

Geotechnischer Kurzbericht

Projekt:	[205936] Vorerkundung NBG Poststraße, Breddorf
Ort:	Poststraße, An den Beckheuen, Am Schmiedehof in 27412 Breddorf Flurstück(e) 120/2, 19/1, 17/1, 16, 15, 14/1, 13/2, 12/3; Flur 8 Flurstück(e) 40, 39/2, 51, 351; Flur 10 Gemarkung: Breddorf
Auftraggeber:	Gemeinde Breddorf Hepstedter Straße 9 27412 Tarmstedt
Bauherr/Träger:	Gemeinde Breddorf Hepstedter Straße 9 27412 Tarmstedt
Verfasser:	GeoService Schaffert Hindenburgstraße 101 27442 Gnarrenburg

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines und Veranlassung	2
2. Durchgeführte Arbeiten	2
3. Ergebnisse	3
3.1 Bodenschichtung	3
3.2 Lagerungsdichte / Konsistenz	3
3.3 Homogenbereiche / Bodenkennwerte	4
3.4 Grundwasser	5
3.5 Sickerfähigkeit / Durchlässigkeitsbeiwert	5
4. Baugrundgeologische Hinweise	6
4.1 Straßenbau	6
4.2 Tiefbau / Kanalbau	7
4.3 Hochbau / Gebäude	8
4.4 Bautechnische Ergänzungen	9
5. Schlussbemerkung	9

Anlagen

Lageplan der Ansatz- und Orientierungspunkte (M 1:1500)
Bohrprofile gem. DIN 4023 u. Schichtenverzeichnisse gem. DIN 14688-1
Auswertung der Versickerungsversuche

1. Allgemeines und Veranlassung

Hinsichtlich einer möglichen Erschließung der o. g. Flurstücke als Neubaugebiet „NBG - Poststraße“ in *Breddorf*, wurde unser Büro am 02. Dezember 2020 von der *Gemeinde Breddorf* beauftragt, die erforderlichen Feldarbeiten durchzuführen und einen geotechnischen Kurzbericht anzufertigen.

Der anzufertigende Bericht soll eine Übersicht und eine Bewertung der vorliegenden Bodenschichtung, hinsichtlich der Durchführbarkeit des Vorhabens beinhalten. Insbesondere sollen eine Einschätzung der Tragfähig- und Sickerfähigkeit der anstehenden Böden, sowie Empfehlungen zum Kanalbau abgegeben werden.

2. Durchgeführte Arbeiten

Am 11.12.2020 wurden, zur Erkundung des Schichtaufbaus, insgesamt 9 Kleinrammbohrungen (KRB01 bis -09) an ausgewählten Ansatzpunkten, nach DIN EN ISO 22475-1, mit einer Zielteufe von 4,00 m u. GOK (unter Geländeoberkante) abgeteuft.

Zusätzlich wurden drei Versickerungsversuche im Bohrloch (VV01, -05, -09), zur Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert), durchgeführt.

Aus den Kleinrammbohrungen wurden insgesamt 33 gestörte Bodenproben entnommen und vom Auftragnehmer bodenmechanisch klassifiziert. Das Probenmaterial ist für mindestens 6 Monate in unserem Probenarchiv eingelagert und kann bei Bedarf für weitere Untersuchung herangezogen werden.

Die absolute Höhe und Lage der Ansatz- und Orientierungspunkte wurde mittels eines GNSS-Empfängers eingemessen. Der Höhenunterschied zwischen dem höchsten Bohrpunkt KRB01 (16,86 m NHN) und dem tiefsten Bohrpunkt KRB09 (14,69 m NHN) beträgt 2,26 m.

3. Ergebnisse

3.1 Bodenschichtung

Zuoberst wurde an allen Ansatzpunkten ein 0,30 bis 0,50 m mächtiger, sandiger humoser Oberboden (Mutterboden, Mu/Ah) angetroffen. Im Schichtverlauf sind Merkmale einer anthropogenen Umlagerung zu erkennen.

Darunter sind flächendeckend glazifluviatile Fein- und Mittelsande (qw/mS,fS/gf) erkundet worden, deren Abfolge lokal von Geschiebelehmschichten (qD2/U/Lg) unterbrochen wird.

Bis in eine Teufe von 1,00 m u. GOK sind lokal (KRB03, -05, -08) ebenfalls Merkmale einer anthropogenen Umlagerung vorhanden. In der lateralen Ausbreitung von Nordost nach Südwest nimmt der Anteil an bindigen Gemengteilen (Feinkorn) innerhalb der oberflächennahen Sande stark ab.

In KRB01, -03, 06 und -07 wurden bindige Böden (Geschiebelehme) ab einer Teufe von 1,20 m u. GOK angetroffen.

Bis zur jeweiligen Endteufe von 4,00 m u. GOK in KRB03 und 2,10 m u. GOK in KRB06 wurde Geschiebelehm erbohrt. KRB06 wurde wegen eines Hindernisses im Untergrund oberhalb der Zielteufe von 4,00 m u. GOK abgebrochen.

In den übrigen Sondierungen bilden (glazi-)fluviatile Fein- und Mittelsande (qD/fS/mS/gf-f) den Abschluss der Sondierungen bis zur Endteufe von 4,00 m u. GOK.

Die entnommenen Bodenproben wurden einer organoleptischen Prüfung unterzogen, die keinen Befund (unauffällig) lieferte.

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

3.2 Lagerungsdichte / Konsistenz

Auf die Durchführung einer Rammsondierung, gem. DIN EN ISO 22476-2, zur Ermittlung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz anstehender Böden wurde im Rahmen der Vorerkundung verzichtet.

Die Lagerungsdichte der überwiegend anstehenden Sande lässt sich analog zum Widerstand beim Bohrvorgang annehmen. Für die Sande im Hangenden und Liegenden ist eine mindestens mitteldichte Lagerungsdichte vorherrschend. Lokal sind Sande mit einer dichten Lagerung (bspw. KRB09 ab 1,80 m Teufe) nachwiesen worden.

Die Konsistenz der angetroffenen Lehmböden kann aus der Feldansprache (z. B. Taschenpenetrometer) und dem Widerstand beim Bohrvorgang, während der Kleinrammbohrung, abgeleitet werden. Die angetroffenen Lehme sind von überwiegend steifer Konsistenz. Durch einen niedrigen Wassergehalt sind lokal (spw. in KRB07 ab 1,00 bis 2,10 m Teufe) Lehme mit halbfester Konsistenz erkundet worden.

3.3 Homogenbereiche / Bodenkennwerte

Die (glazi-)fluviatilen Sande und die Geschiebedecksande sind nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 und nach DIN 18196 den Bodengruppen SW u. SE zuzuordnen. Der Geschiebelehm ist der Bodenklasse 4 und der Bodengruppe UL u. SU* zugehörig. Der humose Oberboden kann der Bodenklasse 1 bzw. der Bodengruppe OH zugeordnet werden.

Folgende vorläufige Einteilung der Homogenbereiche nach DIN 18300 (2015/08) wird vorgenommen.

Tabelle 1: Einteilung der Homogenbereiche/Wiedereinbaufähigkeit

Homogenbereich	Erdbaugerät	Bodengruppe/ -klasse	Wiedereinbau* (gem. LAGA)
A – Mutterboden	Schaufel, Tieflöffel, Fräse, Pflug	OH / 1	oberbodenähnlich
B – weitgestufte Sande	Schaufel, Tieflöffel, Fräse, Pflug	SW / 3	uneingeschränkt
C – enggestufte Sande	Schaufel, Tieflöffel, Fräse, Pflug	SW / 3	uneingeschränkt
D – Lehme	Tieflöffel, Greifer, Pflug	UL, SU* / 4	uneingeschränkt

*Wiedereinbaufähigkeit nur gültig für LAGA-Zuordnungsklasse Z0, Nachweis erforderlich

Bei den abgeleiteten bodenmechanischen Kennwerten (Tabelle 2) handelt es sich um Erfahrungswerte.

