

Geotechnischer Bericht

Erschließung Bebauungsplan Nr. 278

„Feuerwehr Ganderkesee“

27777 Ganderkesee

07.07.2025

Projekt-Nr. 25.253

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	5
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. 278 in Ganderkesee.

Das rasteder erdbaulabor wurde im Mai 2025 beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und einen Geotechnischen Bericht auszuarbeiten.

2. Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsbereich befindet sich nördlich der Oldenburger Straße, K 343 im Ortsteil Bookhorn der Gemeinde Ganderkesee und umfasst die Flurstücke 543/8, 542/8 und 495/12, Flur 17 in der Gemarkung Bookhorn.

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) 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 – 45 cm mächtige Oberbodendeckschicht aus humosen Sanden an. Darunter wurden im Bereich der Bohrungen BS 1 bis 3 sowie BS 7, BS 8 und BS 10 wurden schwach humose bis humose Sande bis zu einer Tiefe von $t = 0,8$ m bis 1,0 m unter GOK erkundet.

Unterhalb der humosen Deckschichten folgt natürlich gelagerter Geschiebelehm – Schluff, stark sandig, schwach kiesig – bis zur Tiefe von 3,5 m unter GOK bzw. bis zur Endteufe von $t = 6,0$ m unter GOK. Bereichsweise steht unter dem Geschiebelehm Beckenschluff aus feinsandigem Schluff bzw. stark schluffigem Feinsand an.

Der Geschiebelehm steht in steifer bis halbfester Konsistenz an. Der Beckenschluff ist als steif zu bezeichnen bzw. für feinsandige Bereiche 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	Geschiebelehm	Beckenschluff
Bodengruppe DIN 18196	OH	OH	SU* - UL	SU* - UM
Korngrößenverteilung	n.e.	s. Körnungsband	n.e.	s. Körnungsband
Anteile Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	n.b.	- / 23,5-23,7 / 71,2-73,6 / 2,7-5,3	n.e.	- / 30,5 / 69,5 / -
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	21	20
Lagerungsdichte	-	-	-	-
Konsistenzen	-	-	steif bis halbfest	dicht / steif
Wassergehalt [Gew.-%] ²⁾	20 - 40	20 - 40	15 -17	25-35
undränirte Scherfestigkeit ¹⁾ [kN/m ²]	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
organischer Anteil (V _{gl}) [Gew.-%]	n.e.	2-3	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. zwei- bis vierschichtigen Aufbau. Dabei entsprechen der Oberboden und die humosen Sande dem Homogenbereich A bzw. B. Der natürlich gelagerte Geschiebelehm wird durch den Homogenbereich C beschrieben. Der Beckenschluff bildet den Homogenbereich D

Tabelle 2 Charakteristischer Bodenaufbau und Kennwerte

Schicht -Nr.	HB	Bis Tiefe unter GOK [m]	Bodentyp	Konsistenz /Lagerung	BG	F	γ/γ' [kN/m ³]	ϕ'/c' [°/-]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]
1	A	0,30 bis 0,45	Oberboden Sand, h*, u	-	OH	F3	17/7	-/-	-	-
2	B	0,80 bis 1,00	Humoser Sand Sand, h, u	-	OH/[OH]	F3	17/7	-/-	-	-
3	C	3,5 bis >6,0	Geschiebelehm Schluff, s*, g'	steif bis halbfest	SU* - UL	F3	21/11	27,5/5	20	10 ⁻⁷
4	D	> 6,0	Beckenschluff Feinsand, u* Schluff, fs, t'	dicht steif	SU* - UM	F3	20/10	25/10	15	10 ⁻⁸
BG Bodengruppe nach DIN 18196 HB Homogenbereich nach DIN 18300 F Frostempfindlichkeit γ/γ' Wichte/Wichte unter Auftrieb						ϕ'/c' Reibungswinkel/Kohäsion E_s Steifemodul k_f Durchlässigkeitsbeiwert				

5. Grundwasser

Unterirdisches Wasser wurde im Juni 2025 in den offenen Bohrlöchern nicht angetroffen.

