

Geotechnischer Ergebnisbericht

Projekt: [258668] BV B-Plan 59 "Porstrieihen", OT Heißenbüttel, Sickerfähigkeit

Ort: (Keilstraße), 27729 Hambergen OT Heißenbüttel
Flurstück: 54/3, 54/4, 55/3, 57/2; Flur: 7
Gemarkung: Hambergen

Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen
Bremer Straße 2
27729 Hambergen

Verfasser: GeoService Schaffert
Dipl.-Geol. Danny Schaffert
Waller Heerstraße 2
27283 Verden (Aller)

Bearbeitungszeit: 04.09. - 06.11.2025



Abb. 1: Ansicht zum Plangebiet (Blickrichtung Südosten)

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines und Veranlassung	2
2. Durchgeführte Arbeiten	2
3. Ergebnisse	3
3.1 Bodenschichtung	3
3.2 Grundwasser	4
3.3 Sickerfähigkeit / Durchlässigkeitsbeiwert	4
3.4 Bodenkennwerte.....	6
4. Schlussbemerkung	6

Anlagen

Lageplan

Bohrprofile gem. DIN 4023 und Schichtenverzeichnisse gem. DIN 14688-1

Auswertung Versickerungsversuche

1. Allgemeines und Veranlassung

Hinsichtlich der Prüfung der Sickerfähigkeit anstehender Böden auf den o. g. Flurstücken wurde unser Büro beauftragt, die erforderlichen feldgeologischen Untersuchungsarbeiten durchzuführen und einen geotechnischen Ergebnisbericht zur vorliegenden Bodenschichtung, Lage der Grundwasseroberfläche und der Durchlässigkeit der anstehenden Böden anzufertigen.

2. Durchgeführte Arbeiten

Am 02.10.2025 wurden auf dem Grundstück insgesamt vier Kleinrammbohrungen (KRB01 bis -04), nach DIN EN ISO 22475-1, mit einer Zielteufe von 4,00 m u. GOK (unter Geländeoberkante) abgeteuft. Die Bohransatzpunkte wurden mittels GNSS-Empfänger in Lage und Höhe eingemessen und sind im Lageplan des Anhangs verzeichnet.

Aus diesen wurden 15 gestörte Bodenproben entnommen und bodenkundlich klassifiziert. Das Probenmaterial ist zur Rückstellung für 6 Monate eingelagert und kann bei Bedarf für weitere Untersuchung herangezogen werden.

Die Sondierungen wurden den zuständigen Behörden, gem. dem Geologiedatengesetz (§§ 8, 15) und dem Wasserhaushaltsgesetz (§ 49), gemeldet. Nach Abschluss der Auswertung werden die Ergebnisse den beteiligten Behörden zur Verfügung gestellt.

Für die Bestimmung der Durchlässigkeit (k_r -Wert) des anstehenden Bodens, wurde jeweils ein Versickerungsversuch im Bohrloch (n. Earth Manual, USBR 1963) an jedem Ansatzpunkt durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Bodenschichtung

Zuoberst wurde an sämtlichen Ansatzpunkten ein bis zu 0,60 m mächtiger, sandiger, humoser Oberboden (KRB04; Mutterboden, Mu/Ah) angetroffen. Im Liegenden schließen sich flächendeckend, bis min. 3,20 m und max. bis zur Endteufe von 4,00 m u. GOK, drenthezeitliche, glazifluviatile, schluffige bis schwach schluffige Feinsande ($qD/fS/gf$) an, die zugleich den Abschluss der sondierten Bodenschichtung an den Ansatzpunkten der KRB01 und -04 bilden.

Den Abschluss der Sondierung KRB02 bis zur Endteufe von 4,00 m u. GOK bildet ein feinsandiger Mittelsand ($qD/mS/gf$), während am Ansatzpunkt der KRB03 ein weitgestufter, feinkiesiger, schwach mittelsandiger, schwach feinsandiger Grobsand ($qD/gS/gf$) bis zur selben Endteufe erkundet wurde.

Die organoleptische Prüfung der entnommenen Bodenproben war ohne Befund. Folgende vorläufige Zuordnung der Homogenbereiche nach DIN 18300 (2015/08) und Zuordnung der Bodengruppen und -klassen (s. nachfolgende Tabelle) wurde vorgenommen.

Tabelle 1: Homogenbereiche, Wiedereinbaufähigkeit, Bodengruppen u. -klassen

	Homogenbereich / Boden	Schicht- untergrenze [m u. GOK]	Erdbaugerät	Bodengruppe/ -klasse	Wiedereinbau im Gründungsplanum*
A	humoser Oberboden	0,3 bis 0,6	Schaufel, Tieföffel, Fräse	OH / 1	nicht geeignet (nur Geländemodellierung)
B	Feinsand, schluffig ($15 \leq U \leq 30$ M-%)	1,7 bis >4,0 (nicht erbohrt)	Schaufel, Tieföffel	SU* / 3	nicht geeignet
C1	Feinsand, schwach schluffig ($U < 15$ M-%)	1,9 bis 3,20	Schaufel, Tieföffel	SU / 3	geeignet (frostsicher)
C2	glazifluviatile Sande	>4,0 (nicht erbohrt)	Schaufel, Tieföffel	SE, SW / 3	geeignet

*Wiedereinbaufähigkeit nur nach LAGA/EBV-Zuordnungs-kategorie, Nachweis erforderlich

Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind als Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse, gem. DIN EN ISO 14688-1 u. DIN 4023 dem Anhang beigelegt.

