



Ingenieurbüro Norman Jongebloed GmbH

Baugrundgutachten / Altlasten- und Schadstoffgutachten / Hydrologie
Kleinrammbohrungen / Trockenbohrungen / Spülbohrungen / Drucksondierungen / Brunnenbau
Schwingungsmessungen / Integritätsprüfungen

Tel.: 0152-08532005, E-Mail: inj-umweltschutztechnik@t-online.de
Erste Wiek links 123, 26871 Papenburg, Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Norman Jongebloed

Projekttitel:	Erschließung B- Plan 34 Varel,
Bericht Nr.:	26.427
Verfasser:	Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebloed
Bauherr:	SE Projektierungs GmbH
Planung:	IST Ingenieurbüro
Adresse:	Steenkamp in Varel

Die Ausarbeitung inclusive der Anlagen darf ausschließlich vollständig und unverändert vervielfältigt und nur im Sinne unserer Beauftragung verwendet werden. Die Verwendung zu anderen Zwecken, eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe und Bearbeitung sind nicht statthaft. Eine Veröffentlichung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Verwendete Normen und Richtlinien

- Geotechnische, geologische und hydrologische Unterlagen
- Landesamt für Bergbau und Energie, Hannover (LBEG-Kartenserver)
- Kartenserie Bodenkunde Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften, Maßstab 1:500.000, Bodenübersichtskarte, Maßstab 1 : 500.000 und 1 : 50.000
- Kartenserie Geologie, Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 500.000 und
- Kartenserie Ingenieurgeologie Ingenieurgeologische Karte, Maßstab 1 : 50.000
- Normen, Richtlinien und Empfehlungen
- Eurocode 7
- DIN EN 1997-1:2009-09
- Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik,
- Allgemeine Regeln
- DIN EN 1997-1/NA:2010-12
- Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- DIN 1054:2010-12
- Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds;
- DIN EN 1997-2/NA:2010-12
- Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- DIN 4020:2010-12
- Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2
- ergänzende DIN zum EC7
- DIN 4084:2021-11: Baugrund – Geländebruchberechnungen
- DIN 4017:2006-03: Baugrund – Grundbruchberechnungen
- DIN 4019:2015-05: Baugrund – Setzungsberechnungen
- DIN 4124:2012-01: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielsetzung
2	Lage und Ort des Baugeländes
3	Allgemeine Baugrundbeschreibung.....
4	Felduntersuchungen.....
4.1	Bohrsondierungen.....
4.2	Grundwasser.....
5	Bodenkennwerte / Homogenbereiche
6	Empfehlungen zum Straßenbau
6.1	Frostempfindlichkeit
6.2	Verformungsmodul.....
6.3	Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)
6.4	Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung).....
6.5	Gründungsmaßnahmen (Kanalbau).....
6.6	Wasserhaltung
6.7	Versickerung von Oberflächenwasser.....
7	Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan**
- Anlage 2: Vermessungsdaten**
- Anlage 3: Bohrprofile**
- Anlage 4: Schichtenverzeichnisse**
- Anlage 5: bodenmechanische Laborversuche**

1 Anlass und Zielsetzung

Im Rahmen der Erschließungsplanung für den Bebauungsplan Nr. 34, 4. Änderung, Baugebiet Steenkamp in Varel wurden wir von der SE Projektierungs GmbH beauftragt, eine Baugrunduntersuchung zur Ermittlung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten durchzuführen.

Grundlage der Baugrundbeurteilung im Rahmen der o.g. Aspekte sind Feldversuche mit anschließender Ermittlung der bodenspezifischen Kennwerte und Parameter.

2 Lage und Ort des Baugeländes

Das Untersuchungsgelände liegt in der Stadt Varel.

Bei dem Gelände handelt es sich um ein Wildgehege, sowie um einen ehemaligen Getränkehandel.

Die Bestandsgebäude sollen nach unserem Kenntnisstand zurückgebaut werden.

Die Lage des Untersuchungsgeländes ist dem Übersichtsplan (Anlage 1) zu entnehmen.

3 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Das Untersuchungsgelände liegt im Bereich fluviatiler Sedimente.

Diese bestehen hauptsächlich aus fein- und mittelkörnigen Bodenarten und liegen als Sande vor.

Sedimentäre Schichten weist das Untersuchungsgebiet nicht auf.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb einer Erdbebenzone.

Nach den Gefahrenhinweiskarten sind keine Erdfälle und Senkungen bekannt.

Besonders setzungsempfindliche Böden sind nicht ausgewiesen.

Eintargungen im Altlastenkataster wurden nicht festgestellt. In Gleicher weise sind keine schützenswerten Böden der Bodendenkmäler eingetragen.

4 Felduntersuchungen

4.1 Bohrsondierungen

Um ein genaues Bild über den Baugrund- bzw. Schichtaufbau des Untersuchungsgeländes zu erhalten, wurden auftragsgemäß 6 Bohrungen (gem. DIN EN ISO 22475-1) bis max. 4,00 m Tiefe niedergebracht (siehe Anlage 1, Lageplan). Bei den Sondierungen wurde im Wesentlichen ein Schichtaufbau aus zwei Horizonten angetroffen:

1. Horizont: Mutterboden (Sande, organisch)

(Homogenbereich H1)

2. Horizont: Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig

(Homogenbereich H2)

Im Bereich der Bohrung BS 04 befand sich nach Informationen des Vorbesitzers eine Pflasterung. Hier wurde ein Organischer Sand, durchsetzt mit Schotterbeimengungen festgestellt.

3. Horizont: Feinsand, schwach organisch, Schotter, Auffüllung

(Homogenbereich H1.1)

Den obersten Bodenhorizont bildet eine Mutterbodenauflage aus organischen Feinsanden. Bei den Sondierungen wurde eine Mächtigkeit des Mutterbodens von ca. 0,55 m bis 0,85 m festgestellt. Der Mutterboden ist locker gelagert.