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

In niederschlagsreichen Zeiten kann auf dem Geschiebelehm zur Stauwasserbildung bis Geländeoberkante kommen. Als Bemessungswasserstand empfehlen wir entsprechend ein Druckniveau auf Höhe der Geländeoberkante anzusetzen.

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 Geschiebelehm an.

Aufgrund der Baugrundsituation am Standort ist von einer Stauwasserbildung auf dem Geschiebelehm auszugehen. Für den anstehenden Geschiebelehm ist erfahrungsgemäß von einer mittleren Durchlässigkeit von $k_f < 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ in der gesättigten Zone auszugehen.

Eine Versickerung von Oberflächenwasser über herkömmliche Versickerungsanlagen ist daher am Standort nicht möglich.

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 5	t = 0,00 – 0,45 m	Oberboden, Humoser Sand
MP 2	aus BS 2 – BS10	t = 0,00 – 0,40 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, 7, 8, 10	t = 0,30 – 1,00 m	Humoser Sand
MP 4	aus BS 1 – BS 5	t = 0,40 – 6,00 m	Geschiebelehm
MP 5	aus BS 6 – BS10	t = 0,40 – 6,00 m	Geschiebelehm

8. Allgemeine Hinweise zu Hochbauten und Verkehrsflächen

Nach den Baugrunderkundungen steht im Untersuchungsbereich unter humosen Deckschichten Geschiebelehm an. Zur Tiefe folgt unter dem Geschiebelehm bereichsweise Beckenschluff.

Die humosen Sande sind als nicht frostsicher und setzungsempfindlich zu bezeichnen. Sie sind für den Abtrag von Gebäude- und Verkehrslasten nicht geeignet.

Die Abfolge aus steifem bis halbfestem Geschiebelehm und steifem Beckenschluff kann als mäßig tragfähiger Baugrund bezeichnet werden.

Für die Herstellung von Verkehrsflächen ist zu beachten, dass die im Erdplanum anstehenden Schluffe gem. ZTVE-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen sind.

Auf dem frostempfindlichen bindigen Erdplanum (Geschiebelehm) lässt sich ein in der ZTVE-StB 17 geforderter Verformungsmodul $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ erfahrungsgemäß, auch durch eine Nachverdichtung, nicht erreichen. Der Untergrund ist daher zu verbessern oder zu verfestigen, oder die Dicke der ungebundenen Tragschicht zu vergrößern.

Wir empfehlen in diesen Bereichen der geplanten Verkehrsflächen, die Dicke der Frostschuttschicht in Abhängigkeit der erforderlichen Belastungsklasse zu erhöhen, um die E_{v2} – Sollwerte auf den ungebundenen Tragschichten zu erreichen.

In niederschlagsreichen Zeiten kann sich über dem nahezu wasserundurchlässigen Geschiebelehm Stauwasser bis Geländeoberkante bilden. Die Entwässerung des Straßenkörpers, insbesondere die Frostsicherheit der ungebundenen Tragschichten, muss gewährleistet sein. Es sind daher Drainageleitungen entsprechend einzuplanen.

Humose Deckschichten und Geschiebelehm im Bereich der Leitungszone sind gegen einen Sand der Bodengruppe SE auszutauschen. Für den Straßenbau ist der Lastausstrahlungswinkel von 45° zu beachten (der Austauschboden muss um das Maß seiner Dicke seitlich überstehen). Der notwendige Bodenabtrag sollte mit einem Baggerschürfkübel ohne Reißzähne durchgeführt werden, um eine Auflockerung des Planums zu vermeiden.

Der Einbau der Sande ist im "Vor-Kopf-Verfahren", gleich nach dem Bodenabtrag einzubauen. Eine direkte Belastung der Aushubsohle durch Baufahrzeuge ist unbedingt zu vermeiden.