3.2 Grundwasser

Grundwasser wurde am Untersuchungstag innerhalb der Bohrstrecke ab einer Teufe von 2,40 m u. GOK (KRB04, 8,48 m NHN) ermittelt.

Gemäß der hydrogeologischen Übersichtskarte von Niedersachsen - Lage der Grundwasseroberfläche 1:50.000 (HÜK50) ist die Grundwasseroberfläche des Grundwasserleiters *Wümme Lockergestein rechts* im Plangebiet zwischen 7,5 m und 12,5 m NHN verortet. Dies entspricht den angebohrten Grundwasserständen. Die Erkundungsfläche liegt auf einer mittleren Höhe von ca. 11,2 m NHN.

In niederschlagreichen Jahreszeiten muss mit einem anschwellen des Grundwasserspiegels gerechnet werden, welcher bis zu 1,0 m über dem gemessenen Wasserstand liegen kann.

3.3 Sickerfähigkeit / Durchlässigkeitsbeiwert

Nach den Bestimmungen der DWA A138-1 ist für eine wirksame Versickerung des Niederschlagswassers ein k_f -Wert (Durchlässigkeitsbeiwert) im Bereich von $1,0 \times 10^{-3}$ m/s bis $1,0 \times 10^{-6}$ m/s erforderlich. Zusätzlich muss für eine effektive Versickerung ein vordefinierter Abstand von $\geq 1,00$ m zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und der Grundwasseroberfläche (Mittlerer Höchster Gemessener Wasserstand, MHGW) vorliegen.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit anstehender Feinsande wurden an den vier Bohrpunkten jeweils ein Versickerungsversuch im Bohrloch (n. Earth Manual, USBR 1963) durchgeführt. Aus den Versickerungsversuchen (VV) ergaben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Durchlässigkeitsbeiwerte.

Tabelle 2: Ergebnisse der Durchlässigkeits- / k_f -Wert-Bestimmung

Messpunkt / Probe	k_f -Wert [m/s]	Teufe [m. u. GOK]	Bodenart / -gruppe	Verfahren
KRB01 (VV1)	$8,9 \times 10^{-6}$	1,9 - 4,0	Sand / SU*	kleinflächiger Feldversuch
KRB02 (VV2)	$7,3 \times 10^{-6}$	2,0 - 3,2	Sand / SU	kleinflächiger Feldversuch
KRB03 (VV3)	$1,4 \times 10^{-6}$	1,5 - 3,5	Sand / SU	kleinflächiger Feldversuch
KRB04 (VV4)	$4,1 \times 10^{-7}$	0,6 - 4,0	Sand / SU*	kleinflächiger Feldversuch

Durch einen Abgleich mit anerkannten Literaturwerten (s. nachfolgende Tabelle) können die untersuchten Böden hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit als *durchlässig* (VV1 bis 3) bis *schwach durchlässig* (VV4) eingeordnet werden.

Tabelle 3: Durchlässigkeiten nach DIN18130, Teil 1

Durchlässigkeit	k_f -Wert [m/s]
sehr stark durchlässig	$> 1,0 \times 10^{-2}$
stark durchlässig	$1,0 \times 10^{-2}$ bis $1,0 \times 10^{-4}$
durchlässig	$1,0 \times 10^{-4}$ bis $1,0 \times 10^{-6}$
schwach durchlässig	$1,0 \times 10^{-6}$ bis $1,0 \times 10^{-8}$
sehr schwach durchlässig	$< 1,0 \times 10^{-8}$

Zur Bestimmung des Bemessung- k_f -Wertes zur Versickerungsplanung sind auf den Feldmesswert die Korrekturfaktoren der Tabellen 10 und 11 aus der DWA-A 138-1 (kleinflächige Feldversuche) anzuwenden. Das Protokoll zu den Feldversuchen liegt dem Anhang bei.

Nach den Bohrergebnissen steht unterhalb des Mutterbodens bis zur Endteufe überwiegend schluffiger Feinsand an, der grundsätzlich als zur Versickerung bedingt geeignet zu bewerten ist. Aufgrund der gemessenen k_f -Werte, welche im Übergangsbereich zu schwach durchlässig liegen, ist mit einer verzögerten Versickerungsleistung zu rechnen.

Wir empfehlen zudem zur Steigerung der Sickerleistung einen Bodenaustausch von min. 0,50 m unterhalb und lateral der Sickeranlagen vorzunehmen. Das Austauschmaterial (bspw. weitgestuftes Sand-Kies-Gemisch) sollte, gem. gemäß DIN 18196, gewählt werden und darf nicht mehr als 3 % Massenanteil der Korngröße $< 0,063$ mm (Feinkorn) enthalten. Die Durchlässigkeit mit einem k_f -Wert $> 1,0 \times 10^{-5}$ m/s sollte nachgewiesen werden (bspw. durch Sieblinie). Von der Verwendung von Recyclingmaterialien als Füllmaterial wird aufgrund möglicher erhöhter Feinkorngehalte abgeraten.

Nach derzeitigem Kenntnisstand und Beachtung unserer Empfehlung ist davon auszugehen, dass eine planmäßige Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser im Plangebiet möglich ist. Eine Versickerung kann, unter Einhaltung der Normvorgaben der DWA-A102 und DWA-A138-1 erfolgen. Hierbei können beispielsweise Sickermulden oder flachen Rigolen eingeplant werden.

Aufgrund des Geländegefälles in östlicher Richtung ist, insbesondere bei Starkregenereignissen, ablaufendes Flächenwasser in Gefällrichtung möglich.