Tabelle 2: Bodenkennwerte der angetroffenen Schichten

Bodenart	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ' [°]	C' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]	FK
humoser Oberboden <i>locker - mitteldicht</i>	-	-	28 - 30	-	2 - 4	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵	F 2
weitgestufter Sand <i>mitteldicht gelagert</i>	17,5 - 18,5	10,5 - 11,0	34 - 38	-	25 - 45	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵	F 1
enggestufter Sand <i>mitteldicht gelagert</i>	16,5 - 17,5	10,0 - 10,5	32 - 35	-	20 - 40	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶	F 1
Geschiebelehm <i>steif</i>	18,0 - 19,0	10,0 - 10,5	26 - 28	2 - 5	7,0 - 15,0	10 ⁻⁸ - 10 ⁻⁹	F 3

γ - Wichte des erdfeuchten Bodens

C' - Kohäsion des drainierten Bodens

γ' - Wichte des Bodens unter Auftrieb

E_s - Steifemodul für den Spannungsbereich 130-260 kN/m²

φ' - Reibungswinkel des drainierten Bodens

k_f - Durchlässigkeitsbeiwert

FK - Frostempfindlichkeitsklasse

3.4 Grundwasser

Grundwasser wurde nur in den Sondierungen KRB04, -05, -08 und -09 ab 3,10 m Teufe (KRB04) angetroffen.

Es handelt sich um Grundwasser des oberen Grundwasserleiterkomplexes - *Wümme Lockergestein rechts*, der laut HÜK 200 ab 12,50 m NHN zu erwarten ist.

Am Untersuchungstag wurden Grundwasserstände zwischen 12,02 m NHN (KRB05) und 11,34 m NHN (KRB08) gemessen. Eine nach Westen verlaufende Grundwasserströmungsrichtung ist zu vermuten.

3.5 Sickerfähigkeit / Durchlässigkeitsbeiwert

Es wurden drei Versickerungsversuche im Bohrloch (VV01, VV05 und VV09) zur Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert) innerhalb der Sande unterhalb des Oberbodens durchgeführt.

Da die Bestimmung des k_f -Wertes auf Grundlage einer Feldmessmethode erfolgt, ist gemäß DWA-A 138 (Anhang B) für die Berechnung von Versickerungsanlagen ein Korrekturfaktor von 2,0 auf den gemessenen k_f -Wert anzuwenden. Folgende k_f -Werte und Bemessungs- k_f -Werte wurden bestimmt:

Tabelle 3: Ergebnisse der durchgeführten Versickerungsversuche

Versuch	Durchlässigkeit	k_f -Wert (m/s)	Bemessungs- k_f -Wert (m/s)
VV01	schwach durchlässig	$1,06 \times 10^{-6}$	$2,16 \times 10^{-6}$
VV06	durchlässig	$3,45 \times 10^{-5}$	$6,90 \times 10^{-5}$
VV09	durchlässig	$2,87 \times 10^{-5}$	$5,74 \times 10^{-5}$

Die ermittelten k_f -Werte können anhand von Tab. 2 (Durchlässigkeiten nach DIN 18130, T1) zugeordnet werden.

Tabelle 4: Durchlässigkeiten nach DIN 18130, Teil 1

Durchlässigkeit	Durchlässigkeitsbeiwert k_f -Wert (m/s)
sehr stark durchlässig	$> 5 \times 10^{-2}$
stark durchlässig	5×10^{-2} bis 5×10^{-4}
durchlässig	5×10^{-4} bis 5×10^{-6}
schwach durchlässig	5×10^{-6} bis 5×10^{-8}
sehr schwach durchlässig	$< 5 \times 10^{-8}$

Die untersuchten Sande im Bereich von VV05 und -09 können als durchlässig bezeichnet werden und sind für eine Versickerung geeignet.

Die lokal erkundeten lehmigen Sande in KRB01 sind als schwach durchlässig zu bewerten und nur bedingt zur Versickerung geeignet. Lehmböden die lokal im Untersuchungsbereich angetroffen wurden sind grundsätzlich nicht zur Versickerung geeignet.

4. Baugrundgeologische Hinweise

4.1 Straßenbau

Nach Entnahme des Mutterbodens sollte das freigelegte Erdplanum eingeebnet und nachverdichtet werden. Möglicher Austauschboden ist gemäß DIN 18196 (z. B. ein Kies-Sand-Gemisch (GW)) zu wählen, welches im trockenen Zustand lagenweise verdichtet werden muss.

Zudem sollte das Austauschmaterial die Frostsicherheitsklasse F 1 besitzen und nicht mehr als 5 % Massenanteil der Korngröße $< 0,063$ mm enthalten. Die lokal anfallenden schlufffreien Sande sind für Verfüllungen an Ort und Stelle der Entnahme wiederverwendbar.

Die Verkehrsflächen sollten gemäß den Vorgaben der gültigen Vorschriften im Straßenbau, entsprechend der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), der ZTV E- StB 09 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) und der ZTV SoB-StB 04 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau) hergestellt werden.

Für die bspw. veranschlagte Belastungsklasse Bk 1,0 gilt folgender schematisch dargestellter Schichtaufbau:

Schichtaufbau Bk 1,0 - Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht (Auszug: RStO 12, 2012)

Belastungsklasse	Bk 1,0			
B [Mio.]	> 0,3 - 1,0			
Dicke des frostsicheren Unterbaus	45	55	65	75
Asphalttragschicht auf Asphaltdecke Asphalttragschicht				
Frostschutzschicht				
Dicke der Frostschutzschicht	27	37	47	57

Für die Herstellung der Verkehrsflächen gilt als Nachweis einer ausreichenden Tragfähigkeit, ein E_{V2} -Wert ≥ 120 MPa (Verformungsmodul der Wiederbelastung) für die Frostschutzschicht bei einem Verdichtungsverhältnis von $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$ (Kies). Der Verdichtungsgrad sollte mind. 103% der einfachen Proctordichte (D_{Pr}) entsprechen. Für das Erdplanum sollte ein E_{V2} -Wert ≥ 45 MPa nachgewiesen werden. Die Kontrolle der Verdichtung bzw. der Tragfähigkeit ist mit anerkannten Prüfverfahren vorzunehmen.

4.2 Tiefbau / Kanalbau

Der Anschluss des Schmutz- und Regenwasserkanals an den Kanal-Bestand der Straße *Am Schmiedehof* erscheint, durch die geringe Tiefenlage des Kanal-Bestandes und den gemessenen Geländehöhen, nur mit einem sehr geringen Leitungsgefälle ($\leq 0,5\%$) oder mittels Hebewerk möglich. Gleiches ist für einen Anschluss des Schmutz- und Regenwasserkanals an den Kanal-Bestand der Straße *An den Beckheuen*, bei einer vergleichbar geringen Tiefenlage des Kanal-Bestandes, anzunehmen.

Innerhalb der Untersuchungsfläche besteht ein gemessenes Geländegefälle in Richtung Südwesten, welches im Vergleich zu den umliegenden Zufahrtsstraßen nicht als stetig nachzuweisen ist.

Für den Kanalbau zeigt die Baugrunduntersuchung grundsätzlich geeignete Bodenverhältnisse im gesamten Erkundungsbereich. Bodenverbessernde Maßnahmen (Bodenaustausch) können dennoch im Einzelnen erforderlich sein, sollten weiche Lehme im Erdplanum anstehen. Für Rohrleitungsgräben ist, gem. DIN 4124 ein Grubenverbau (z. B. durch Verbauboxen), bis zur Grubensohle durchzuführen.

Die Mächtigkeit der unteren Bettungsschicht sollte mindestens 20 cm betragen, die Mächtigkeit der oberen Bettungsschicht muss den statischen Anforderungen genügen.

Da im untersuchten Gebiet hauptsächlich Stau- und Schichtwasser im Bereich der Rohrsohle möglich ist, kann auf eine Auftriebssicherung bei Beton- und/oder Steinzeug-Kanälen verzichtet werden. Für tief eingebunden Bauwerke (Pumpwerke, Schächte, etc.), mit einer Einbindung >3,00 m u. GOK, sollte eine Auftriebssicherung eingeplant werden.

4.3 Hochbau / Gebäude

Aufgrund des erkundeten tragfähigen Bodens ist eine Bebauung der Erkundungsfläche unter den üblichen bodenverbessernden Maßnahmen (Austausch des Mutterbodens) möglich.

Es wurden keine mindertragfähigen Böden angetroffen.

Das Austauschmaterial für das Gründungsplanum ist gemäß DIN 18196 zu wählen. Das Austauschmaterial muss der Frostsicherheitsklasse F1 entsprechen. Das Material darf nicht mehr als 5 % Massenanteil der Korngröße <0,063 mm (Feinstkorn) enthalten.

Die ausreichende Verdichtung des Austauschmaterials ist nachzuweisen. Maßgebend ist ein E_{V2} -Wert von ≥ 60 MPa und ein Verdichtungsverhältnis von $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2$ (Sand), was einer Proctordichte von $D_{Pr} \geq 97$ % entspricht.

