \cdot 10^{-5}$	SE		



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Auszug aus den Geofachdaten der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.



Planung:

Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Mühlentw. 2-4
26855 Westerstede
Tel.: 0 44 88 / 63 02-0
Fax: 0 44 88 / 63 02-70
wst@boerjes.de
<http://www.ingenieurbuero-boerjes.de>

Projekt-Nr.:	Datum	Name	Zeichen
25.058	August 2025	Haferkamp	Ha
bearbeitet	August 2025	Wiese	Wie
gezeichnet	August 2025	Janssen	Ja
geprüft	August 2025		

Auftraggeber:

Gemeinde Ganderkesee

Mühlenstraße 2 - 4
27777 Ganderkesee

Unterlage: 1
Blatt Nr.:
Reg. Nr.:

Datum Zeichen

Vorhaben:

Entwässerungskonzept zum
Bebauungsplan Nr. 277
in Ganderkesee

geprüft

Übersichtskarte

Maßstab 1 : 25.000

Plotdatum: 04.08.2025