3.4 Bodenkennwerte

Bei den abgeleiteten bodenmechanischen Kennwerten (s. nachfolgende Tabelle) handelt es sich um Erfahrungswerte. Für humose Oberböden erfolgt nur eine eingeschränkte Angabe von Kennwerten.

Tabelle 4: Ermittelte Bodenkennwerte der angetroffenen Schichten

Bodenart, Bodengruppe	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ' [°]	C' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]	FK	w [%]
Mutterboden, OH <i>locker gelagert</i>	14,5 - 16,5	7,5 - 9,0	20,0 - 24,0	-	-	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵	F 3	10 - 25
Feinsand, schluffig, SU* <i>locker - mitteldicht gel.</i>	19,0 - 21,0	10,5 - 12,0	32,0 - 35,0	10 - 15	20 - 50	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	F 3	7 - 12
Sand, schwach schluffig, SU <i>mitteldicht gelagert</i>	20,0 - 21,0	11,0 - 12,0	34,0 - 37,0	3 - 7	40 - 60	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶	F 2	7 - 12
Mittelsand, SE <i>mitteldicht gelagert</i>	17,0 - 18,0	10,0 - 11,0	35,0 - 38,0	-	35 - 55	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	F 1	10 - 15
Grobsand, SW <i>mitteldicht gelagert</i>	18,5 - 19,5	10,5 - 11,5	35,0 - 38,0	-	45 - 65	10 ⁻³ - 10 ⁻⁴	F 1	5 - 12

γ - Wichte des erdfeuchten Bodens
 γ' - Wichte des Bodens unter Auftrieb
 ϕ' - Reibungswinkel des drainierten Bodens
 FK - Frostempfindlichkeitsklasse

C' - Kohäsion des drainierten Bodens
 E_s - Steifemodul für den Spannungsbereich 130-260 kN/m²
 k_f - Durchlässigkeitsbeiwert
 w - Wassergehalt

4. Schlussbemerkung

Insgesamt weist der Untergrund im Untersuchungsgebiet einen homogenen Schichtaufbau auf. Unterhalb vom Mutterboden stehen durchlässige bis schwach durchlässige Sande an, die als möglicher Versickerungshorizont zur Verfügung stehen. Tendenziell ist jedoch eine verzögerte Sickerleistung, aufgrund der ermittelten Feinkorngehalte, innerhalb der Sande zu erwarten. Der Grundwasserspiegel wurde innerhalb der Bohrstrecke ab ca. 8,50 m NHN (ca. 2,40 m u. GOK) angetroffen. Ein hinreichender Abstand der Sohle von Sickeranlagen zur Grundwasseroberfläche ist zu wahren.

Zur Steigerung der Sickerleistung wird ein zusätzlicher Bodenaustausch mit einem durchlässigen Material angeraten. Eine oberflächennahe Form der Versickerung (Mulde, flache Rigole, o. Ä.) von Niederschlagswasser ist auf den Flurstücken somit möglich und wird unsererseits empfohlen.

Die Bemessung der Sickeranlagen sollte basierend auf den Regenspendendaten der KOSTRA-Datenbasis 1951-2020 und anhand eines 10-jährigen Regenereignisses ($n = 0,1$) erfolgen. Ab einer effektiv versickerungswirksamen Fläche $>800 \text{ m}^2$ ist ein Überflutungsnachweis n. DWA 138-1 (Formel 10) zu führen.

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den durchgeführten Untersuchungen um punktuelle Aufschlüsse handelt, sodass Abweichungen von den beschriebenen Untergrundverhältnissen an anderer Stelle auf dem Grundstück möglich sind. Ferner weisen wir darauf hin, dass diese Stellungnahme nur für das o. g. Bauleitplanverfahren / Bauvorhaben und alle Beteiligten bestimmt ist. Eine Weiterleitung an Dritte ist nur mit einer Genehmigung unsererseits möglich. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Verden, 06. November 2025