Im Bereich der BS 04 weist der Mutterboden Beimengungen von Schotter auf. Die Ausdehnung der ehemaligen Pflasterfläche ist im Lageplan der Anlage 1 noch ersichtlich.

Nachfolgend lagern durchgehend schwach mittelsandige, sehr schwach schluffige bis schluffige Feinsande. Die anstehenden Sande sind mitteldicht bis dicht gelagert.

4.2 Grundwasser

Im Zuge der Bohrungen wurde eine Wasserspiegelmessung im jeweiligen Bohrloch durchgeführt.

Es wurde kein Wasserspiegel festgestellt.

Die anstehenden Sande sind als gut wasserdurchlässig zu kennzeichnen.

5 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für die anstehenden Böden im Bereich des Untersuchungsgeländes können folgende Bodenparameter gemäß DIN 18300 für die einzelnen Homogenbereiche angenommen werden:

Mutterboden (OH) Homogenbereich H1	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	17
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	9
Reibungswinkel	cal φ [°]	27,5
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	-
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$

Tabelle 2.1 : Bodenkennwerte Homogenbereich 1

Auffüllung BS 04 (A) Homogenbereich H1.1	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	17,0
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	9,0
Reibungswinkel	cal φ [°]	
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 2.2: Bodenkennwerte Homogenbereich 1.1

Sand (SE)	Bezeichnung / Einheit	
Homogenbereich H2		
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	18,5
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	10,5
Reibungswinkel	cal ϕ [°]	32,5
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	30 - 50
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 2.3: Bodenkennwerte Homogenbereich 2

6. Empfehlungen zum Straßenbau

6.1 Frostempfindlichkeit

Die ZTVE-StB untergliedert die Bodenarten des Untergrundes oder Unterbaus in 3 Frostempfindlichkeitsklassen.

In Abhängigkeit davon ist für den Straßenoberbau (einschl. Frostschuttschicht) die entsprechende Mindestdicke (D) zu wählen.

Für Böden der Frostklasse F1 wird keine Mindestdicke vorgegeben.

Die Mutterbodenaufgabe ist unterhalb von baulichen Anlagen vollständig auszuheben und wird entsprechend bezüglich der bodenmechanischen Eigenschaften hier nicht bewertet.

Mutterboden ist per Definition ein Schutzgut und darf generell nicht überbaut werden. Der Boden ist als solcher in seiner Eigenschaft zur Herstellung oder Ergänzung durchwurzelbarer Bodenschichten zu verwenden. Handlungshinweise sind der Bundes Boden-Schutz-Verordnung und dem Bundes-Boden-Schutzgesetz zu entnehmen.

Die Auffüllung im Bereich der BS 04 kann dazu gesiebt werden.

Die unterhalb des Mutterbodens beziehungsweise der Auffüllung anstehenden Sande, sind aufgrund der geringen Feinstkornanteile nicht frostempfindlich und somit der **Frostempfindlichkeitsklasse F1** zuzuordnen.

Belastungsklasse $\geq$ Bk1,0	F2 $\rightarrow$ D $\geq$ 50cm	F3 $\rightarrow$ D $\geq$ 60 cm
Belastungsklasse Bk0,3	F2 $\rightarrow$ D $\geq$ 40 cm	F3 $\rightarrow$ D $\geq$ 50 cm

Tabelle 3: Frostschuttschicht

6.2 Verformungsmodul

Für das Erdplanum muß gemäß ZTVE StB 94 ein erforderliches Verformungsmodul erreicht werden, welches am sichersten mit Plattendruckversuchen zu überprüfen ist.

Die geplanten Verkehrswege sollen voraussichtlich nach RSTO 12 Tafel 3 Zeile 3 als Pflasterbauweise auf einer 30 cm Schottertragschicht über einer frostsicheren Füllsandschicht ausgeführt werden.

Hierbei ist auf dem gewachsenen Sandplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Auf der Schottertragschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen und durch statische Plattendruckversuche nachzuweisen.

6.3 Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)

Im Bereich des Untersuchungsgeländes lagert oberflächlich Mutterboden aus organischen Sanden, die im Rahmen der Gründungsarbeiten für den Straßenbau vollständig auszukoffern und gegebenenfalls gegen Füllsand oder anderes geeignetes Austauschmaterial zu ersetzen sind.

Nachfolgend lagern zunächst nichtbindige Bodenarten in Form von Sanden.

Der Sand ist ein verdichtbares nichtbindiges Material und als Untergrund für die geplanten Straßenbaumaßnahmen geeignet.

6.4 Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung)

Die geplanten Gebäude können im gesamten Untersuchungsbereich flach gegründet werden. Hierzu können biegesteife Fundamentplatten als auch Einzel- und Streifenfundamente für die jeweilige Gründung eingesetzt werden.

Der Mutterboden ist hierbei vollständig auszukoffern und ggf. gegen Füllsand zu ersetzen.

Bei Gebäuden, die mit einer Unterkellerung geplant werden, sind bis zu einer Einbindetiefe von $t = 3,0 \text{ m}$ keine Maßnahmen zur Wasserhaltung einzuplanen. Kellerwände und Sohlen sind gegen Bodenfeuchte zu dimensionieren.

6.5 Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)

Kanalrohre können im Bereich des Untersuchungsgeländes auf den anstehenden Sanden gegründet werden.

Die Rohrbettung kann hierbei innerhalb der Sande ohne weitere Unterfüllung erfolgen.

Die anstehenden Sande sind zur Wiederverfüllung der Rohrgräben geeignet. Sie sind ausreichend verdichtungsfähig.

6.6 Wasserhaltung

Entsprechend der Bemessungswasserstände $> 4,0 \text{ m}$, sind für den Rohrleitungs- und Kanalbaumaßnahmen keine Wasserhaltungen vorzusehen.

Eine Kontrolle der Grundwassersituation unmittelbar vor Baubeginn wird unbedingt empfohlen.