Die offenen Baugruben sind vor Oberflächenwasser und damit verbundene Aufweichungen zu schützen. Aufgeweichter bzw. anstehender weicher Untergrund durch Sand zu ersetzen.

Für die Herstellung der Rohrleitungsgräben, beim Verlegen der Rohre und beim Verfüllen der Gräben, sind die Vorschriften der DIN 4124 sowie der ZTV A-StB 12 zu beachten.

In niederschlagsreichen Zeiten ist mit Schichten- bzw. Stauwasser bis Geländeoberkante zu rechnen, sodass eine offene Wasserhaltung vorgehalten werden sollte.

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

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.: 25.253 Anlage: 2.1	
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee								
RKS: BS 1				Blatt: 1 Geländehöhe: 31,90 m NHN			Datum: 04.06.2025	
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 kein Wasser		Pr.	1	0,00 0,30
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun-braun					
	Oberboden							
0,80	Sand humos', schluffig					Pr.	2	0,30 0,80
	einzelne Kiese							
	dicht	schwer zu bohren	braun					
	Humoser Sand							
4,40	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.	3	0,80 4,40
	steif-halbfest	schwer zu bohren	hellbraun					
	Geschiebelehm							
6,00	Feinsand schluffig+, mittelsandig					Pr.	4	4,40 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau					
	Schluffiger 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.: 25.253 Anlage: 2.1
---	---	--

Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee

RKS: BS 1	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,90 m NHN	Datum: 04.06.2025
-----------	--------------------------------------	----------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif-halbfest	0,80	4,40			

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.: 25.253 Anlage: 2.2			
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee										
RKS: BS 2						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,65 m NHN		Datum: 04.06.2025		
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	
0,45	Mutterboden, Sand humos, schluffig				Bohrsondierung vorgeschachtet kein Wasser	Pr.	1	0,00 0,45		
	mitteldicht		leicht zu bohren						dunkelbraun-braun	
	Oberboden									
0,85	Sand humos, schluffig					Pr.	2	0,45 0,85		
	dicht		schwer zu bohren						graubraun	
	humoser Sand									
6,00	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.	3	0,85 6,00		
	steif-halbfest		schwer zu bohren						hellbraun	
	Geschiebelehm									

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.: 25.253 Anlage: 2.2												
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee														
RKS: BS 2	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,65 m NHN	Datum: 04.06.2025												
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>Schicht steif-halbfest</td><td>0,80</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht steif-halbfest	0,80	6,00			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Schicht steif-halbfest	0,80	6,00												

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 gekörnten Proben			Proj. Nr.: 25.253 Anlage: 2.8	
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee								
RKS: BS 3				Blatt: 1 Geländehöhe: 31,59 m NHN			Datum: 04.06.2025	
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 vorgeschachtet kein Wasser		Pr.	1	0,00 0,40
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun-braun					
	Oberboden							
0,80	Sand humos, schluffig					Pr.	2	0,40 0,80
	einzelne Kiese							
	dicht	schwer zu bohren	graubraun					
	Humoser Sand							
6,00	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.	3	0,80 6,00
	steif-halbfest	schwer zu bohren	hellbraun					
	Besckenschluff							

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.: 25.253 Anlage: 2.8
---	---	--

Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee

RKS: BS 3	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,59 m NHN	Datum: 04.06.2025
-----------	--------------------------------------	----------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif-halbfest	0,80	6,00			

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.: 25.253 Anlage: 2.4				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee											
RKS: BS 4						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,31 m NHN		Datum: 04.06.2025			
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 kein Wasser	Pr.		1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Oberboden										
5,30	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.		2	0,40 5,30		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										
6,00	Schluff feinsandig, tonig'					Pr.		3	5,30 6,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Schluff										