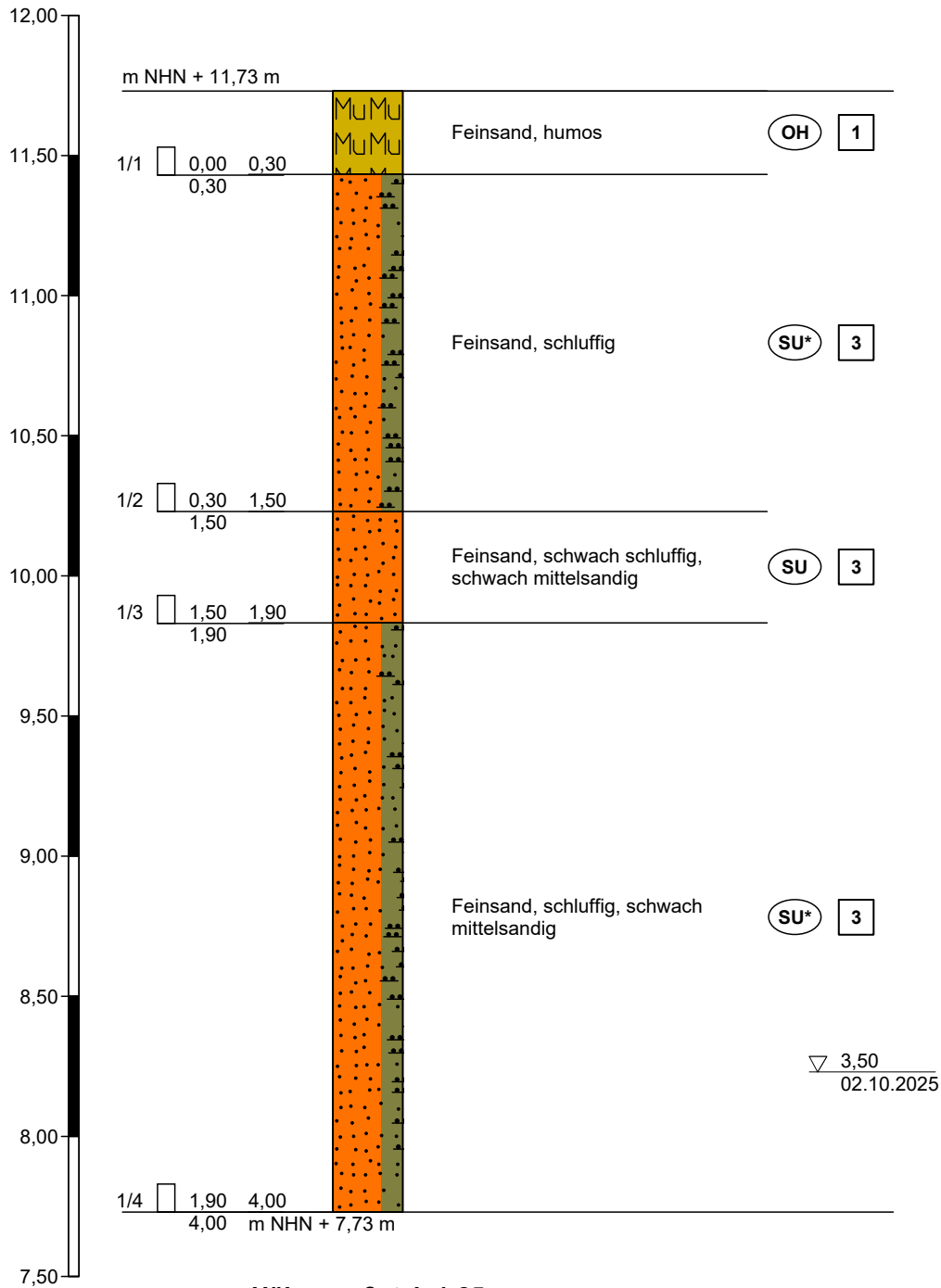


Dipl.-Geol. Danny Schaffert
GeoService Schaffert

(Verfasser: M. Sc. L. Skorka, Prüfer: Dipl.-Geol. D. Schaffert, M. Lang)

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

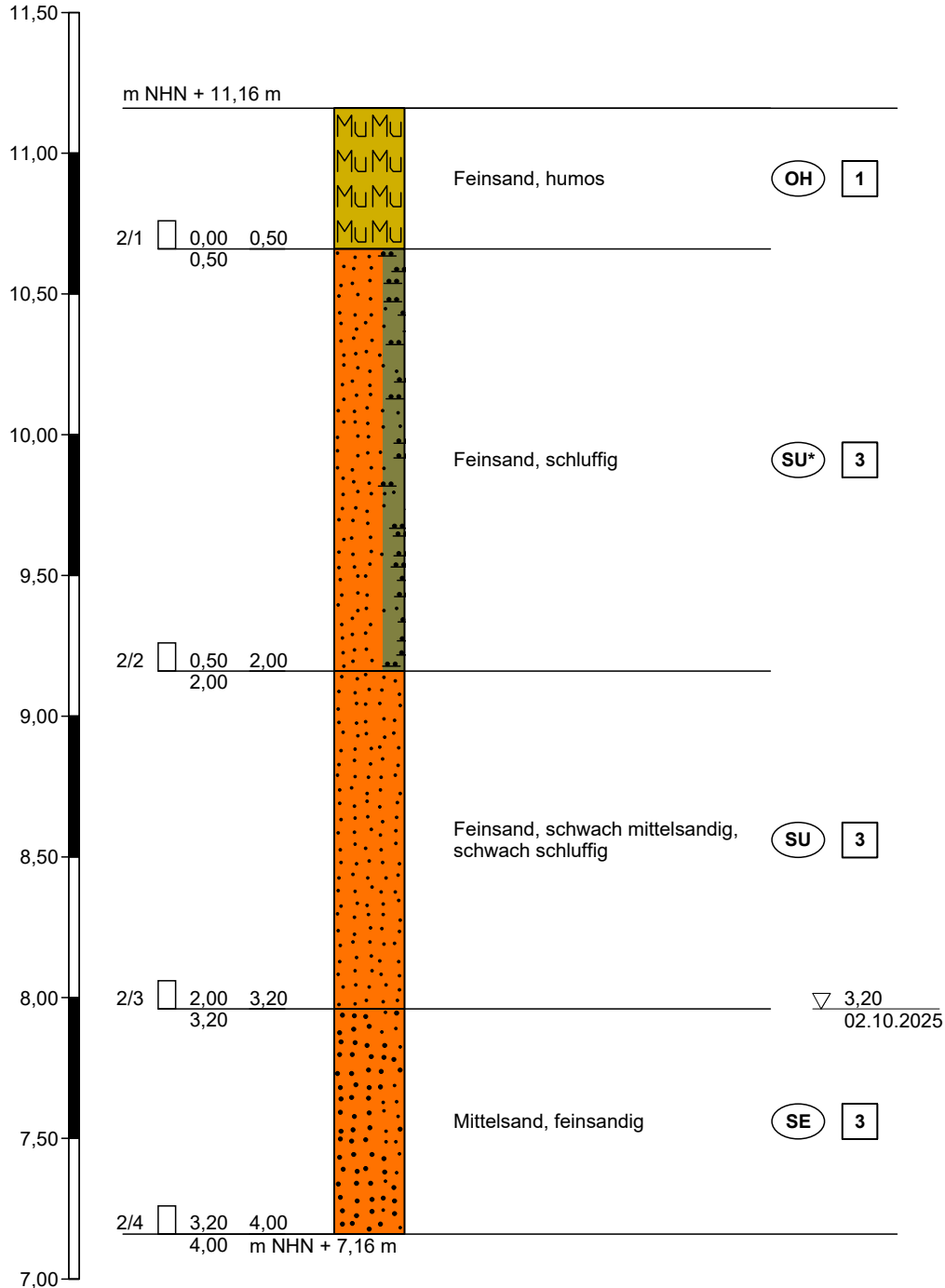
KRB01 (BID: 2619IG0194)



