

An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck · Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel

Gemeinde Ahrensböck
Poststraße 1

23623 Ahrensböck

Anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau bei der Bundesingenieurkammer
Prüfsachverständiger PPVO für Erd- und Grundbau
Sachverständiger der IHK zu Lübeck
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP-Stra
Bodenmechanisches Labor
Ständige Betonprüfstelle DIN EN 206 / DIN 1045-2
VBI, VDB, VSVI, FGSV, BWK, HTG, DGGT

- Erd- und Grundbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponietechnik
- Hochwasserschutz
- Verkehrswegebau
- Wasserbau

Geotechnischer Bericht

16.05.2018

B 168618/1

Erschließung Amselweg, Ahrensböck
- Baugrunderkundung und -beurteilung -

Inhalt:

1. Vorbemerkungen
2. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
3. Bodenkennwerte und Klassifikation
4. Gründungsempfehlung
5. Versickerung von Niederschlagswasser
6. Zusammenfassung

Anlagen:

1. Lagepläne
2. Baugrunderkundung und -bewertung

Verteiler:

Gemeinde Ahrensböck

(digital und 3-fach gedruckt)



Inhaltsverzeichnis:

1.	Vorbemerkungen	3
2.	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	3
2.1	Erkundung	3
2.2	Bodenschichtung	3
2.3	Wasserverhältnisse	4
2.4	Bodenmechanische Feld- und Laborversuche.....	4
2.4.1	Kornverteilung	4
2.4.2	Wassergehalt	4
2.5	Bodeneigenschaften	5
3.	Bodenkennwerte und Klassifikation	5
3.1	Bodenkennwerte.....	5
3.2	Homogenbereiche	6
4.	Gründungsempfehlung	6
4.1	Gründung des Straßenoberbaus.....	6
4.1.1	Ausbauempfehlung Straßenoberbau	6
4.2	Gründung der Rohrleitung	8
4.2.1	Erdbau – Aushub und Verfüllung	8
4.2.2	Offene Bauweise – Verbau und Wasserhaltung	8
4.3	Gründungen von Gebäuden	9
4.3.1	Dauerhafte Trockenhaltung.....	9
5.	Versickerung von Niederschlagswasser	9
6.	Zusammenfassung	10

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt	Bezeichnung
1		Lagepläne
	1	Lageplan mit Untersuchungspunkten
2		Baugrunderkundung
	1	Bodenprofile
	2	Körnungslinie



1. Vorbemerkungen

Das Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf wurde durch die Gemeinde Ahrensböck beauftragt, die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse im Baugebiet im Amselweg für den geplanten Straßen- und Leitungsbau und für die Bebaubarkeit der Grundstücke zu erkunden und zu bewerten.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im Rahmen der Untersuchung Kleinbohrungen mit der Rammkernsonde durchgeführt. Auf Grundlage der Sondierergebnisse, durchgeführter bodenmechanischer Laborversuche und der uns übergebenen Unterlagen werden die bei der weiteren Planung und Ausführung der Gründungsmaßnahmen aus geotechnischer Sicht zu beachtenden Bedingungen erläutert.

Für die Bearbeitung stehen uns neben allgemein anerkannten Regelwerken die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Lageplane Stand März 2018 (Gemeinde Ahrensböck, 23623 Ahrensböck)

2. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

2.1 Erkundung

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden auf dem Baugebiet am 25.04.2018 durch unser Ingenieurbüro drei Kleinbohrungen mit der Rammkernsonde (Sondierungen B 1/18 bis B 3/18) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis jeweils 5,0 m Tiefe niedergebracht.

Die Lage der Sondieransatzpunkte ist im Lageplan Anlage 1 angegeben. In Anlage 2 sind die Ergebnisse der Aufschlüsse als Bodenprofile nach der kornanalytischen Bewertung der entnommenen Bodenproben höhengerecht aufgetragen.