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.: 25.253 Anlage: 2.4												
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee														
RKS: BS 4	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,31 m NHN	Datum: 04.06.2025												
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>Schicht steif</td><td>0,40 5,30</td><td>5,30 6,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht steif	0,40 5,30	5,30 6,00			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Schicht steif	0,40 5,30	5,30 6,00												

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.: 25.253 Anlage: 2.5				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee											
RKS: BS 5						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,42 m NHN		Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser		Pr.	1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Oberboden										
1,80	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'						Pr.	2	0,40 1,80		
	halbfest		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										
6,00	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'						Pr.	3	1,80 6,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										

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.: 25.253 Anlage: 2.5																		
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee																				
RKS: BS 5	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,42 m NHN	Datum: 04.06.2025																		
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>Schicht halbfest</td><td>0,40</td><td>1,80</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Schicht steif</td><td>1,80</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht halbfest	0,40	1,80				Schicht steif	1,80	6,00			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:																
Schicht halbfest	0,40	1,80																		
Schicht steif	1,80	6,00																		

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.: 25.253 Anlage: 2.6				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee											
RKS: BS 6						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,36 m NHN		Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser	Pr.		1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Oberboden										
5,00	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.		2	0,40 5,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										
6,00	Schluff feinsandig, tonig'					Pr.		3	5,00 6,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Schluff										

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.: 25.253 Anlage: 2.6												
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee														
RKS: BS 6	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,36 m NHN	Datum: 04.06.2025												
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>Schicht steif</td><td>0,40 5,00</td><td>5,00 6,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht steif	0,40 5,00	5,00 6,00			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Schicht steif	0,40 5,00	5,00 6,00												

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 gekörnten Proben			Proj. Nr.: 25.253 Anlage: 2.7				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee											
RKS: BS 7						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,80 m NHN		Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser	Pr.		1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Oberboden										
0,90	Sand humos, schluffig					Pr.		2	0,40 0,90		
	dicht		schwer zu bohren							braun	
	Humoser Sand										
6,00	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.		3	0,90 6,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										

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.: 25.253 Anlage: 2.7
---	---	--

Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee		
---	--	--

RKS: BS 7	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,80 m NHN	Datum: 04.06.2025
----------------------	--	----------------------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif	0,90	6,00			

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.: 25.253 Anlage: 2.8				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee												
RKS: BS 8						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,59 m NHN			Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser		Pr.	1	0,00 0,40			
	mitteldicht		leicht zu bohren								dunkelbraun-braun	
	Oberboden											
0,80	Sand humos, schluffig						Pr.	2	0,40 0,80			
	dicht		schwer zu bohren								graubraun	
	Humoser Sand											
5,50	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'						Pr.	3	0,80 5,50			
	steif		schwer zu bohren								hellbraun	
	Besckenschluff											
6,00	Schluff feinsandig, tonig'						Pr.	4	5,50 6,00			
	steif-halbfest		schwer zu bohren								hellbraun	
	Geschiebelehm											

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.: 25.253 Anlage: 2.8
---	---	--

Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee

RKS: BS 8	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,59 m NHN	Datum: 04.06.2025
-----------	--------------------------------------	----------------------

Zusatzangaben					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif-halbfest	0,80	6,00			

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.: 25.253 Anlage: 2.9				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee											
RKS: BS 9						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,37 m NHN		Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser	Pr.		1	0,00 0,40		
	mitteldicht		leicht zu bohren							dunkelbraun-braun	
	Oberboden										
5,20	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'					Pr.		2	0,40 5,20		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Geschiebelehm										
6,00	Schluff feinsandig, tonig'					Pr.		3	5,20 6,00		
	steif		schwer zu bohren							hellbraun	
	Schluff										

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.: 25.253 Anlage: 2.9												
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee														
RKS: BS 9	Blatt: 2 Geländehöhe: 31,37 m NHN	Datum: 04.06.2025												
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>Schicht steif</td><td>0,40 5,20</td><td>5,20 6,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht steif	0,40 5,20	5,20 6,00			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Schicht steif	0,40 5,20	5,20 6,00												