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

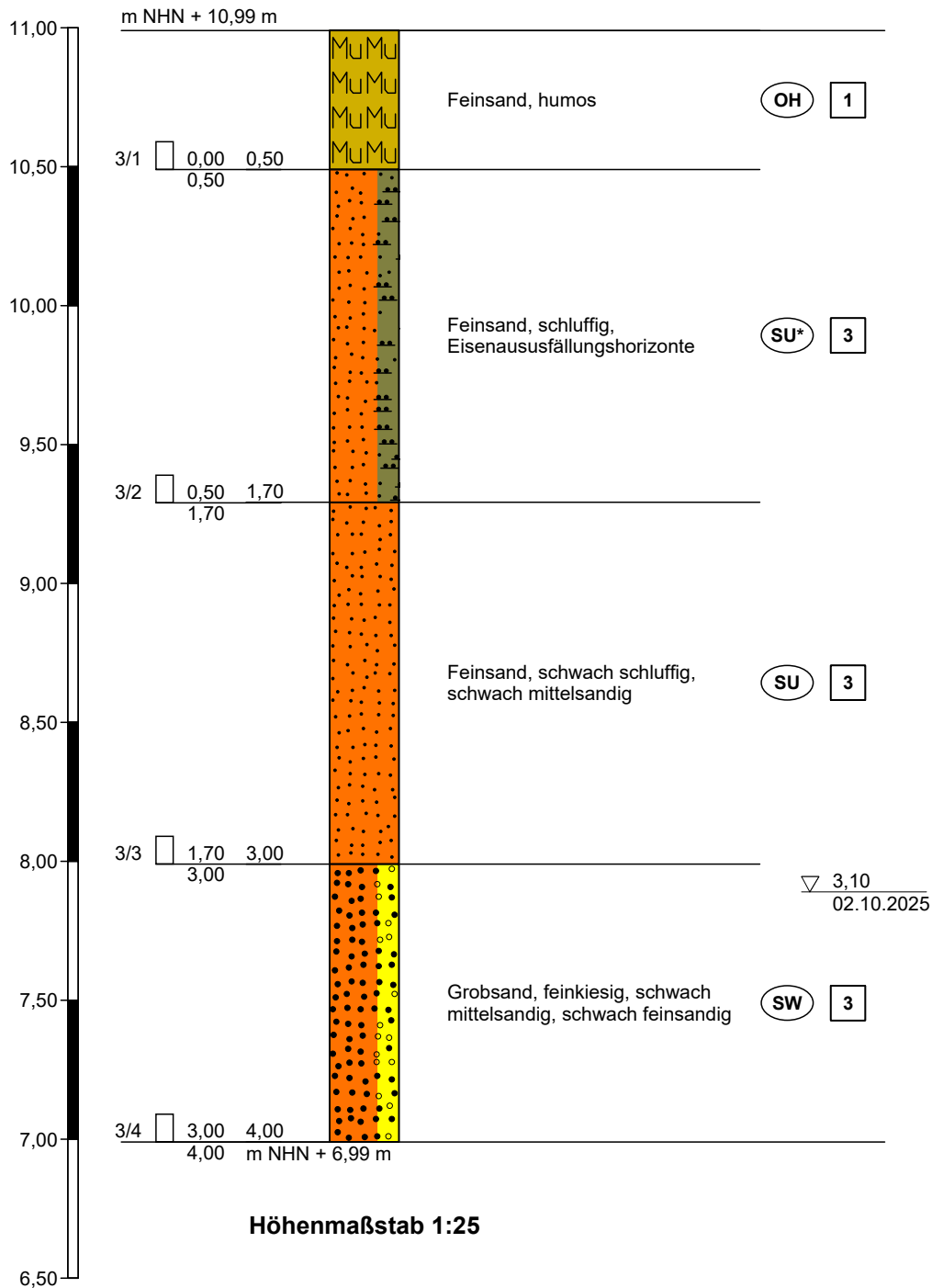
KRB02 (BID: 2619IG0195)