6.7 Versickerung von Oberflächenwasser

Die unterhalb der Mutterbodenauflage anstehenden Sande sind bezüglich ihrer Wasserdurchlässigkeit gem. ATV-DVWK A 138 für eine Versickerung als geeignet zu bewerten.

Durch Siebung wurde der k_f -Wert bestimmt.

Der gem. DWA / ATV A 138 geforderte Mindestabstand der Versickerungsanlagen zum Grundwasserleiter von $1,0 \text{ m}$ kann im Bereich des Untersuchungsgeländes eingehalten werden.

Der in der Anlage bestimmte Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ist für hydraulischen Berechnung mit dem Multiplikator $0,8$ abzumindern.

7 Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher generell möglich.

Die getroffenen Bewertungen, Aussagen und Empfehlungen basieren ausschließlich auf dem beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien. Bei Planungsänderungen, abweichenden Baugrundverhältnissen oder Auffälligkeiten im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten, sind wir umgehend zu informieren.

Der Geotechnische Bericht bezieht sich ausschließlich auf den Auftragsgegenstand. Er ist nur zusammenhängend inklusive der Anlagen zu verwenden. Eine auszugsweise Bearbeitung und / oder Weitergabe sind nicht statthaft. Die Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung des Unterzeichners.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. (FH) N. Jongebloed