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 gekernnten Proben				Proj. Nr.: 25.253 Anlage: 2.10				
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee												
RKS: BS 10						Blatt: 1 Geländehöhe: 31,53 m NHN			Datum: 04.06.2025			
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 vorgeschachtet kein Wasser		Pr.	1	0,00 0,40			
	mitteldicht		leicht zu bohren								dunkelbraun-braun	
	Oberboden											
1,00	Sand humos, schluffig						Pr.	2	0,40 1,00			
	mitteldicht-dicht		schwer zu bohren								graubraun	
	Humoser Sand											
3,50	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'						Pr.	3	1,00 3,50			
	steif-halbfest		schwer zu bohren								hellbraun	
	Geschiebelehm											
6,00	Feinsand schluffig+, mittelsandig						Pr.	4	3,50 6,00			
	dicht		schwer zu bohren								hellbraun	
	Schluffiger Sand											

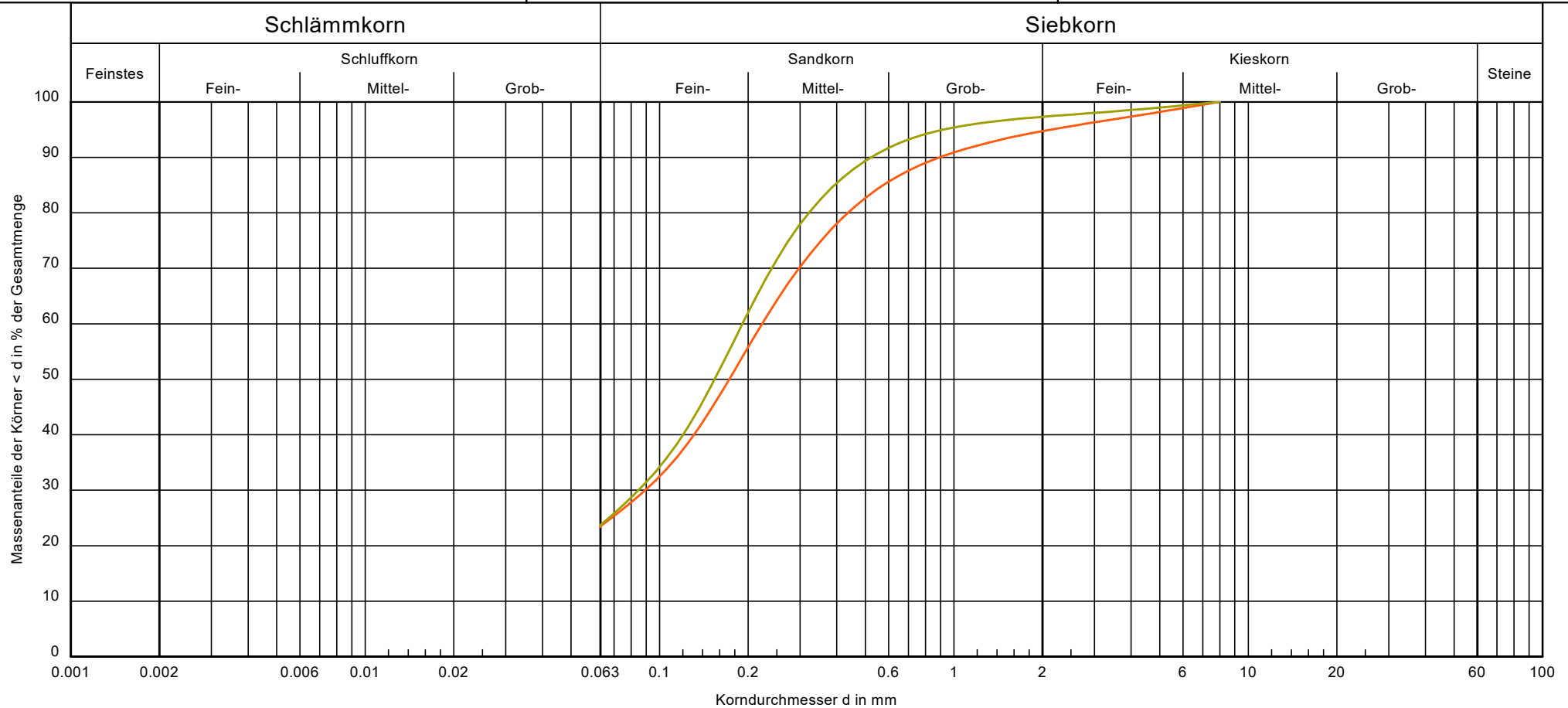
rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Proj. Nr.: 25.253 Anlage: 2.10												
Bauvorhaben: BPlan Nr. 278 Feuerwehr Ganderkesee, Oldenburger Straße, Ganderkesee														
RKS: BS 10		Blatt: 2 Geländehöhe: 31,53 m NHN												
Datum: 04.06.2025														
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>Schicht steif-halbfest</td><td>1,00</td><td>3,50</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:		Schicht steif-halbfest	1,00	3,50			
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:										
Schicht steif-halbfest	1,00	3,50												