Höhenmaßstab 1:25

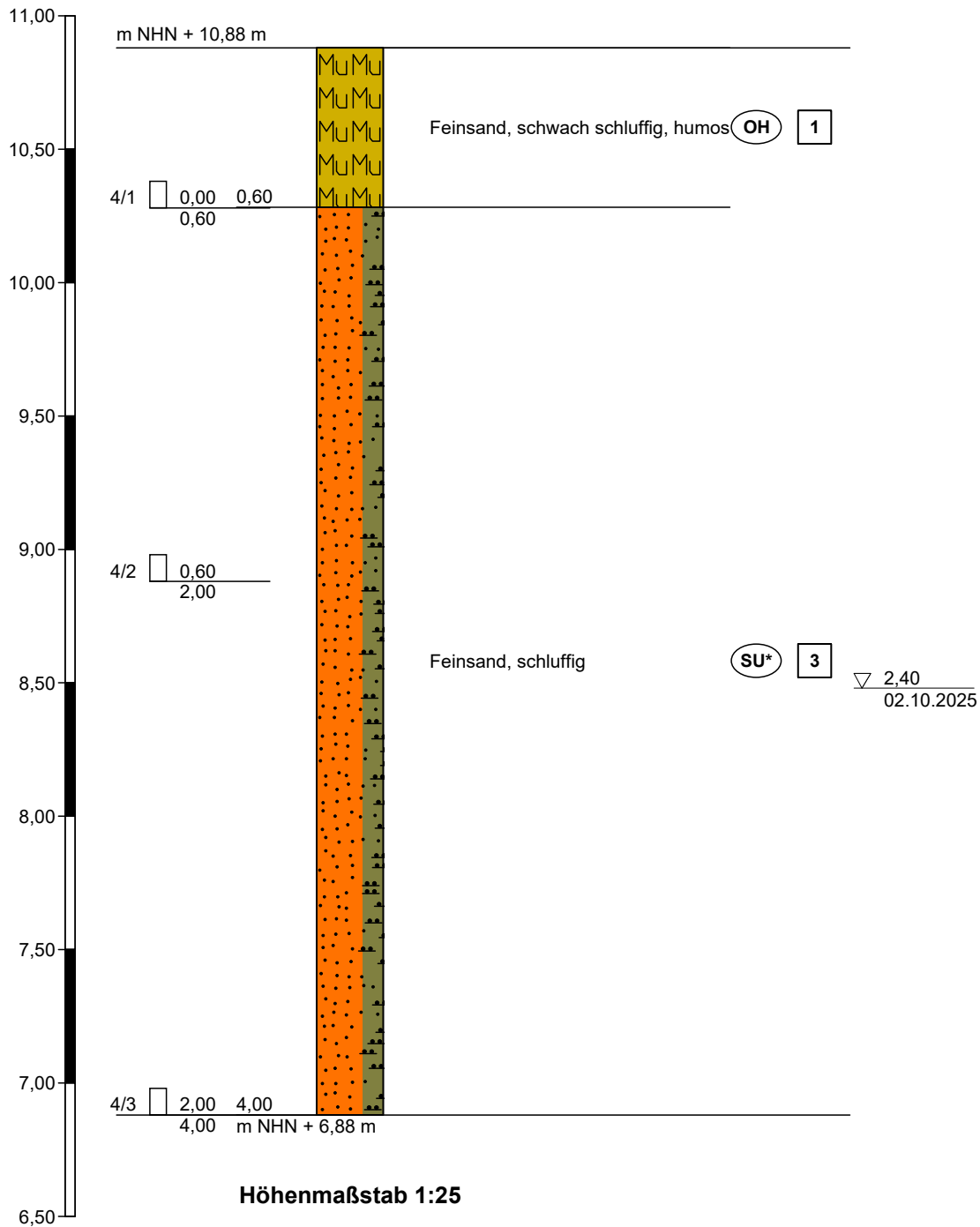
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB03 (BID: 2619IG0196)