Die Ansatzhöhen der Sondierungen wurden auf einen naheliegenden Bezugspunkt eingemessen. Sie bieten nur einen groben Anhalt über den Höhenverlauf der Geländeoberfläche im Bau- und Feld. Für Planungszwecke wären die Höhen einer Geländevermessung zu verwenden.

Bei den Untersuchungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse, die zwischen den Ansatzpunkten nur Annahmen zulassen. Abweichungen von den erkundeten Verhältnissen sind generell möglich. Der vorliegende Erkundungsumfang ist jedoch für eine qualifizierte Voruntersuchung im Sinne der DIN EN 1997 ausreichend. Eine hinreichend genaue Beurteilung der vorhandenen Bodenschichtung ist somit möglich.

2.2 Bodenschichtung

An allen Sondierungspunkten wurde oberflächennah Mutterboden angetroffen.

In der Sondierungsbohrung B 1/18 wurde unterhalb des Mutterbodens eine Auffüllung aus Geschiebemergel mit Beton-, Ziegel- und Holzresten, sowie humosen Lagen erkundet. Darunter folgt Geschiebemergel bis zur Endteufe der Sondierung.

An den anderen beiden Untersuchungspunkten wurde unterhalb des Mutterbodens bis in eine Tiefe von maximal 1,20 m Geschiebelehm erbohrt. Anschließend folgt bis zur Enderkundungstiefe Geschiebemergel.

Alle bindigen Böden weisen eine steife Konsistenz auf.



Generell kann das Vorkommen von Steinen, Blöcken und Findlingen im Bereich von Geschiebeböden nicht ausgeschlossen werden. Entstehungsbedingt können zudem wasserführende Sand- bzw. Kiesschichten eingelagert sein.

2.3 Wasserverhältnisse

In den Sondierungen wurde in den Geschiebeböden Schichtenwasser angetroffen und nach Bohrende im offenen Sondierloch in Tiefen zwischen 1,10 m und 4,20 m unter Geländeoberkante eingemessen.

Die angetroffenen Wasserstände wurden mit Höhen- und Datumsangabe linksseitig an die Bodenprofile angetragen.

Je nach Niederschlagsintensität muss wegen der wassersperrenden bindigen Bodenschichten mit örtlich und zeitlich begrenzten Stauwasserbildungen bis nahe der Geländeoberfläche gerechnet werden.

2.4 Bodenmechanische Feld- und Laborversuche

2.4.1 Kornverteilung

Neben der visuellen und manuellen Beurteilung der Bodenproben wurden aus der Sondierung B 3/18 aus einer Tiefe von etwa 2,2 m unter Oberkante Gelände eine Probe entnommen und durch eine kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse gem. DIN 18123 die Korngrößenverteilung ermittelt. Die Ergebnisse der Versuche sind als Körnungslinie in der Anlage 2, Blatt 2, dargestellt.

2.4.2 Wassergehalt

Zur Abschätzung der Tragfähigkeit der bindigen Böden wurden die natürlichen Wassergehalte kennzeichnender Bodenproben gemäß DIN 18121 durch Ofentrocknung bestimmt. Die ermittelten Einzelwerte wurden in der Anlage 2 links neben den Bodenprofilen angegeben.

Die daraus resultierenden Minimal- und Maximalwerte sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Tab. 1 Wassergehalte

Bodenart	Anzahl	Wassergehalte [M.-%]	
		$W_{n,min}$	$W_{n,max}$
aufgefüllte Schluffe	2	13,4	20,3
Geschiebelehm	2	14,2	22,6
Geschiebemergel	5	13,6	15,8



2.5 Bodeneigenschaften

Mutterboden

Der Mutterboden enthält Wurzeln, ist organisch, sehr kompressibel und somit für bautechnische Zwecke nicht geeignet. Er ist in der Baufläche abzutragen und für eine etwaige Wiederverwendung auf dem Grundstück fachgerecht zu lagern. Sollte der Oberboden von der Baustelle entfernt und einer Fremdverwertung zugeführt werden, so sind ggf. noch chemische Analyseergebnisse gemäß Bodenschutzverordnung zu ermitteln und zu bewerten.