Papenburg, den 30.07.2026



Koordinatensystem

ETRS89 / UTM zone 32N

BS 1

Längengrad

8.09759456°

Breitengrad

53.37649481°

Ellipsoidische Höhe

52.833 m

BS 2

Rechtswert

440001.666 m

Northing

5914530.010 m

Höhe

53.237 m

BS 3

Rechtswert

440015.504 m

Northing

5914493.462 m

Höhe

53.466 m

BS 4

Rechtswert

439976.152 m

Northing

5914493.254 m

Höhe

52.883 m

BS 5

Rechtswert

439969.006 m

Northing

5914468.872 m

Höhe

52.864 m

BS 6

Rechtswert

439938.423 m

Northing

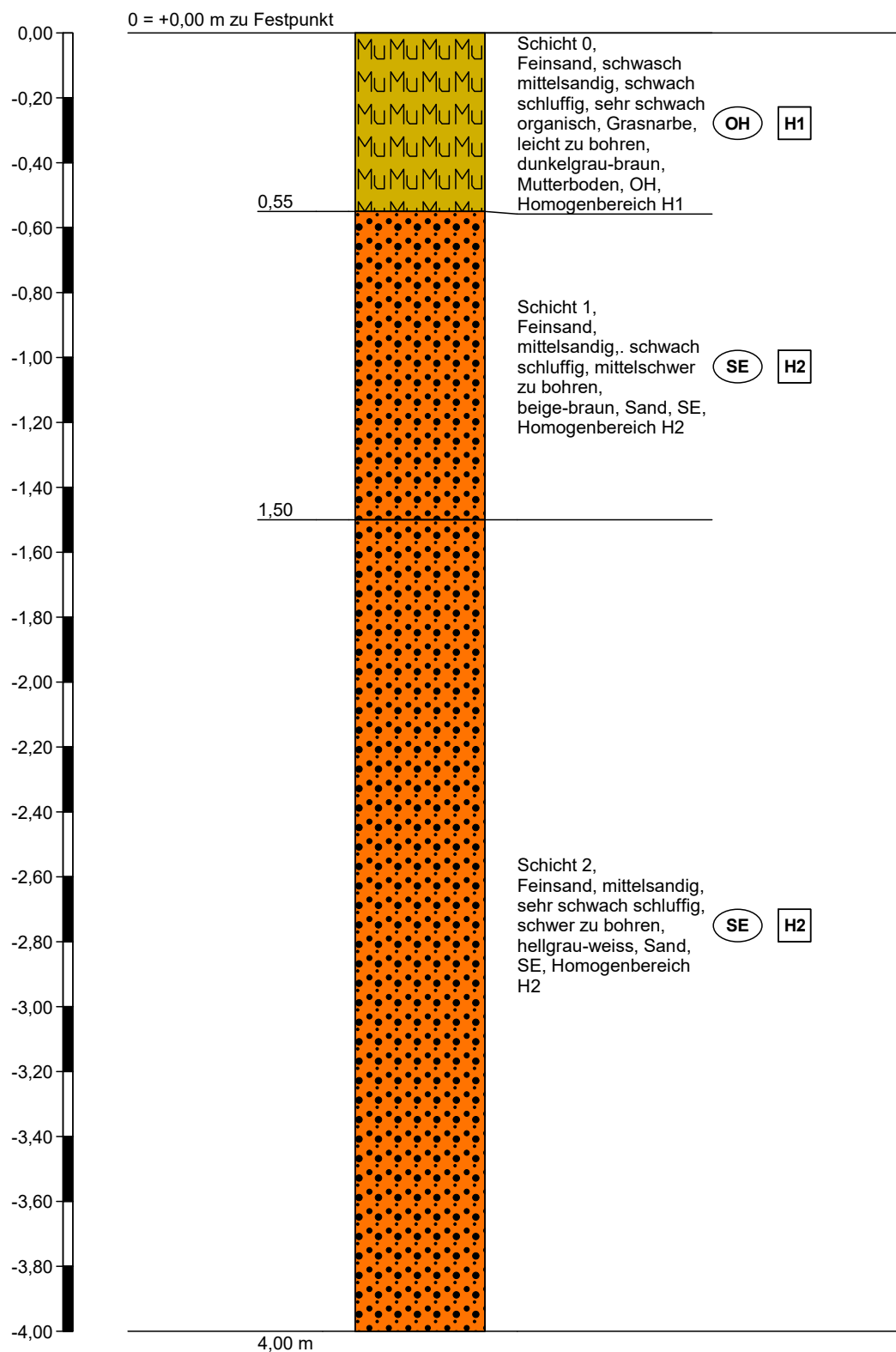
5914473.826 m

Höhe

52.697 m

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

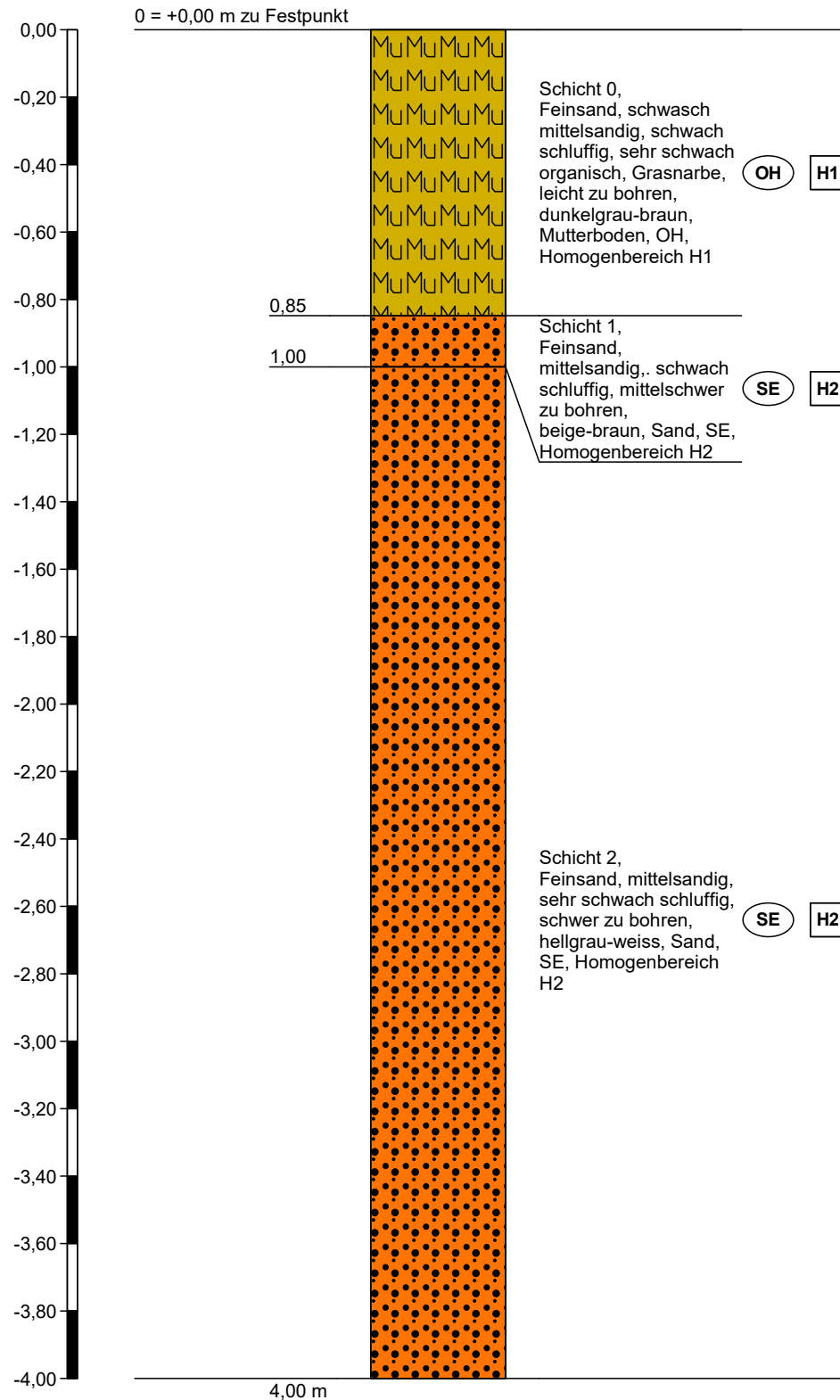
BS 01



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

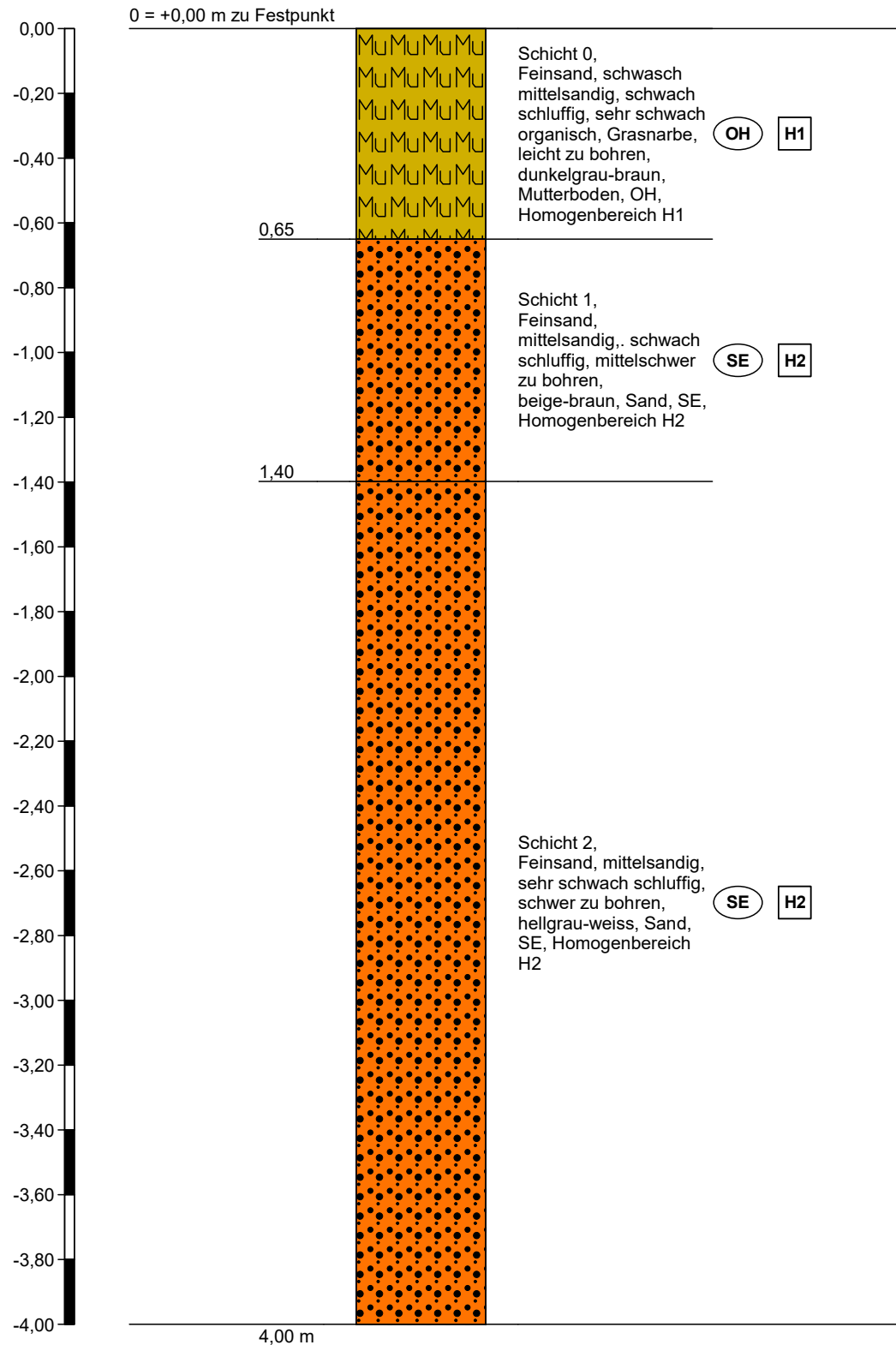
BS 02



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

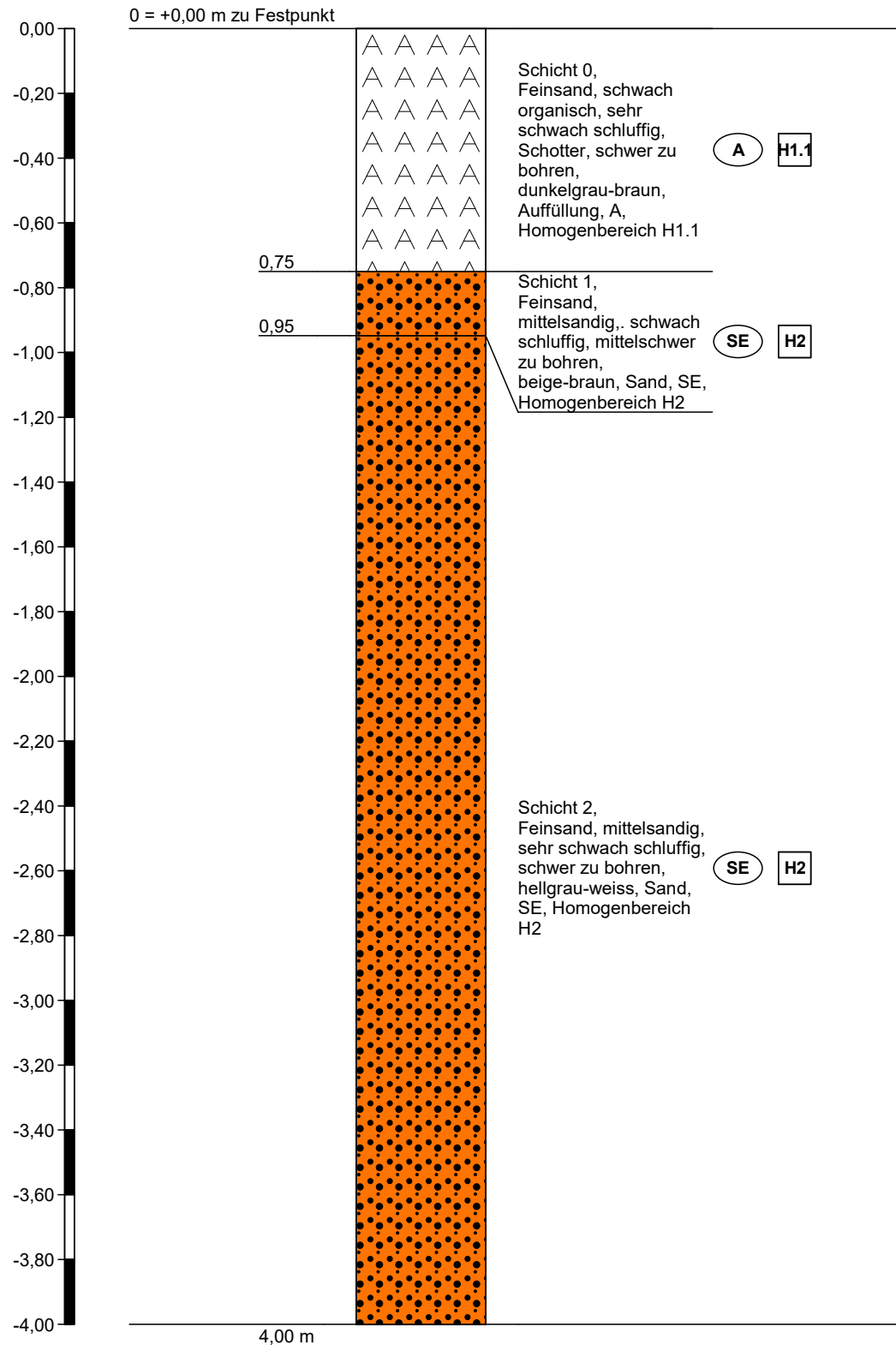