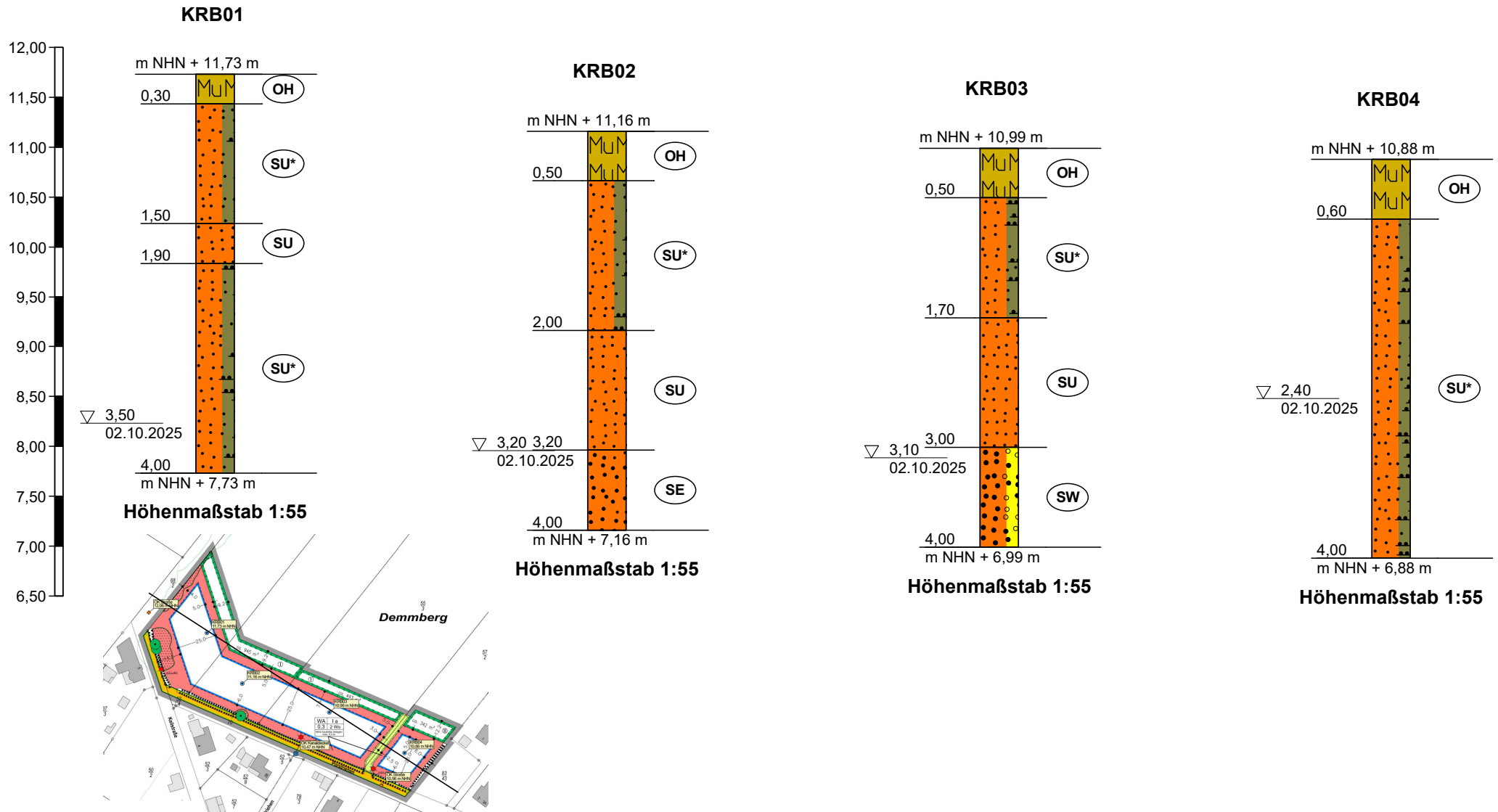


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB04 (BID: 2619IG0197)





Profilschnitt - Nordwest - Südost - Bohrprofile nach DIN 4023







Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten






 Schluff, U, schluffig, u	 Mutterboden, Mu
 Mittelsand, mS, mittelsandig, ms	 Grobsand, gS, grobsandig, gs
 Feinsand, fS, feinsandig, fs	 Feinkies, fG, feinkiesig, fg

<u>Korngrößenbereich</u>	f - fein	<u>Nebenanteile</u>	' - schwach (<15%)
	m - mittel		- - stark (30-40%)
	g - grob		







Proben

A1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser






























 1,00 Datum	Grundwasser am Datum in 1,00 m unter Gelände angebohrt	 1,00 Datum 1,80	Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am Datum
 1,00 Datum	Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am Datum	 1,00 Datum	Ruhwasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
 1,00 Datum	Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände		

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

 1	Oberboden (Mutterboden)	 2	Fließende Bodenarten
 3	Leicht lösbare Bodenarten	 4	Mittelschwer lösbare Bodenarten
 5	Schwer lösbare Bodenarten	 6	Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
 7	Schwer lösbarer Fels		

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodengruppe nach DIN 18196

 GE	enggestufte Kiese	 GW	weitgestufte Kiese
 GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	 SE	enggestufte Sande
 SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische	 SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
 GU	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	 GU*	Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
 GT	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	 GT*	Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
 SU	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	 SU*	Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
 ST	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	 ST*	Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
 UL	leicht plastische Schluffe	 UM	mittelpastische Schluffe
 UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	 TL	leicht plastische Tone
 TM	mittelpastische Tone	 TA	ausgeprägt plastische Tone
 OU	Schluffe mit organischen Beimengungen	 OT	Tone mit organischen Beimengungen
 OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	 OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
 HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	 HZ	zersetzte Torfe
 F	Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	 I	Auffüllung aus natürlichen Böden
 A	Auffüllung aus Fremdstoffen		

Name des Unternehmens: GeoService Schaffert Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen Bohrverfahren: KRB Datum: 02.10.2025 Durchmesser - Neigung: -	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage 3 Seite: 1 von 2
		Aufschluss: KRB01 (BID: 2619IG0194)
		Projektnr.: 258668/040925

Projekt: [258668] BV B-Plan 59 "Porstrieihen", OT Heißenbüttel, ~~Stammfingel~~ Unterschrift des Technikers: L. Skorka

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Feinsand, humos	dunkelbraun		leicht zu bohren	1/1 0,00-0,30 (Kat. C)	erdfeucht; Organikanteil: Wurzelreste
	humoser Oberboden, Mutterboden	kalkfrei				
1,50	Feinsand, schluffig	hellbraun		mittelschwer zu bohren	1/2 0,30-1,50 (Kat. C)	erdfeucht
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei				
1,90	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	hellbraun		mittelschwer zu bohren	1/3 1,50-1,90 (Kat. C)	erdfeucht
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei				

KRB01 (BID: 2619IG0194), Anlage 3, Seite 2 von 2

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4,00	Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig	hellbraun		mittelschwer zu bohren	1/4 1,90-4,00 (Kat. C)	erdfeucht bis nass; Grundwasser angebohrt ab 3,50 m u. GOK
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei				

Name des Unternehmens: GeoService Schaffert		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen						Aufschluss: KRB02 (BID: 2619IG0195)	
Bohrverfahren: KRB Datum: 02.10.2025						Projektnr.: 258668/040925	
Durchmesser - Neigung: -		Projekt: [258668] BV B-Plan 59 "Porstrieihen", OT Heißenbüttel, Stammloch Unterschrift des Technikers: L. Skorka					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Feinsand, humos	dunkelbraun		leicht zu bohren	2/1 0,00-0,50 (Kat. C)	erdfeucht; Organikanteil: Wurzelreste	
	humoser Oberboden, Mutterboden	kalkfrei					
2,00	Feinsand, schluffig	hellbraun bis hellgrau		mittelschwer zu bohren	2/2 0,50-2,00 (Kat. C)	erdfeucht	
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei					
3,20	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig	braun		mittelschwer bis schwer zu bohren	2/3 2,00-3,20 (Kat. C)	feucht;	
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei					