Auffüllung

Die Auffüllung besteht aus einer unregelmäßigen Zusammensetzung aus Schluffen mit Bauschuttresten und humosen Lagen. Entsprechend uneinheitlich sind die Eigenschaften aus bodenmechanischer Sicht. Kleinräumig können Hohlräume vorhanden sein, die zu unkontrollierten Sackungen führen können. Sie sind für bautechnische Zwecke größtenteils ungeeignet.

Geschiebelehm/-mergel

Die eiszeitlich vorbelasteten bindigen Geschiebeeböden in steifer Konsistenz sind mäßig bis gut tragfähig. Bei geringeren Konsistenzen nimmt die Tragfähigkeit deutlich ab. Unter neuen statischen Lasten treten sog. Konsolidationssetzungen (Primärsetzungen) je nach Schichtdicke erst über längere Zeiträume in voller Größe auf. Hinzu kommen geringe und sehr lang andauernde Kriechsetzungen infolge plastischen Kriechens im Korngerüst des Bodens.

Auf Grund seiner geringen Plastizität ist der Boden wasserempfindlich, d.h. bei Wasserzutritt (durch Niederschläge, Grundwasser) und bei dynamischer Beanspruchung weicht er auf und ist dann z. B. nicht mehr befahrbar und verdichtbar.

Die bindigen Geschiebeeböden sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) und gering bis sehr gering wasserdurchlässig.

Aus den Körnungslinien der Anlage 2, Blatt 2 kann für den Geschiebemergel folgende Bodenklassifizierung nach DIN 18196 abgeleitet werden:

- Bodenart: Schluff, stark tonig, sandig, schwach kiesig
- Hauptgruppe: feinkörniger Boden
- Bodengruppe: TL-TM nach DIN 18196
- Frostempfindlichkeitsklasse: F 3 nach ZTV E-StB 09

3. Bodenkennwerte und Klassifikation

3.1 Bodenkennwerte

Für geotechnische Nachweise nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054 können auf Grundlage der durchgeführten Versuche und unserer Erfahrungen die in der folgenden Tabelle aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte angesetzt werden.



Tab. 2 Bodenkennwerte für geotechnische Nachweise

Bodenart	Wichte γ / γ' [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ_k' [°]	Kohäsion c_k' [kN/m ²]	Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Mutterboden	16 / 6	für bautechnische Zwecke nicht geeignet		
aufgef. Schluffe (steif)	20 / 10	25	5	5 - 15
Geschiebelehm, steif	21 / 11	27,5	10	20 - 30
Geschiebemergel, steif	21 / 11	27,5	10	20 - 30

3.2 Homogenbereiche

Nach der VOB/C 2016 werden die ehemals angewendeten Bodenklassen durch Homogenbereiche ersetzt. Ein Homogenbereich umfasst allgemein einen begrenzten Bodenbereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Schichten, der für spezifische Erd- und Tiefbauverfahren vergleichbare bodenmechanische und chemische Eigenschaften ausweist.

Auf Grundlage ergänzender Klassifizierungen können diese bei Bedarf in Zusammenarbeit mit dem Ausschreibenden gesondert definiert werden.

4. Gründungsempfehlung

4.1 Gründung des Straßenoberbaus

Unter Einbeziehung der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) wird für den Ausbau der Erschließungsstraße die Belastungsklasse Bk1,8 angesetzt. Die Gradientenlage der geplanten Erschließungsstraße ist jedoch unbekannt.

Unter Berücksichtigung der Belastungsklasse und der vorhandenen Baugrundverhältnisse im voraussichtlichen Planumsbereich (Geschiebeböden => Frostepfindlichkeitsklasse F3; Tragfähigkeit $E_{v2} \leq 45 \text{ MN/m}^2$) ist nach der Tabelle 6 und 7 der RStO 12 eine Mindestdicke von 0,65 m des frostsicheren Straßenoberbaus und eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Planum einzuhalten.