BS 03



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

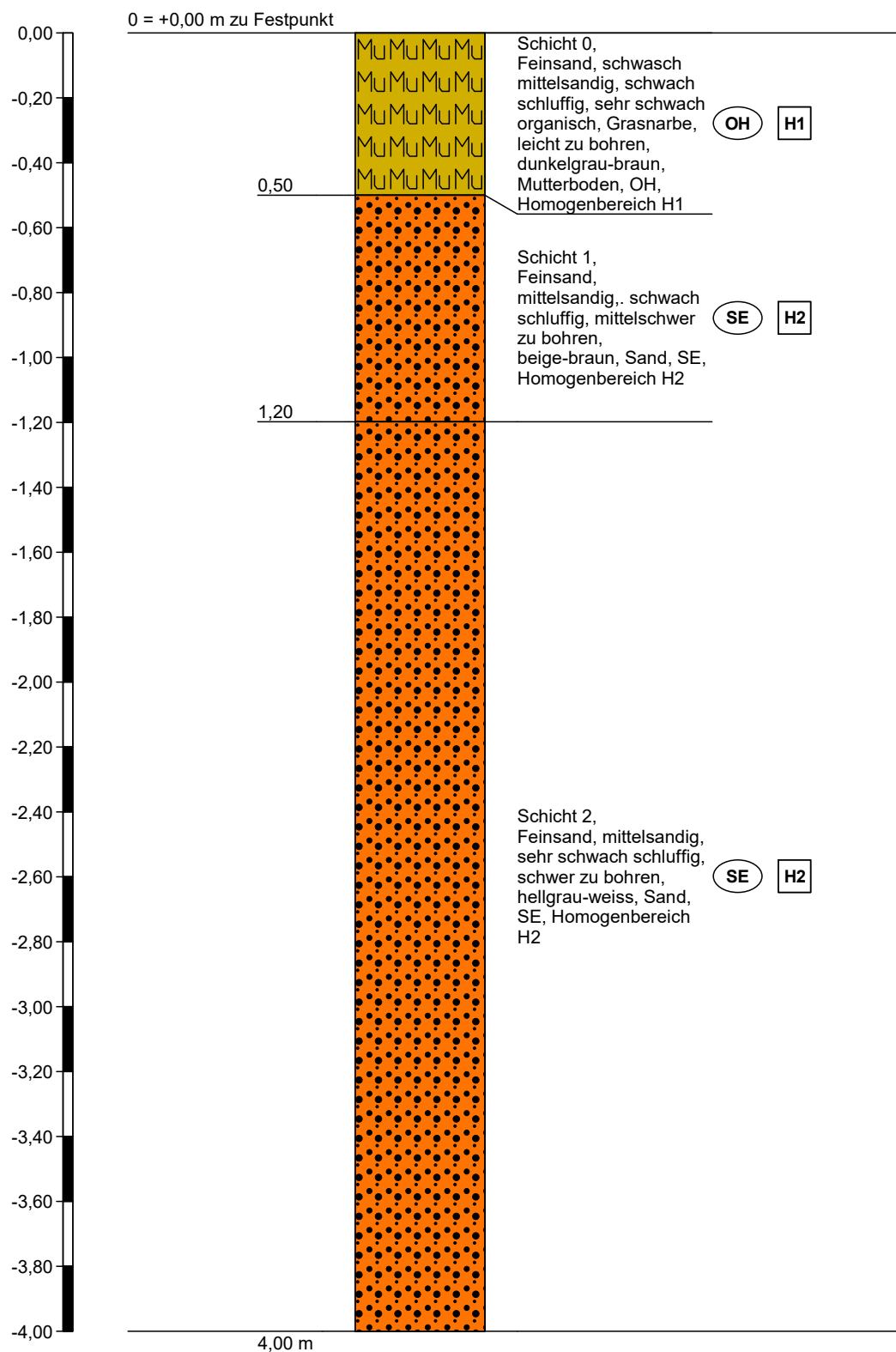
BS 04



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

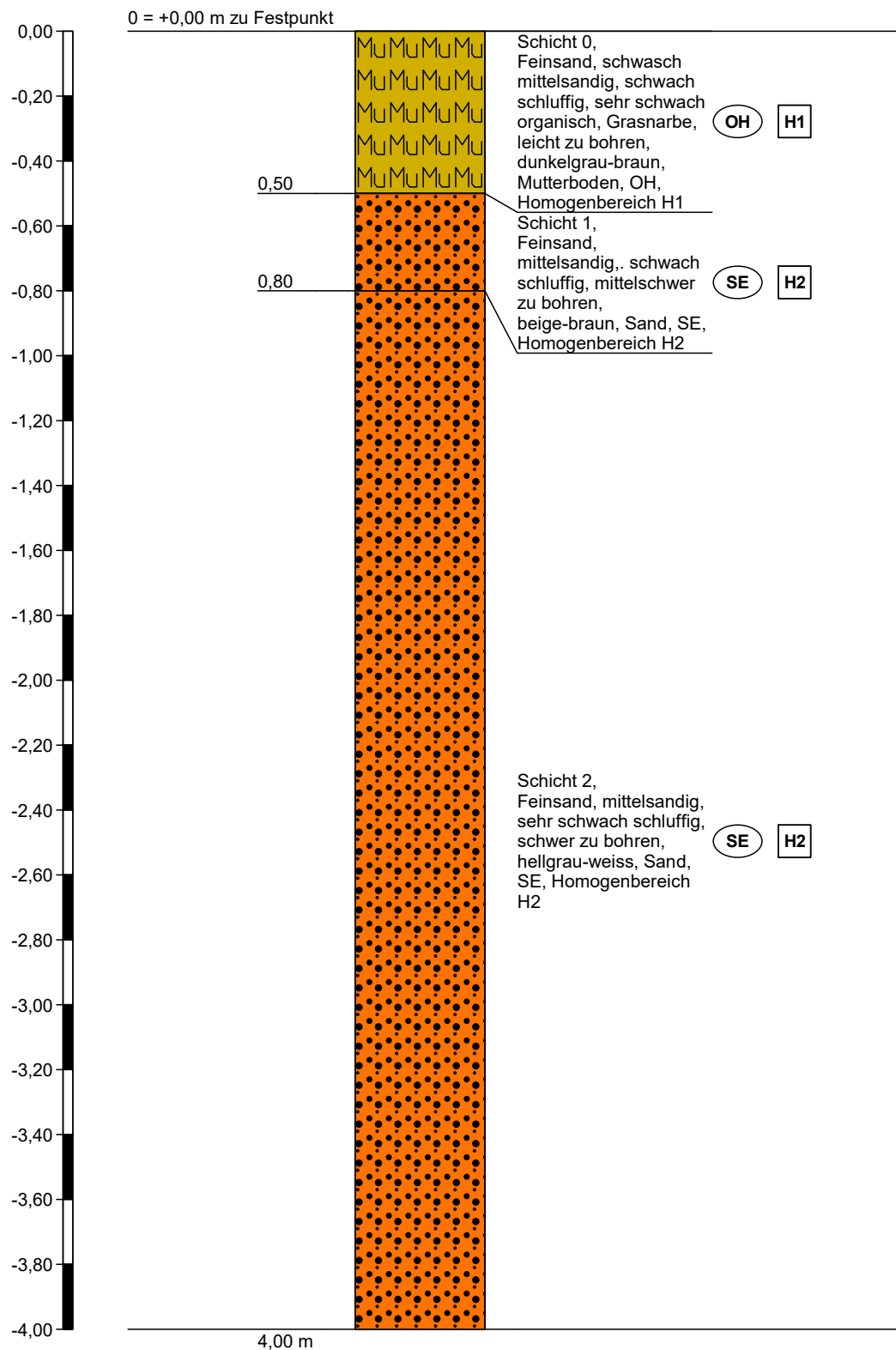
BS 05



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 06



Höhenmaßstab 1:20

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 01 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,55	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach organisch, Grasnarbe							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH i)					
1,50	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 02 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt					
0,85	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach organisch, Grasnarbe							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH i)					