KRB02 (BID: 2619IG0195), Anlage 3, Seite 2 von 2

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4,00	Mittelsand, feinsandig	hellbraun		schwer zu bohren	2/4 3,20-4,00 (Kat. C)	feucht bis nass; Grundwasser angebohrt ab 3,20 m u. GOK
	glazifluviatile Ablagerung, Sand	kalkfrei				

Name des Unternehmens: GeoService Schaffert		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen						Aufschluss: KRB03 (BID: 2619IG0196)	
Bohrverfahren: KRB Datum: 02.10.2025						Projektnr.: 258668/040925	
Durchmesser - Neigung: -		Projekt: [258668] BV B-Plan 59 "Porstrieihen", OT Heißenbüttel, 31461 Heißenbüttel Unterschrift des Technikers: L. Skorka					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Feinsand, humos	dunkelbraun		leicht zu bohren	3/1 0,00-0,50 (Kat. C)	erdfeucht; Organikanteil: Wurzelreste	
	humoser Oberboden, Mutterboden	kalkfrei					
1,70	Feinsand, schluffig	hellbraun		leicht bis mittelschwer zu bohren	3/2 0,50-1,70 (Kat. C)	erdfeucht;	
	Eisenausfällungshorizonte						
	glazifluviale Ablagerung, Sand	kalkfrei					
3,00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	braun		mittelschwer zu bohren	3/3 1,70-3,00 (Kat. C)	erdfeucht bis feucht; Kiesanteil: vereinzelt Flusskiese	
	glazifluviale Ablagerung, Sand	kalkfrei					

KRB03 (BID: 2619IG0196), Anlage 3, Seite 2 von 2

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4,00	Grobsand, feinkiesig, schwach mittelsandig, schwach feinsandig	braun		schwer zu bohren	3/4 3,00-4,00 (Kat. C)	feucht bis nass; Kiesanteil: Flusskiese Grundwasser angebohrt ab 3,10 m u. GOK
	glazifluviale Ablagerung, Sand	kalkfrei				

Name des Unternehmens: GeoService Schaffert Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen Bohrverfahren: KRB Datum: 02.10.2025 Durchmesser - Neigung: -	<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>	Anlage 3 Seite: 1 von 1
		Aufschluss: KRB04 (BID: 2619IG0197)
		Projektnr.: 258668/040925

Projekt: [258668] BV B-Plan 59 "Porstrieihen", OT Heißenbüttel, ~~Stammloch~~ Unterschrift des Technikers: L. Skorka

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,60	Feinsand, schwach schluffig, humos	dunkelbraun		leicht zu bohren	4/1 0,00-0,60 (Kat. C)	erdfeucht; Organikanteil: Wurzelreste
	humoser Oberboden, Mutterboden	kalkfrei				
4,00	Feinsand, schluffig	hellbraun bis dunkelbraun		mittelschwer bis leicht zu bohren	4/2 0,60-2,00 (Kat. C) 4/3 2,00-4,00 (Kat. C)	erdfeucht bis nass; Grundwasser angebohrt ab 2,40 m u. GOK
	glazifluviale Ablagerung, Sand	kalkfrei				

GeoService Schaffert Dipl.-Geologe Danny Schaffert Waller Heerstraße 2 27283 Verden (Aller) Tel. 0 42 31 - 66 73 92 3	Versickerungsversuche im Gelände Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f *	Anlage: 4
		Nr.: 1

Projekt: 258668 - BV B-Plan 59 "Porstrießen", OT Heißenbüttel, Sickerfähigkeit	Datum: 02.10.2025
Auftraggeber: Samtgemeinde Hambergen	Person: M. Lang

Bohrung	Gültigkeitsbereich m u. GOK	r mm	h m	L m	Zeit min	Wassermenge l	Q m³/s	k_f m/s
KRB1	1,9- 4,0	20	1,00	1,00	3,50	3,00	1,43E-05	8,90E-06
KRB2	2,0- 3,2	20	1,00	1,00	4,25	3,00	1,18E-05	7,33E-06
KRB3	1,5- 3,5	20	2,00	2,00	6,75	3,00	7,41E-06	1,36E-06
KRB4	0,6- 4,0	20	1,50	1,50	12,50	1,00	1,33E-06	4,07E-07

<p>* Zylindrischer Strömungsbereich</p> <p>r - Brunnenradius, mm</p> <p>h - Wasserstandshöhe über der Grundwasseroberfläche/Bohrlochende, m</p> <p>Q - Wasserzugabe in m³/s, zum Konstanthalten des Wasserspiegels</p> <p>k_f - Durchlässigkeitsbeiwert, m/s</p> <p>L - Filter-/bzw. Versickerungshöhe, m</p>	<p>$k_f < 10^{-8}$ - sehr schwach durchlässig</p> <p>$10^{-8} < k_f < 10^{-6}$ - schwach durchlässig</p> <p>$10^{-6} < k_f < 10^{-4}$ - durchlässig</p> <p>$10^{-4} < k_f < 10^{-2}$ - stark durchlässig</p> <p>$k_f > 10^{-2}$ - sehr stark durchlässig</p>
--	---