Die Tragfähigkeitsanforderungen von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ können durch die Geschiebeböden nicht erfüllt werden, so dass ein zusätzlicher 0,3 m starker Bodenaustausch (Planumsverbesserung) mit grobkörnigem Boden der Bodengruppe SE nach DIN 18196 erfolgen muss.

4.1.1 Ausbauempfehlung Straßenoberbau

Für die Ausbildung des Straßenoberbaus liefert die RStO 12 je nach Art der Deckenbefestigung (Pflaster-, Asphalt- und Betondecken) unterschiedliche Ausbaumöglichkeiten. Für die vorliegenden Baugrundverhältnisse wird folgender Ausbau empfohlen:



Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen

RStO 12 Tafel 1: Zeile 5: Asphalttragschicht auf Schotter- oder Kiestragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichem Material

Tab. 3 Straßenoberbau in Asphaltbauweise für Bk1,8

Belastungsklasse Bk1,8	
4,0 cm	Asphaltdeck- und Binderschicht nach TL Asphalt-StB
12,0 cm	Asphalttragschicht nach TL Asphalt-StB
16,0 cm	<i>Gesamtstärke des gebundenen Oberbaues</i>
30,0 cm	Schottertragschicht 0/45 nach TL SoB-StB
19,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material nach TL SoB-StB
65,0 cm	Gesamtstärke neuer Oberbau
30,0 cm	Planumsverbesserung mit grobkörnigem Boden (SE)

Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahnen

RStO 12 Tafel 3: Zeile 3: Schotter- oder Kiestragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichem Material

Tab. 4 Straßenoberbau in Pflasterbauweise für Bk1,8

Belastungsklasse Bk1,8	
10,0 cm	Pflasterdecke nach TL Pflaster - StB
4,0 cm	Pflasterbettung nach TL Pflaster - StB
30,0 cm	Schottertragschicht 0/45 nach TL SoB-StB
21,0 cm	Schicht aus frostunempfindlichem Material nach TL SoB-StB
65,0 cm	Gesamtstärke neuer Oberbau
30,0 cm	Planumsverbesserung mit grobkörnigem Boden (SE)

Für den Straßenbau ist der Mutterboden abzutragen und für eine Wiederverwertung seitlich zu lagern.

Der darunter anstehende Geschiebeboden bzw. die Auffüllungen sind bis 0,95 m unter Oberkante Fahrbahn auszuheben. Die Aushubebene in den gemischt- bzw. feinkörnigen Böden ist nicht nachzuverdichten. Danach ist die Planumsverbesserung mit grobkörnigem Boden der Boden- gruppe SE nach DIN 18196 und die Schicht aus frostunempfindlichem Material nach TL SoB-StB lagenweise einzubauen und zu verdichten (Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100\%$).

Darüber ist eine nach TL G SoB-StB güteüberwachte Schottertragschicht der Körnung 0/45 einzubauen (Anforderungen: Verformungsmodul $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ / Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 103\%$).



Durch aktuelle Schadensfälle wird darauf hingewiesen, dass RC – Baustoffe (insbesondere Beton - Recycling) trotz Güteüberwachungsnachweise gemäß TL G SoB-StB 04/07 nicht eingesetzt werden sollten, da die notwendige Wasserdurchlässigkeit für Pflasterbefestigungen auf Grund von Hydratation des verbliebenen Bindemittelanteils im RC – Baustoff langfristig nicht sichergestellt werden kann.

Eine zusätzliche Planumsentwässerung in Form von beidseitig angeordneten Dränagen ist gemäß RAS-Ew auf Grund der Baugrundverhältnisse zwingend mit einzuplanen.

4.2 Gründung der Rohrleitung

Grundlagen für die Gründungsempfehlungen ist die DIN EN 1610 (1997). Baugruben sind generell unter Beachtung von DIN 4124 herzustellen.

Grundsätzlich kann der Leitungsbau als Flachgründung in offener Bauweise ausgeführt werden. Leitungsverformungen in nennenswerter Größenordnung sind bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen unter Voraussetzung einer ordnungsgemäßen Arbeitsweise nicht zu erwarten.