Gemäß DIN 1054: 2010-12 ist bei F 2- und F 3-Böden die Frostsicherheit von der oberen Frosteinwirkungsebene (meist GOK nach Fertigstellung) bis min. 0,80 m unter Gelände sicherzustellen. Dies kann durch einen Bodenaustausch mit frostsicherem Material (F1) oder durch Frostschränken erfolgen.

4.4 Bautechnische Ergänzungen

Sollten nicht angesprochene und deutlich von der Beschaffenheit abweichende Böden (z. B. organische Böden, weiche Lehme, etc.) bei den Erdarbeiten hervortreten, sind diese gegen ein verdichtungsfähiges Material auszutauschen.

Ferner ist darauf hinzuweisen, dass humoses Aushubmaterial aufgrund seiner Eigenschaften (schlechte Verdichtbarkeit, organischer Anteil und Frostempfindlichkeit) lediglich für Geländeauffüllungen nutzbar ist.

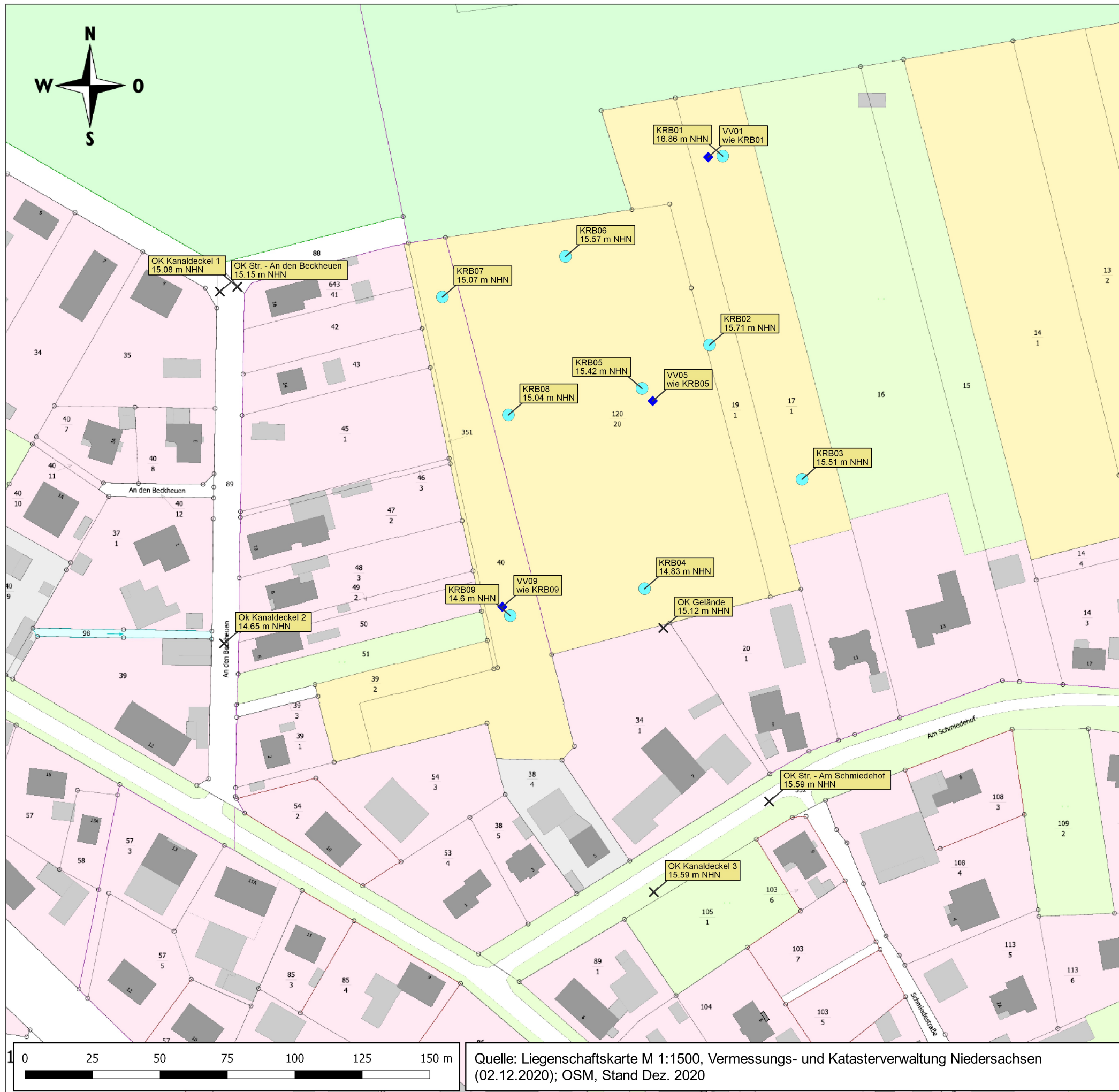
5. Schlussbemerkung

Bei diesen Ausführungen handelt es sich um einen geotechnischen Kurzbericht. Die Ergebnisse basieren auf Punktaufschlüssen, weshalb Abweichungen von der erkundeten Bodenschichtung möglich sind. Ferner weisen wir darauf hin, dass diese Stellungnahme nur für das o. g. Bauvorhaben und Beteiligte bestimmt ist. Eine Weiterleitung an Dritte ist nur mit einer Genehmigung unsererseits möglich.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung.

Verden, den 28. Dezember 2020

Dipl.-Geol. Danny Schaffert
GeoService Schaffert



Darstellung
Lageplan der Ansatz- und Orientierungspunkte

Projekt
[205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf
 Ort
Poststr., An den Beckheuen, Am Schmiedehof, 27412 Breddorf
 Auftraggeber
**Gemeinde Breddorf
 Hepstedter Straße 9
 27412 Tarmstedt**

Gemarkung: Breddorf
 Flur: 8, 10
 Flurstück(e): 120/20, 19/1, 17/1, 16, 15, 14/1, 13/2, 12/3, 351, 51, 40, 39/2

GEOSERVICE SCHAFFERT
 Dipl. - Geologe Danny Schaffert

GeoService Schaffert
 Hindenburgstr. 101
 27442 Gnarrenburg
 Tel.: 04231 / 66 73 9 23
 info@geoservice-schaffert.de
 www.geoservice-schaffert.de



Legende

- × Orientierungspunkt
- Kleinrammbohrung
- ◆ Versickerungsversuch

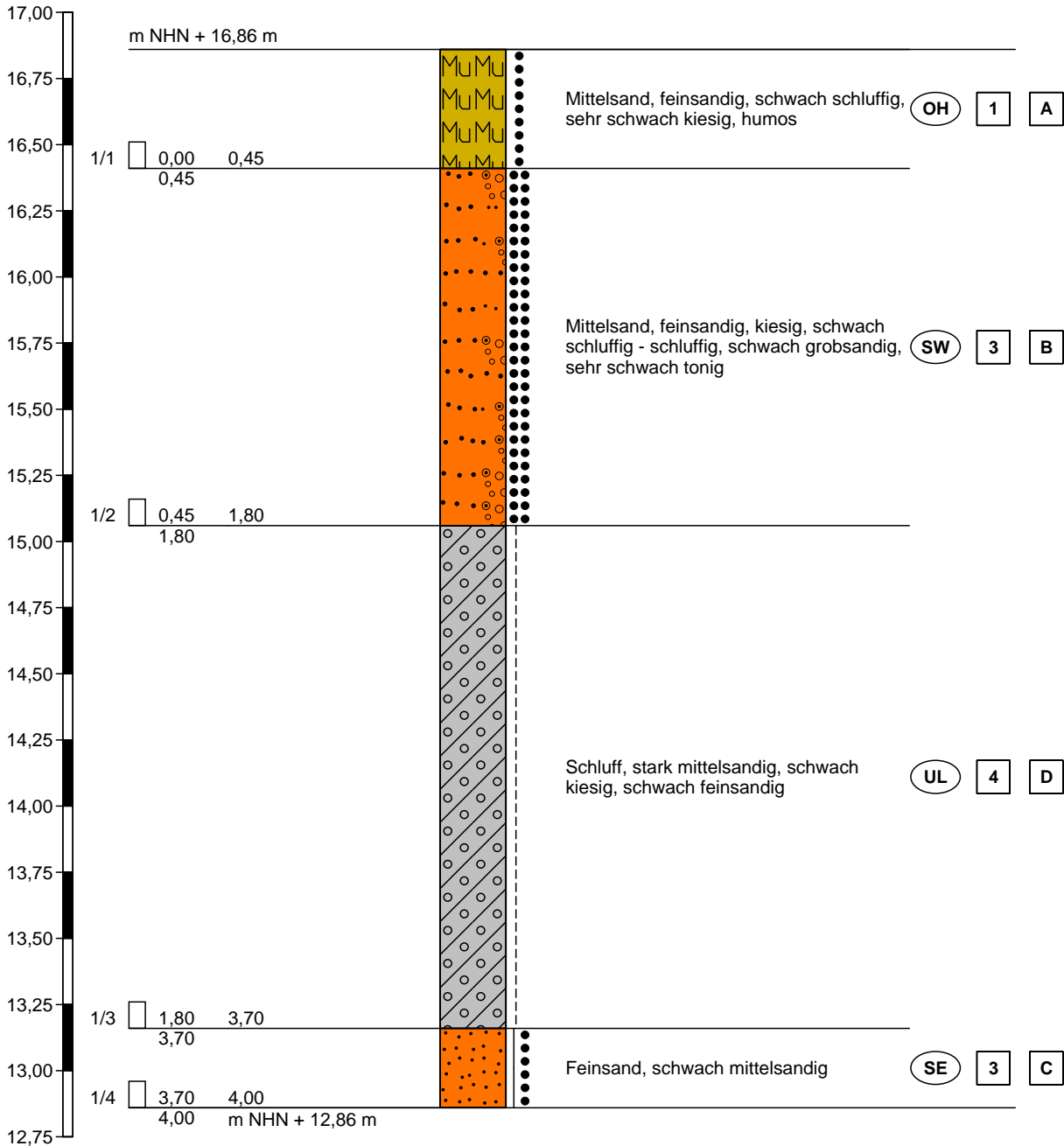
	Datum	Name
bearbeitet	22.12.2020	Lang
geprüft	22.12.2020	Schaffert
verändert		