1,00	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 03 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,65	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach organisch, Grasnarbe							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH i)					
1,40	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 04 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,75	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach organisch, sehr schwach schluffig, Schotter							
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Auffüllung	g)	h) A i)					
0,95	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 05 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,50	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach organisch, Grasnarbe							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH i)					
1,20	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

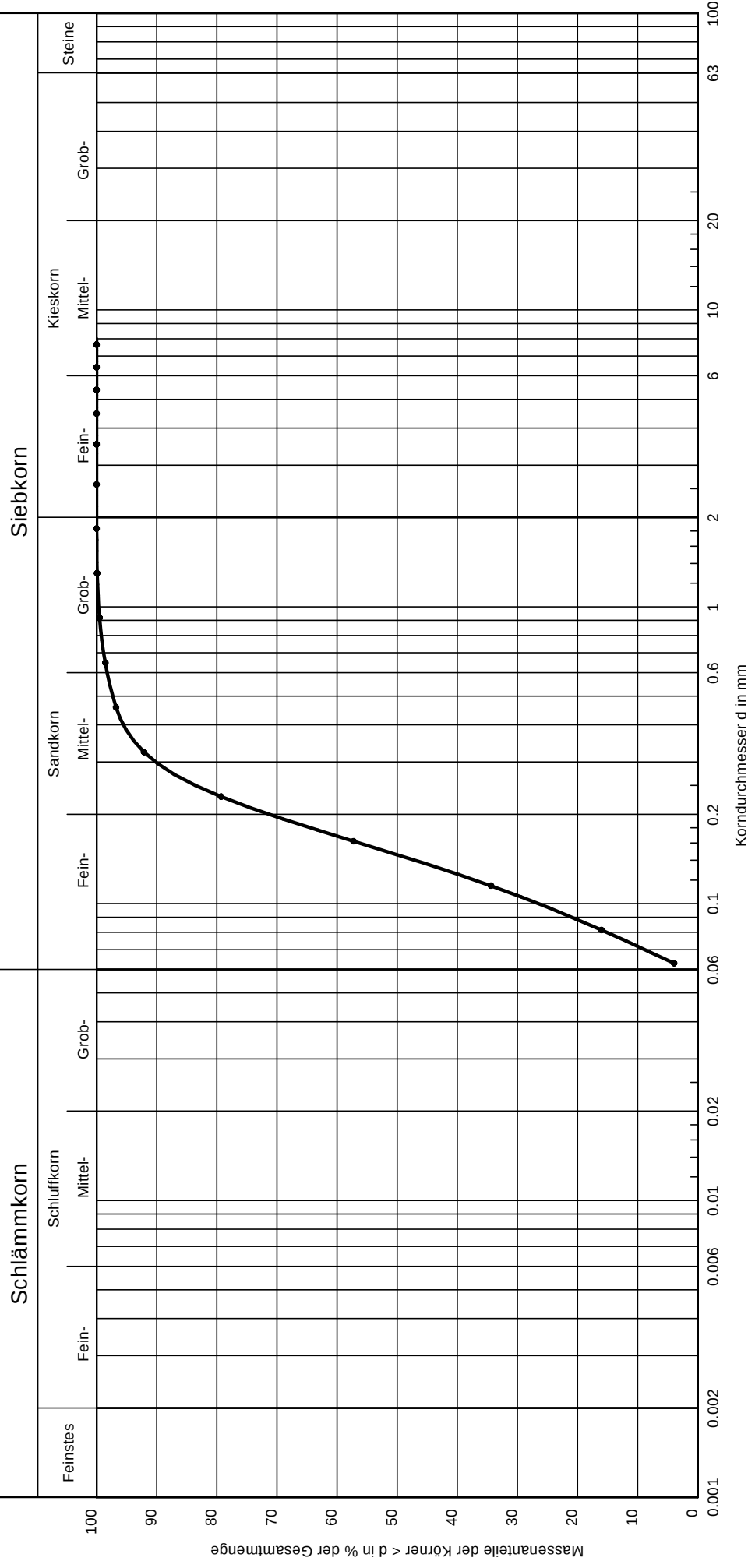
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 26.427		
Bauvorhaben: B-Plan 34 Varel								
Bohrung Nr BS 06 /Blatt 1						Datum: 28.07.2026		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,50	a) Schicht 0							
	b) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach organisch, Grasnarbe							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau-braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH i)					
0,80	a) Schicht 1							
	b) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-braun					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
4,00	a) Schicht 2							
	b) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau-weiss					
	f) Sand	g)	h) SE i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Körnungslinie