Die Gründungsebene der neuen Rohrleitung verläuft im Geschiebeboden. In Streckenabschnitten mit maximal steifer Konsistenz ist auf Gründungsniveau ein Bodenaustausch mit grobkörnigem Boden nach DIN 18196 (Bodengruppe SE) von mindestens 0,30 m auszuführen.

Eine Beweissicherung an der bestehenden Bausubstanz wird wegen möglicher Erschütterungen bei den Verdichtungsarbeiten empfohlen.

4.2.1 Erdbau – Aushub und Verfüllung

Für die Rohrbettung und die Leitungszone ist mindestens bis 30 cm über Rohrscheitel steinfreier, grobkörniger Boden nach DIN 18196 (Bodengruppe SE) zu verwenden. Der erforderliche Verdichtungsgrad beträgt $D_{Pr} \geq 97 \%$. Im Bereich der Leitungsgräben kann Fremdmaterial aus Sanden zur Hauptverfüllung eingesetzt werden. Die obersten 0,50 m der Grabenverfüllung sind mit Sanden von max. 5 M.-% Feinkornanteilen auszubilden, um den weiteren Straßenoberbau auf frostunempfindlichem Material zu gründen (Erhaltung F1 – Boden). Die Verdichtungsanforderungen nach der ZTVE-StB 09 sind je nach Bodenart und Höhenlage einzuhalten.

4.2.2 Offene Bauweise – Verbau und Wasserhaltung

Die Verlegung der Leitungen kann in offener Bauweise erfolgen. Die Rohrgräben können, wenn die Platzverhältnisse es zulassen, in geböschter Weise unter 45° hergestellt werden. Bei beengten Verhältnissen kann je nach Tiefenlage ein Norm-, Kasten- oder ein Trägerbohlwandverbau gemäß DIN 4124 ausgeführt werden. Dabei sind die Regelausführungen der DIN 4124 und/oder die statischen Ansätze nach EAB anzuwenden. Der Verbau ist immer kraftschlüssig gegenüber den anstehenden Böden herzustellen.

In Anbetracht örtlicher Stauwasserbildungen auf den Geschiebeböden ist zur bauzeitlichen Trockenhaltung der Aushub- und Arbeitsebenen gegebenenfalls eine offene Wasserhaltung vorzusehen. Bei niederschlagsbedingt starkem Zufluss von Stau- und Schichtenwasser ist auf dem Niveau der Rohrsohle eventuell das Mitführen einer temporären Dränleitung erforderlich, die an einen Pumpensumpf anzuschließen wäre.



4.3 Gründungen von Gebäuden

Im Bereich der Untersuchungen ist eine Flachgründung von Einfamilienhäusern generell möglich.

Der Mutterboden ist vollflächig von den geplanten Bebauungsflächen abzutragen und für eine spätere Wiederverwertung fachgerecht auf dem Grundstück zu lagern. Bei einer Fremdverwertung sind die Vorgaben der Bodenschutzverordnung zu beachten.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden muss eine frostfreie Gründung mindestens 0,80 m unter Gelände erfolgen. Baugruben sind nach DIN 4124 herzustellen.

Unterhalb der Gründungen ist ein 0,50 m starkes Sandpolster aus eng gestuftem Sand der Bodengruppe SE nach DIN 18196 mit einem Verdichtungsgrad von 100 % einzubauen, bei weichen Bodenverhältnissen ist die Schichtstärke zu erhöhen. Eine Gründungsabnahme durch einen Bodengutachter wird empfohlen.

4.3.1 Dauerhafte Trockenhaltung

Bedingt durch den wenig wasserdurchlässigen Baugrund ($k_f \leq 10^{-4}$ m/s) kann sich in der Baugruubenverfüllung Sickerwasser bis zur Oberkante des Geländes aufstauen (Stauwasserbildung).