Maßstab 1:1.500
 Anlage 1

Quelle: Liegenschaftskarte M 1:1500, Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen (02.12.2020); OSM, Stand Dez. 2020

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB01

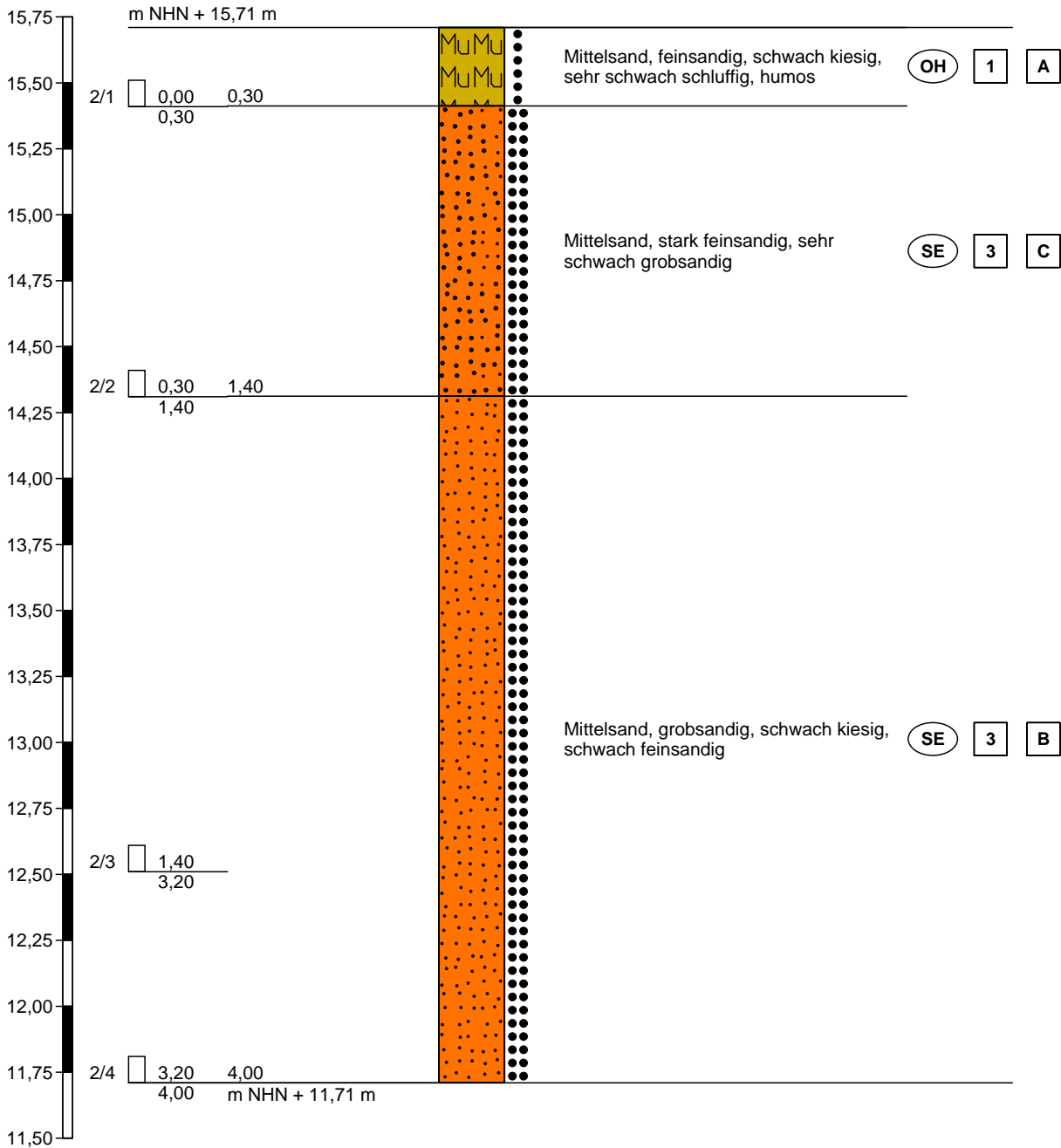


Höhenmaßstab 1:25

kein Grundwasser erbohrt

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

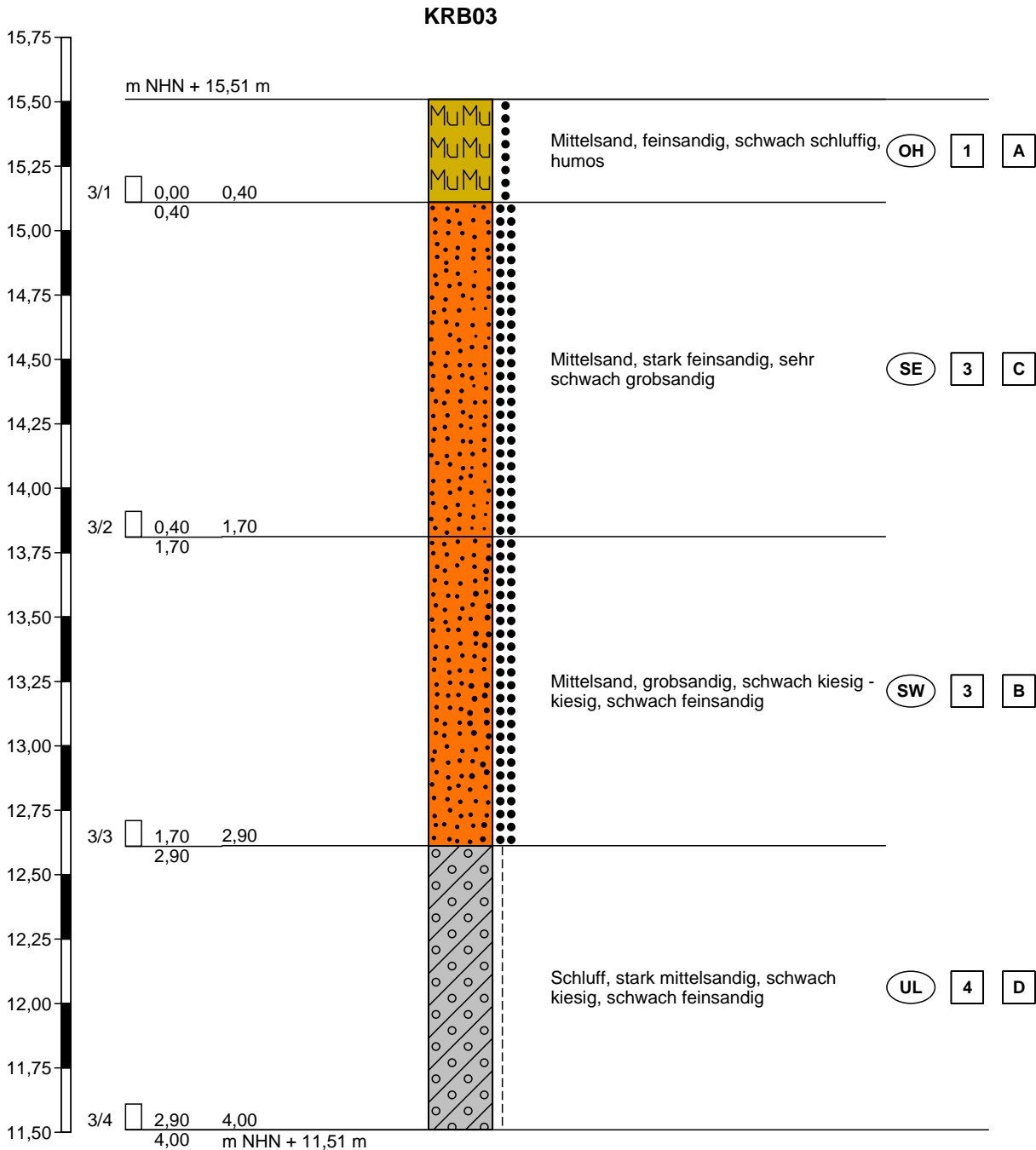
KRB02



Höhenmaßstab 1:25

kein Grundwasser erbohrt

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

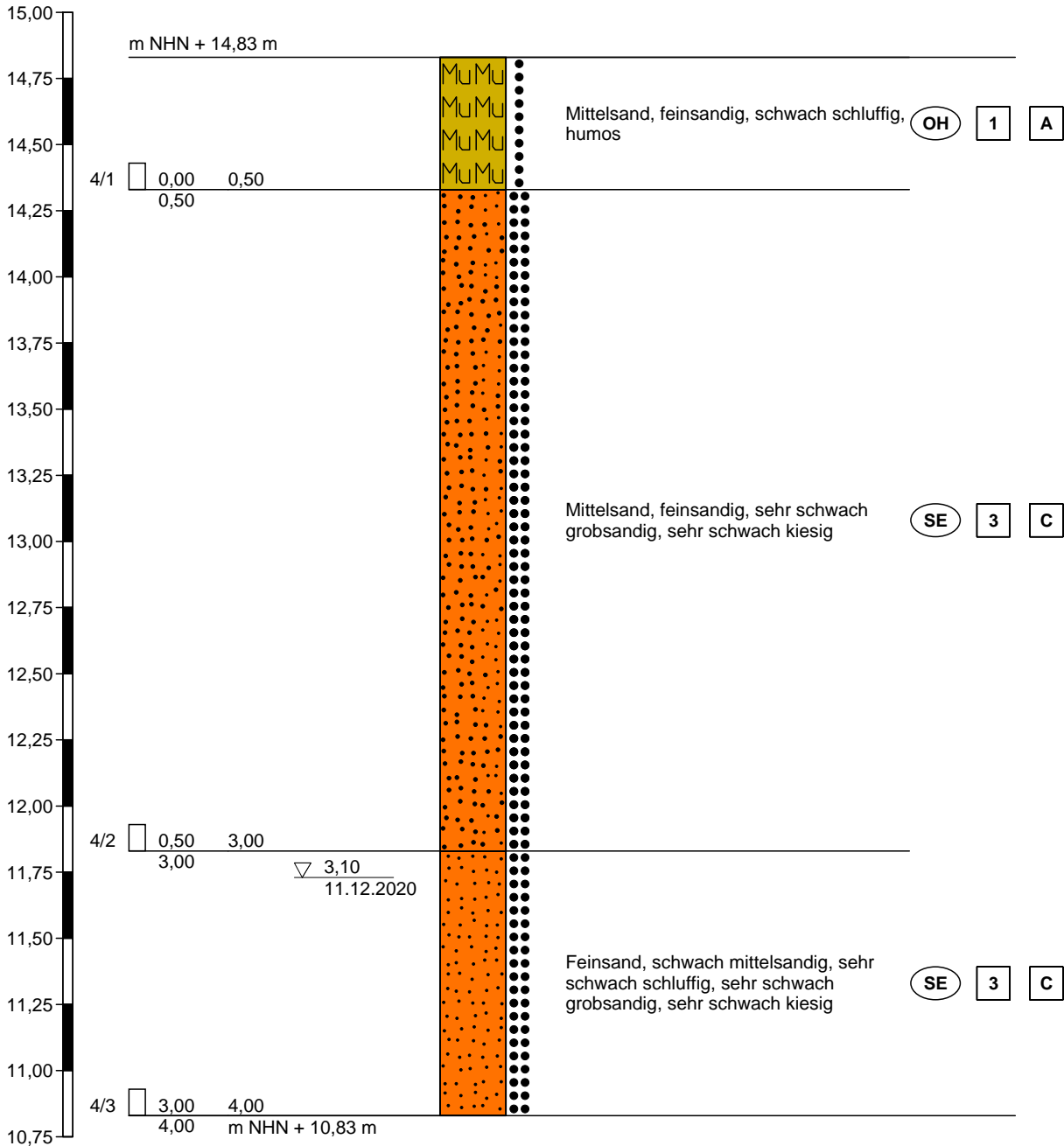


Höhenmaßstab 1:25

kein Grundwasser erbohrt

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

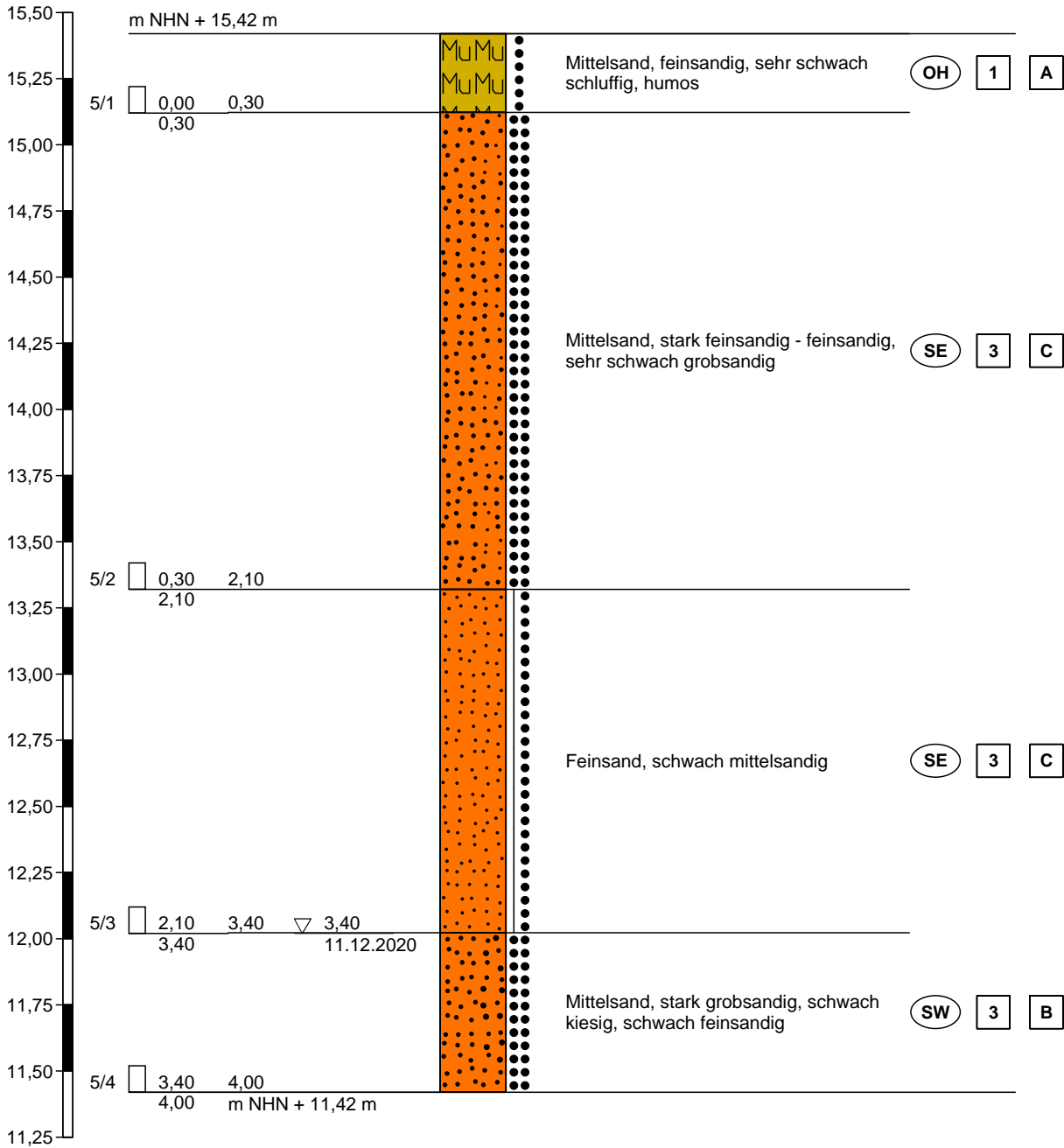
KRB04



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

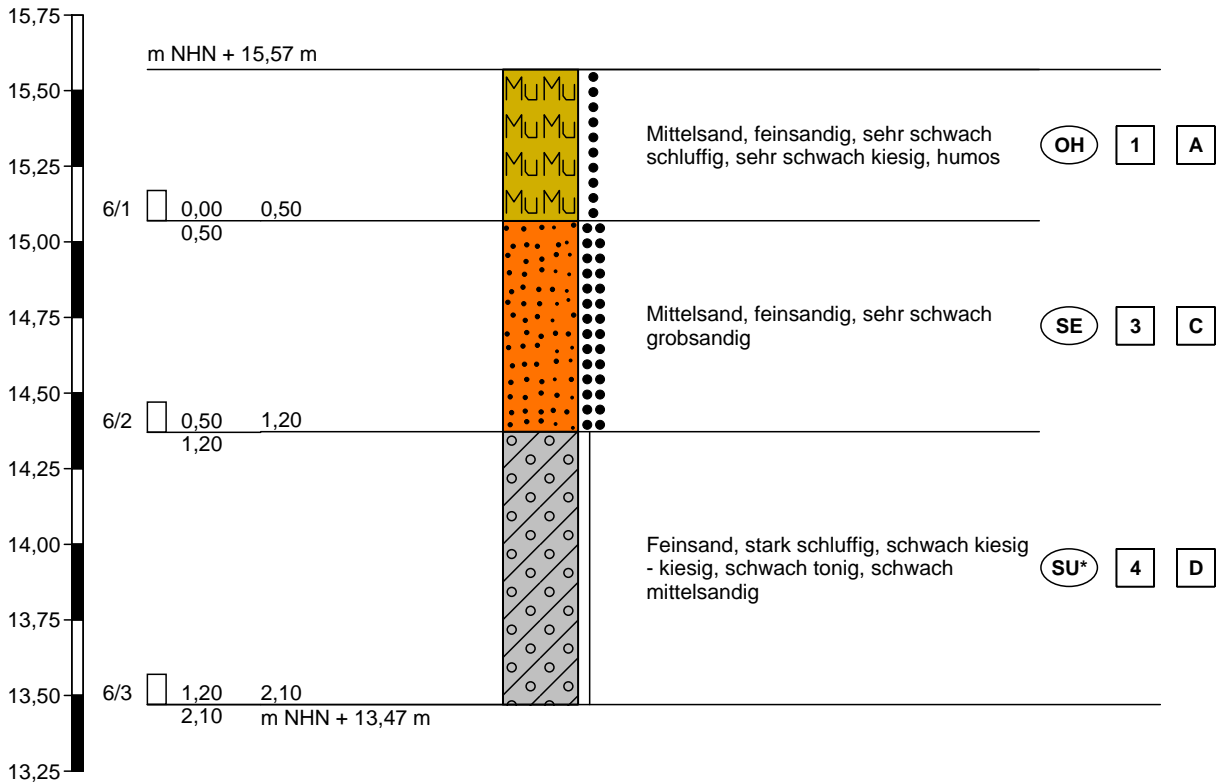
KRB05



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB06



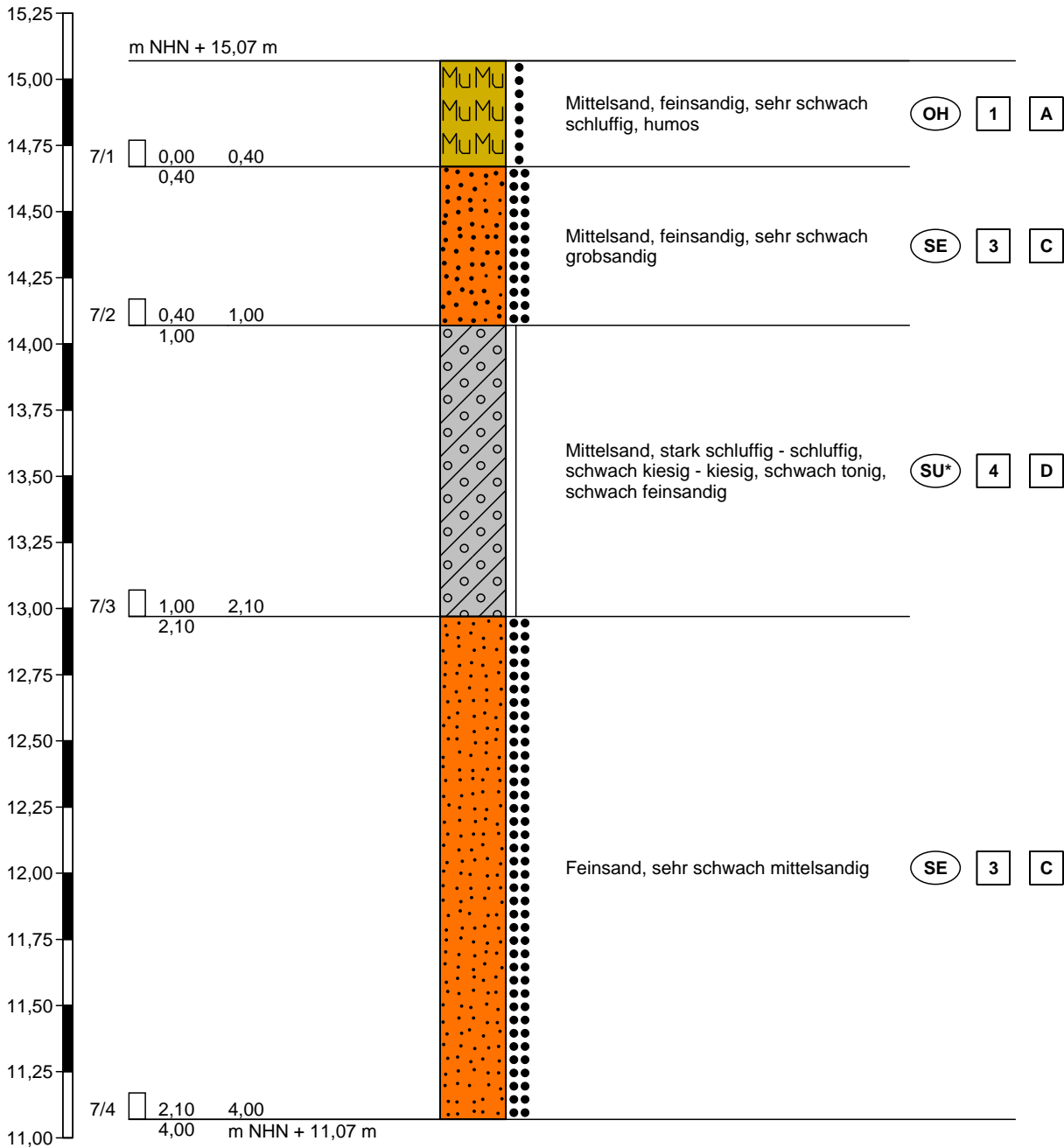
Höhenmaßstab 1:25

kein Grundwasser erbohrt

Abbruch der Sondierung oberhalb Zielteufe,