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

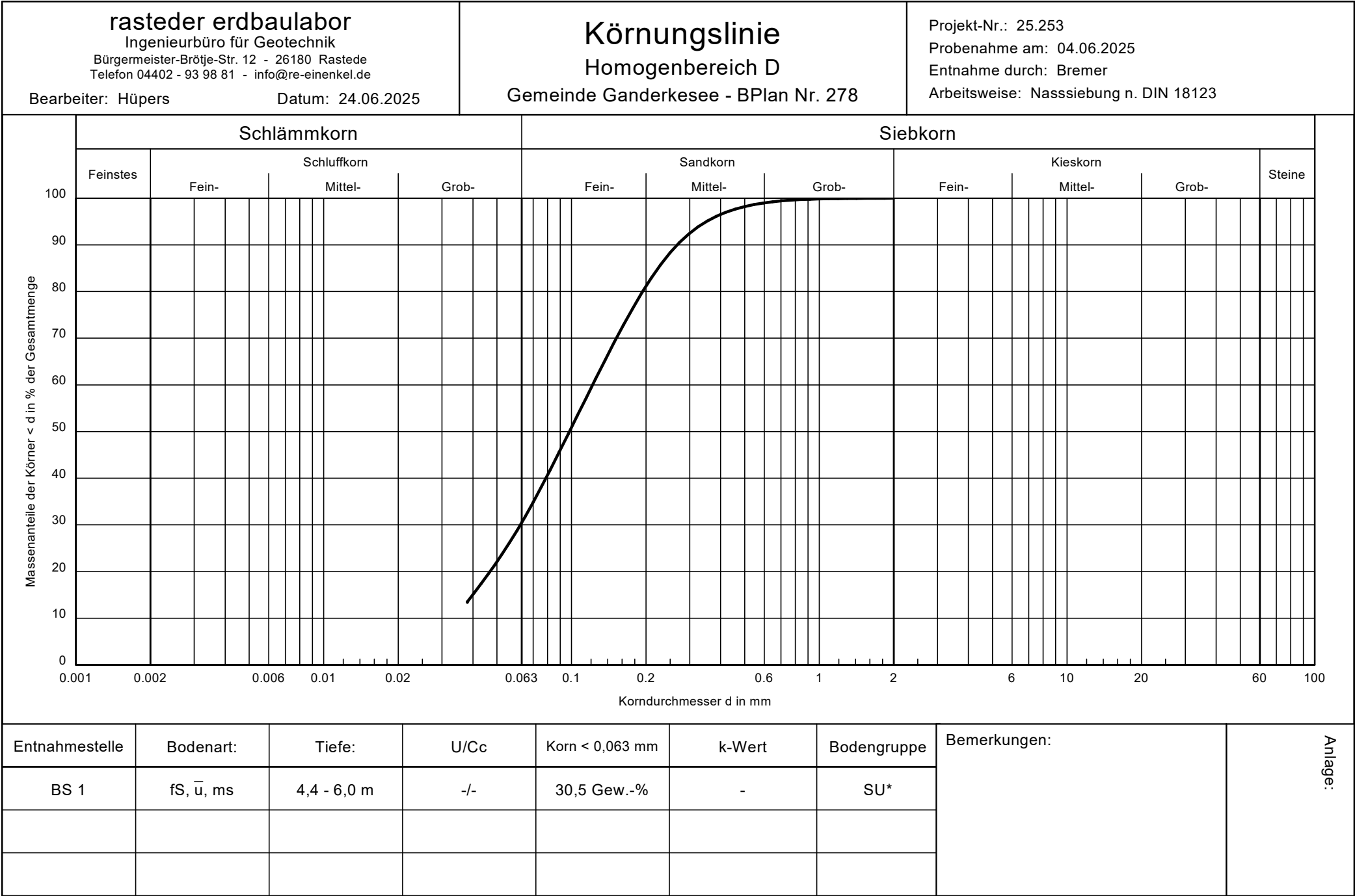
Datum: 24.06.2025

Gem. Ganderkesee, BPlan Nr. 278

Arbeitsweise: Nasssiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeit	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage:
BS 3	S, u, g'	0,4 - 0,8 m	-/-	23,5 Gew.-%	F3	SU*		
BS 8	S, u	0,4 - 0,8 m	-/-	23,7 Gew.-%	F3	SU*		



rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Glühverlust nach DIN 18 128

Bauvorhaben:

25.253 Gem. Ganderkesse

BPlan Nr. 278

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 04.06.2025

Entnahmestelle: BS 2

Tiefe: 0,45 bis 0,85

Bodenart: S,h,u

Entn. am: 04.06.2025

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	m_b	[g]	17,52	18,31	18,09
ungeglühte Probe	m_d	[g]	40,56	42,61	39,21
geglühte Probe	m_{gl}	[g]	39,90	41,93	38,63
Massenverlust	Δm_{gl}	[g]	0,66	0,68	0,58
Glühverlust	V_{gl}	[%]	2,86	2,80	2,75
			i.M.	2,80	

Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos

rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Glühverlust nach DIN 18 128

Bauvorhaben:

25.253 Gem. Ganderkese