Die Sohlplatte der Gebäude bzw. die Untergeschosse/ Erdgeschosse sind dementsprechend gegen drückendes Wasser W2-E abzudichten. Die Bauwerksabdichtung ist gemäß DIN 18533-1, Tabelle 1, Wassereinwirkungsklasse W2.1-E: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe zu wählen.

Bei einer unterkellerten Gründung sind je nach Tiefenlage der Gründungssohle die Abdichtungsmaßnahmen der Wassereinwirkungsklasse W2.2-E: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≥ 3 m Eintauchtiefe maßgebend.

Alternativ ist die Ausführung einer wasserundurchlässigen Sohle und der aufgehenden Wände bis 0,5 m über dem Bemessungswasserstand aus Beton nach der DAfStB-Richtlinie (WU-Beton) mit der Beanspruchungsklasse 1 möglich.

5. Versickerung von Niederschlagswasser

Die bis zu den Endsondierertiefen von 5,0 m unter OK Gelände erkundeten bindigen Böden weisen Durchlässigkeitswerte von schätzungsweise $k_f = 1 \times 10^{-7}$ bis 1×10^{-9} m/s auf. Eine etwaige Versickerung von Niederschlagswasser ist in diesen Böden baupraktisch und mit Blick auf den Grundwasserschutz nicht möglich, da auch gem. DWA-Arbeitsblatt A 138 „...bereits bei Werten $k_f \leq 1 \times 10^{-6}$ m/s die Versickerungsanlagen lange einstauen und anaerobe Prozesse in der ungesättigten Zone auftreten, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen...“.



6. Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Baugrundaufschlüsse, die bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie die Gründungsempfehlungen für die Erschließungsstraße, Rohrleitungen und dem Hochbau dargestellt und bewertet.

Kennwerte für die statischen Berechnungen sowie Hinweise zur Bauausführung werden mitgeteilt. Eine baubegleitende Qualitätssicherung der Aushub- und Erdarbeiten wird empfohlen.

Beratender Ingenieur

Dipl.-Ing. Thomas Weist



Projektingenieur

B.Sc. Celina Keidel



Legende:



Sondierbohrung

Plangrundlage:

Stand: März 2018
Gemeinde Ahrensböök
23623 Ahrensböök

Projekt:

Erschließung Amselweg, Ahrensböök

Darstellung:

Lageplan mit Untersuchungspunkten

Bericht:

B 168618/1

Anlage:

1

Blatt:

1

Maßstab:

ohne

Planverfasser:



Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10
23569 Lübeck
Fon: 04 51 / 5 92 98 00
Fax: 04 51 / 5 92 98 29
www.geo-technik.com

Hanskampung 21
22885 Barsbüttel
Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 0 40 / 66 97 74 58
info@geo-technik.com

gezeichnet:

30.04.2018

Keidel

bearbeitet:

02.05.2018

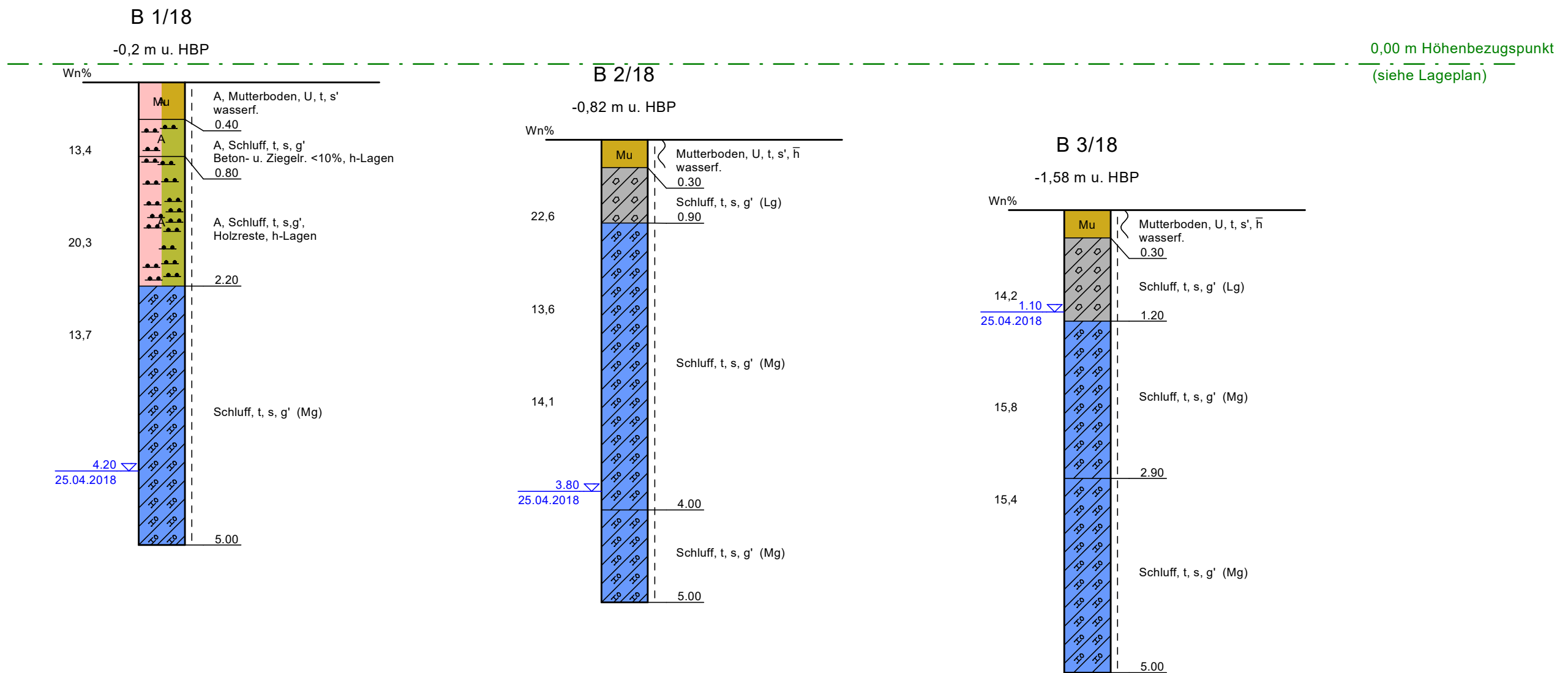
Keidel

geprüft:

03.05.2018

Weist

Sondierungen:
M. d. H. : 1 : 50



Legende Nebenbodenarten

BODENART		KURZZEICHEN	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
schwach	stark	'	—

Legende Grundwasser

2,45 11.01.2018	GW Bohrende
2,45 11.01.2018	GW angebohrt
2,45 11.01.2018	GW angestiegen
U	Stauwasser
	wasserführend

Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif

Projekt:

Erschließung Amselweg, Ahrensböck

Darstellung:

Bodenprofile

Projekt-Nr.:	B168618/1
Anlage:	2
Blatt:	1

Planverfasser:



Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10
23569 Lübeck
Fon: 04 51 / 5 92 98 00
Fax: 04 51 / 5 92 98 29
www.geo-technik.com

Hanskampring 21
22885 Barsbüttel
Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 0 40 / 66 97 74 58
info@geo-technik.com

	Datum	Name
gezeichnet:	30.04.2018	Keidel
bearbeitet:	14.05.2018	Keidel
geprüft:	14.05.2018	Weist



Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10
23569 Lübeck
Fon: 04 51 / 5 92 98 00
Fax: 04 51 / 5 92 98 29
www.geo-technik.com

Hanskampring 21
22885 Barsbüttel
Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 0 40 / 66 97 74 58
info@geo-technik.com