 Hindernis

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB07

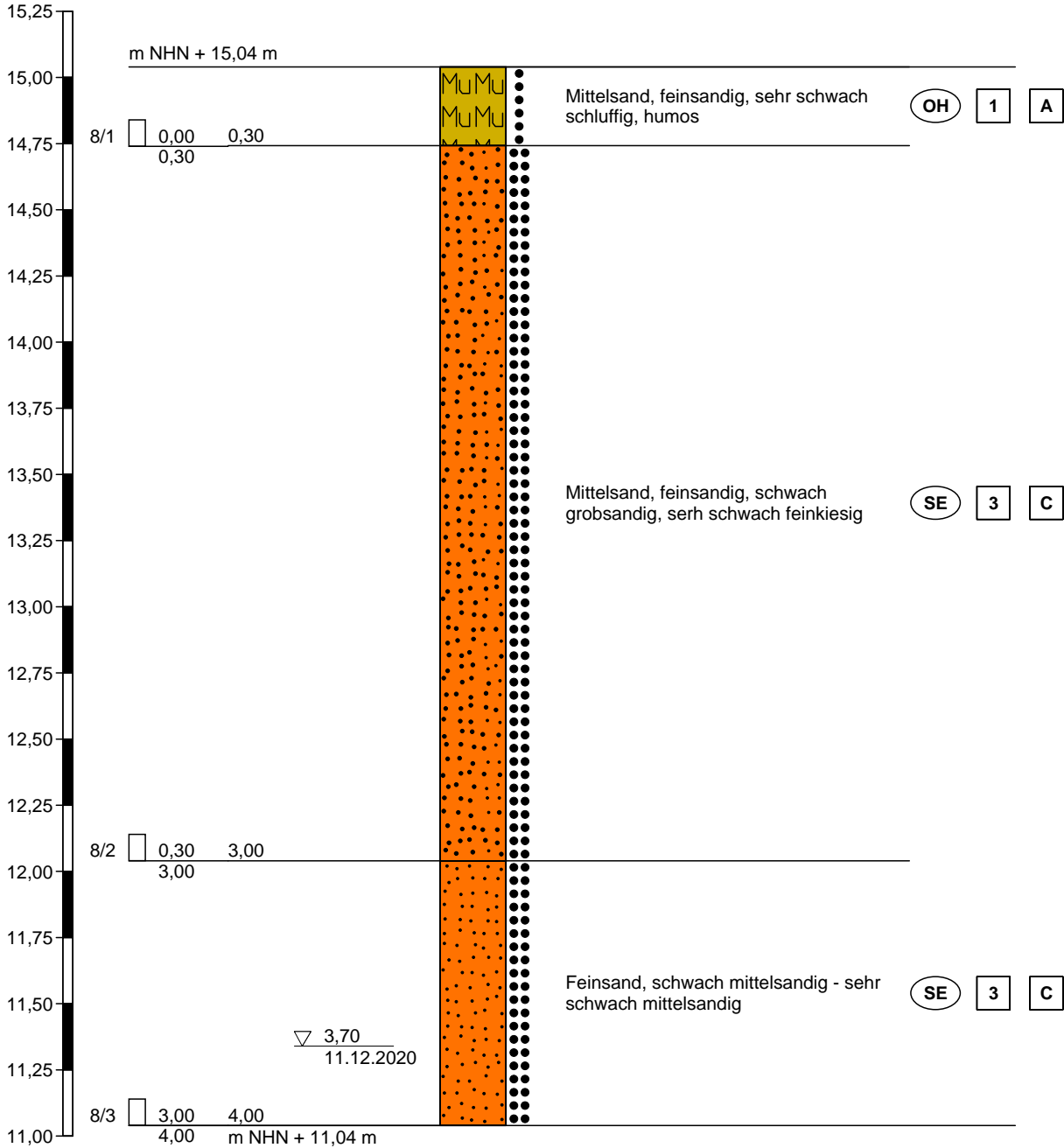


Höhenmaßstab 1:25

kein Grundwasser erbohrt

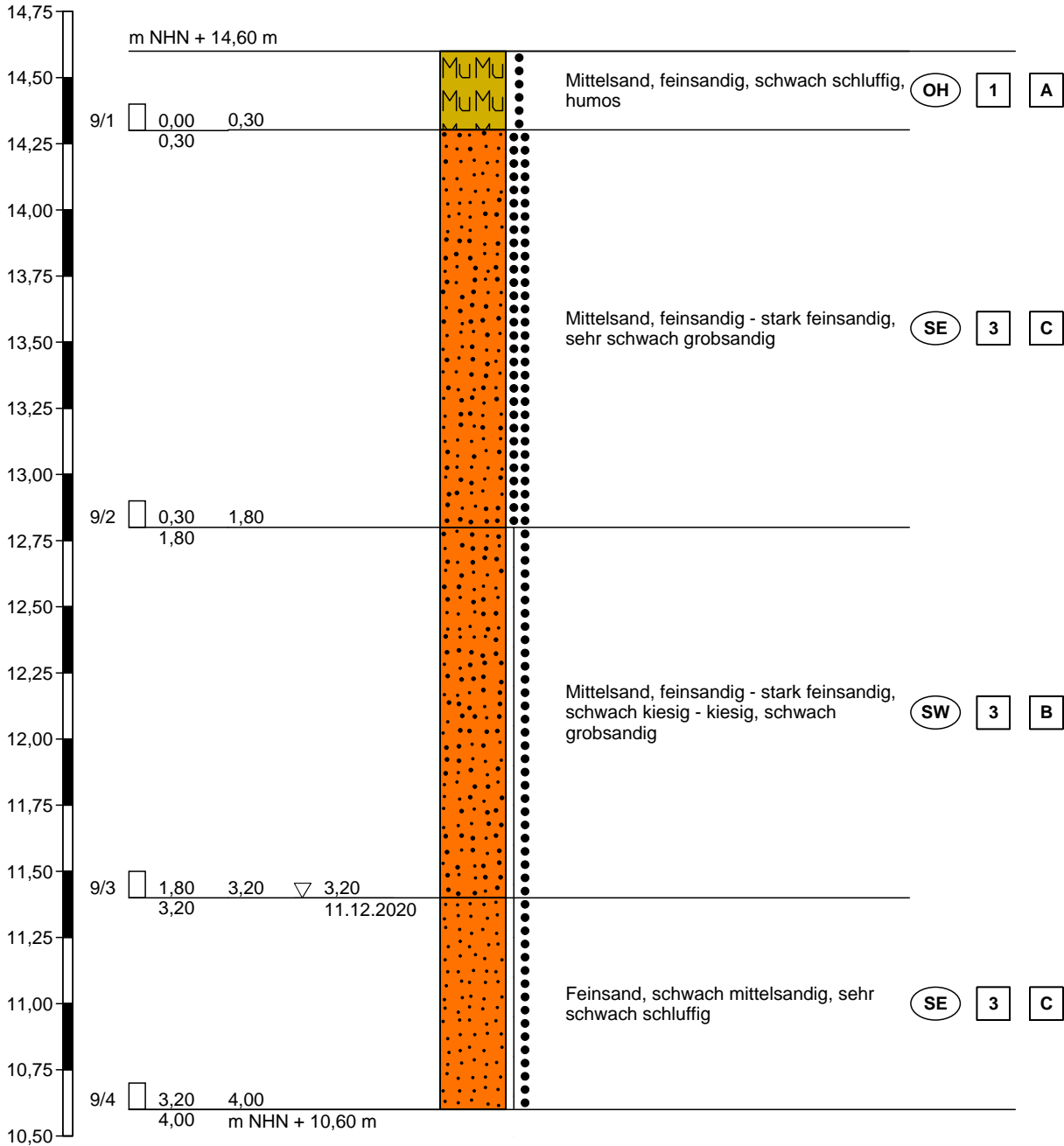
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB08



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB09



Höhenmaßstab 1:25

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Kies, G, kiesig, g



Geschiebelehm, Lg



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Feinsand, fS, feinsandig, fs

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

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

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest

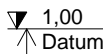


fest

Grundwasser



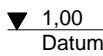
Grundwasser am Datum in 1,00 m unter Gelände
angebohrt



Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt,
Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände
am Datum



Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten
am Datum



Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch



Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Homogenbereiche nach DIN 18300



Homogenbereich A: humoser Oberboden, Mutterboden (sandig)



Homogenbereich B: weitgestufte Sande



Homogenbereich C: enggestufte Sande



Homogenbereich D: Geschiebelehm

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

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 | |

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% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische 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, Gytija, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB01	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020						Projektnr.:205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -		Name und Unterschrift des Technikers: Lang					
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	
0,45	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach kiesig, humos	dunkelbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	1/1 0,00-0,45 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste Kiesanteil: nordische Gerölle	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,80	Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach schluffig - schluffig, schwach grobsandig, sehr schwach tonig	gelbgrau	mitteldicht bis dicht gelagert	leicht bis mittelschwer zu bohren	1/2 0,45-1,80 (Kat. C)	erdfeucht Kiesanteil: nordische Gerölle	
	Lehmlagen						
	glazifluviatile Ablagerung, Geschiebedecksand						
3,70	Schluff, stark mittelsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig	braun	steif	mittelschwer zu bohren	1/3 1,80-3,70 (Kat. C)	erdfeucht Kiesanteil: nordische Gerölle	
	glaziale Ablagerung, Geschiebelehm						

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	Feinsand, schwach mittelsandig fluviatile Ablagerung, Sand	gelbgrau	dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	1/4 3,70-4,00 (Kat. C)	trocken