B-Plan 34 Varel

Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse (nass)



Bezeichnung:	3/1
Bodenart:	fS, ms
k [m/s] (Hazen):	$6.0 \cdot 10^{-5}$
U/Cc	2.3/0.9
Bodengruppe (DIN 18 196)	SE
Frostempfindlichkeit	F1

Körnungslinie

B-Plan 34 Varel

Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse (nass)

Bezeichnung: 3/1, Tiefe 0,8 - 1,2 m
Bodenart: fS, ms
k [m/s] (Hazen): 5.978E-5
U/Cc 2.3/0.9
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.072 / 0.106 / 0.169
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 286.49

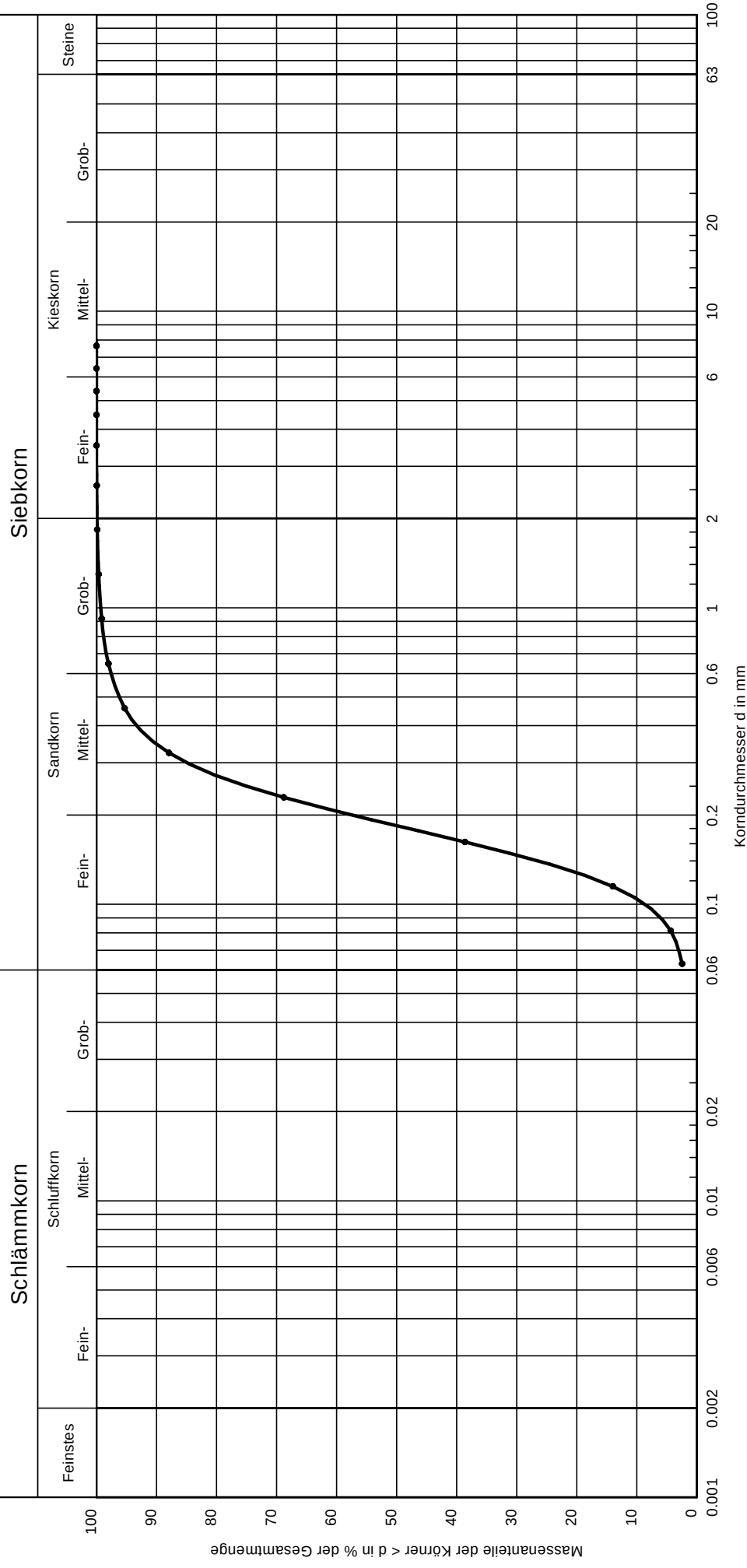
Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
5.6	0.00	0.00	100.00
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.00	0.00	100.00
0.5	5.72	2.00	98.00
0.25	17.31	6.04	91.96
0.125	161.57	56.40	35.56
0.063	90.62	31.63	3.93
Schale	11.27	3.93	-
Summe	286.49		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

B-Plan 34 Varel

Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse (nass)



Körnungslinie

B-Plan 34 Varel

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Siebanalyse (nass)

Bezeichnung: KRB 1/2, Tiefe t = 1,4-2,5 m
Bodenart: fS, mS
k [m/s] (Hazen): 1.259E-4
U/Cc 2.0/1.0
Bodengruppe (DIN 18 196) SE
Frostempfindlichkeit F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.104 / 0.146 / 0.206
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 257.81

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
5.6	0.00	0.00	100.00
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	1.23	0.48	99.52
0.5	4.54	1.76	97.76
0.25	28.52	11.06	86.70
0.125	208.77	80.98	5.72
0.063	8.45	3.28	2.44
Schale	6.30	2.44	-
Summe	257.81		
Siebverlust	0.00		