Bearbeiter: Keidel

Datum: 14.05.2018

Körnungslinie

Erschließung Amselweg

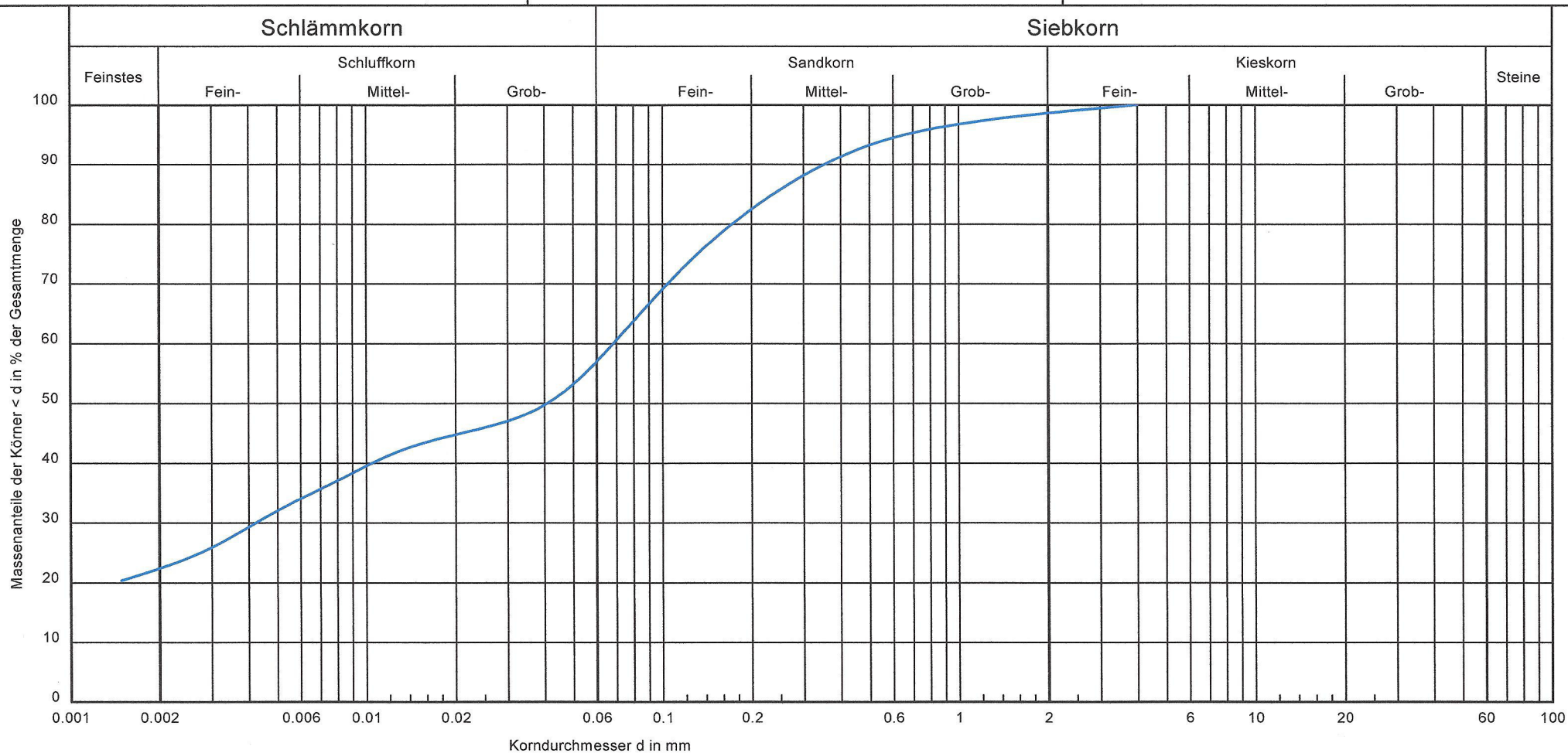
Ahrensböök

Prüfungsnummer: B1686180425

Probe entnommen am: 25.04.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmanalyse nach DIN 18123



Bezeichnung:	1
Bodenart:	Schluff, stark tonig, sandig, schwach kiesig
Bodengruppe:	TL - TM nach DIN 18196
Tiefe:	2,2 m
Entnahmestelle:	B 3/18
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	22.4/34.6/41.6/1.4

Bemerkungen:

Bericht:
B168618/1
Anlage:
2, Blatt 2