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>				Anlage 3 Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB02	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020						ProjektNr.:205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -		Name und Unterschrift des Technikers: Lang					
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	
0,30	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, sehr schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	2/1 0,00-0,30 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste Kiesanteil: nordische Gerölle	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,40	Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach grobsandig	gelb - braun	mitteldicht gelagert	leicht bis mittelschwer zu bohren	2/2 0,30-1,40 (Kat. C)	trocken - erdfeucht	
	fluviatile Ablagerung, Sand						
4,00	Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig	hellgrau	mitteldicht gelagert	mittelschwer zu bohren	2/3 1,40-3,20 (Kat. C) 2/4 3,20-4,00 (Kat. C)	trocken - erdfeucht Kiesanteil: nordische Gerölle	
	fluviatile Ablagerung, Sand						

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB03	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020						ProjektNr.:205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -		Name und Unterschrift des Technikers: Lang					
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	
0,40	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	3/1 0,00-0,40 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,70	Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach grobsandig	gelb - hellgrau	mitteldicht gelagert	leicht bis mittelschwer zu bohren	3/2 0,40-1,70 (Kat. C)	trocken - erdfeucht	
	fluviale Ablagerung, Sand						
2,90	Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig - kiesig, schwach feinsandig	gelbbraun - gelbgrau	mitteldicht gelagert	mittelschwer zu bohren	3/3 1,70-2,90 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle	
	glazifluviale Ablagerung, Geschiebedecksand						

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	Schluff, stark mittelsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig glaziale Ablagerung, Geschiebelehm	braun	steif	mittelschwer zu bohren	3/4 2,90-4,00 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB04	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020		Name und Unterschrift des Technikers: Lang				Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf	
Durchmesser - Neigung: -						Projektnr.:205936 / 021220	
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	
0,50	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	4/1 0,00-0,50 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
3,00	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig	gelb - braun	mitteldicht gelagert	mittelschwer zu bohren	4/2 0,50-3,00 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle	
	oben Ortsteinlage						
	fluviatile Ablagerung, Sand						
4,00	Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig	grau	mitteldicht bis dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	4/3 3,00-4,00 (Kat. C)	feucht - nass Kiesanteil: nordische Gerölle Grundwasser: 3,10 m (angebohrt)	
	lagenweise Grobsand						
	fluviatile Ablagerung, Sand						

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB05	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020		Name und Unterschrift des Technikers: Lang				ProjektNr.:205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -							
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	
0,30	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	5/1 0,00-0,30 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
2,10	Mittelsand, stark feinsandig - feinsandig, sehr schwach grobsandig	gelb - braun	mitteldicht - dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	5/2 0,30-2,10 (Kat. C)	trocken - feucht	
	fluviatile Ablagerung, Sand						
3,40	Feinsand, schwach mittelsandig	gelbbraun	dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	5/3 2,10-3,40 (Kat. C)	erdfeucht - feucht	
	fluviatile Ablagerung, Sand						

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, stark grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig fluviale Ablagerung, Sand	grau	mitteldicht gelagert	mittelschwer zu bohren	5/4 3,40-4,00 (Kat. C)	stark feucht - nass Kiesanteil: nordische Gerölle Grundwasser: 3,40 m (angebohrt)

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>				Anlage 3 Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB06	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020						Projektnr.:205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -		Name und Unterschrift des Technikers: Lang					
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig, humos	dunkelbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	6/1 0,00-0,50 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste Kiesanteil: nordische Gerölle	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,20	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig	hellbraun	mitteldicht gelagert	mittelschwer zu bohren	6/2 0,50-1,20 (Kat. C)	erdfeucht	
	fluviale Ablagerung, Sand						
2,10	Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig - kiesig, schwach tonig, schwach mittelsandig	hellgrau	halbfest	schwer bis sehr schwer zu bohren	6/3 1,20-2,10 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle Abbruch Sondierung, Hindernis (Granit)	
	glaziale Ablagerung, Geschieblehm						

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB07	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020		Name und Unterschrift des Technikers: Lang				Projekt nr.: 205936 / 021220	
Durchmesser - Neigung: -							
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf							
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	
0,40	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	7/1 0,00-0,40 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,00	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig	braun - hellbraun	mitteldicht gelagert	leicht zu bohren	7/2 0,40-1,00 (Kat. C)	erdfeucht	
	fluviatile Ablagerung, Sand						
2,10	Mittelsand, stark schluffig - schluffig, schwach kiesig - kiesig, schwach tonig, schwach feinsandig	hellgrau	steif - halbfest	mittelschwer zu bohren	7/3 1,00-2,10 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle	
	glaziale Ablagerung, Geschiebelehm						

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	Feinsand, sehr schwach mittelsandig glazifluviatile Ablagerung, Sand	hellgrau	dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	7/4 2,10-4,00 (Kat. C)	erdfeucht - feucht

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage 3 Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt						Aufschluss: KRB08	
Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020		Name und Unterschrift des Technikers: Lang				Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf	
Durchmesser - Neigung: -						Projektnr.:205936 / 021220	
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	
0,30	Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, humos	schwarzbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	8/1 0,00-0,30 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
3,00	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, serh schwach feinkiesig	braun - hellgrau	mitteldicht - dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	8/2 0,30-3,00 (Kat. C)	trocken Kiesanteil: nordische Gerölle	
	fluviatile Ablagerung, Sand						
4,00	Feinsand, schwach mittelsandig - sehr schwach mittelsandig	hellgrau - braungrau	mitteldicht - dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	8/3 3,00-4,00 (Kat. C)	erdfeucht - stark feucht Grundwasser: 3,70 m (angebohrt)	
	glazifluviatile Ablagerung, Sand						

GeoService Schaffert, Hindenburgstr. 101, 27442 Gnarrenburg		<h2>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</h2>				Anlage 3 Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf, Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt Bohrverfahren: KRB Datum: 11.12.2020 Durchmesser - Neigung: -						Aufschluss: KRB09	
Projekt: [205936] Erschließung NBG Poststraße, Breddorf		Name und Unterschrift des Technikers: Lang				Projektnr.:205936 / 021220	
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	
0,30	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, humos	dunkelbraun	locker gelagert	leicht zu bohren	9/1 0,00-0,30 (Kat. C)	erdfeucht Organikanteil: Wurzelreste	
	Wurzelreste						
	humoser Oberboden, Mutterboden						
1,80	Mittelsand, feinsandig - stark feinsandig, sehr schwach grobsandig	braun - gelbgrau	mitteldicht - dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	9/2 0,30-1,80 (Kat. C)	trocken - erdfeucht Kiesanteil: nordische Gerölle	
	fluviatile Ablagerung, Sand						
3,20	Mittelsand, feinsandig - stark feinsandig, schwach kiesig - kiesig, schwach grobsandig	hellgrau	dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	9/3 1,80-3,20 (Kat. C)	erdfeucht - feucht Kiesanteil: nordische Gerölle	
	fluviatile Ablagerung, Sand						

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	Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig glazifluviatile Ablagerung, Sand	hellgrau	dicht gelagert	mittelschwer zu bohren	9/4 3,20-4,00 (Kat. C)	stark feucht - nass Grundwasser: 3,20 m (angebohrt)

Dipl.-Geologe Danny Schaffert Hindenburgstraße 101 27442 Gnarrenburg Tel. 0 42 31 - 66 73 92 3	Versickerungsversuche im Gelände Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f *	Anlage: 3
		Nr.: 1

Projekt: [205936] NBG Poststraße, Breddorf	Datum: 11.12.2020
Auftraggeber: Gemeinde Breddorf Hepstedter Straße 9, 27412 Tarmstedt	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
VV01	0,4 - 1,7	25	1,00	1,00	18,46	2,00	1,81E-06	1,06E-06
VV05	0,3 - 4,0	25	1,00	1,00	4,25	15,00	5,88E-05	3,45E-05
VV09	0,3 - 1,8	25	1,00	1,00	6,82	20,00	4,89E-05	2,87E-05

* Zylindrischer Strömungsbereich

r - Brunnenradius, mm

h - Wasserstandshöhe über der Grundwasseroberfläche/Bohrlochende, m

Q - Wasserzugabe in m³/s, zum Konstanthalten des Wasserspiegels

k_f - Durchlässigkeitsbeiwert, m/s

L - Filter-/bzw. Versickerungshöhe, m

$k_f < 10^{-8}$ - sehr schwach durchlässig

$10^{-8} < k_f < 10^{-6}$ - schwach durchlässig

$10^{-6} < k_f < 10^{-4}$ - durchlässig

$10^{-4} < k_f < 10^{-2}$ - stark durchlässig

$k_f > 10^{-2}$ - sehr stark durchlässig