BPlan Nr. 278

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 07.05.2025

Entnahmestelle: BS 2

Tiefe: 0,4 bis 0,8

Bodenart: S,h,u

Entn. am: 04.06.2025

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	m_b	[g]	17,52	18,31	17,26
ungeglühte Probe	m_d	[g]	39,02	38,59	37,81
geglühte Probe	m_{gl}	[g]	38,33	37,99	37,18
Massenverlust	Δm_{gl}	[g]	0,69	0,60	0,63
Glühverlust	V_{gl}	[%]	3,21	2,96	3,07
			i.M.	3,08	

Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos

rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Glühverlust nach DIN 18 128

Bauvorhaben:

25.253 Gem. Ganderkesse

BPlan Nr. 278

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 07.05.2025

Entnahmestelle: BS 10

Tiefe: 0,4 - 1,0 m

Bodenart: Sand, h, u

Entn. am: 04.06.2025

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	m _b	[g]	17,52	17,52	18,31
ungeglühte Probe	m _d	[g]	40,20	38,40	42,23
geglühte Probe	m _{gl}	[g]	39,77	37,98	41,75
Massenverlust	Δm _{gl}	[g]	0,43	0,42	0,48
Glühverlust	V _{gl}	[%]	1,90	2,01	2,01
			i.M.	1,97	

Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos