

INGENIEURBÜRO
FÜR
BODENMECHANIK UND GRUNDBAU

Buchheim und Morgner PartGmbH

Bellevue 10, 23968 Gägelow

Dipl.-Ing. Jörg Buchheim B-1440-2008
Dipl.-Ing. Grit Morgner B-1439-2008

Telefon (03841) 6262-0
Fax (03841) 6262-29
Internet: www.baugrund-gutachten.de
E-Mail: info@baugrund-gutachten.de

Kenn.-Nr. 034-A-19

Geotechnischer Untersuchungsbericht
über die
Baugrund- und Gründungsverhältnisse

Bauvorhaben: B-Plan 33 Insel Poel
 Timmendorf-Strand

Objekt: Versickerungsfähigkeit

gültig für: GK2

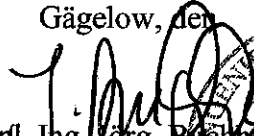
Auftraggeber: Ostseebad Insel Poel
 Gemeindezentrum 13
 23999 Kirchdorf

Bearbeiter: Dipl.- Ing. Jörg Buchheim

umfasst die Seiten: 1-10

Sondierstellenplan	BIN.	1.0
Sondierprofile	BIN.	2.1 - 2.3
Schichtenverzeichnis	Anlage	1.1 - 1.8
Kornverteilungen	Anlage	2.1 - 2.6

aufgestellt in: Gägelow, den 11.04.2019


Dipl. Ing. Jörg Buchheim
Beratender Ingenieur



Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Jörg Buchheim
Dipl.-Ing. Grit Morgner

Gerichtsstand:
Grevesmühlen

Ust.IdNr. DE 25 99 87 137

Bankverbindung:

Volks- und Raiffeisenbank eG
BIC GENODEF1GUE

IBAN DE25 140 613 08 000 40 50 533

1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0 Inhaltsverzeichnis	2
2.0 Unterlagenverzeichnis und Anlagenverzeichnis.....	2
2.1 Verwendete Unterlagen	2
2.2 Anlagen.....	3
3.0 Feststellungen	3
4.0 Baugrundverhältnisse	3
4.1 Durchgeführte Untersuchungen.....	3
4.2 Höhenbezug und Lage der Sondierpunkte.....	4
4.3 Baugrundsichtung	4
4.3.1 Schicht 1 Mutterboden, Mutterbodenauffüllung, OH, [OH].....	4
4.3.2 Schicht 2 Auffüllung, Sand, schluffig, humos, etwas Bauschutt, [A].....	4
4.3.3 Schicht 3 Gewachsener Baugrund, Sand, etwas kiesig bis Feinsand etwas grobsandig, SE	5
4.3.4 Schicht 4 Gewachsener Baugrund Geschiebelehm, -Mergel, SU* - ST* - UL	6
4.4 Wasserstände	8
5.0 Versickerungsfähigkeit des Baugrundes.....	9

2.0 Unterlagenverzeichnis und Anlagenverzeichnis

2.1 Verwendete Unterlagen

U1	Auftrag zur Baugrunduntersuchung
U2	Schichtenverzeichnis
U3	Lage- und Höhenplan B-Plan Nr. 33 „Timmendorf Strand“, überreicht durch Planungsbüro Hufmann am 08.01.2019
U4	Höhennivellement
U5	Laboranalysen
U6	Leitungsauskunft Zweckverband Wismar, E-dis Gasversorgung Wismar Land, Telekom, Primagas
U7	Geotechnischer Bericht Kenn-Nr. 082-A-15, Fischerstieg
U8	Baugrundgutachten Kenn-Nr. 100-A-05, Gastank Timmendorf-Strand
U9	Verwendete Normungen und Richtlinien:
EC 7	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Allgemeine Regeln (sowie NAD) Erkundung des Baugrunds (sowie NAD)
DIN 4020:2010-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
DIN EN ISO 22475-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung
DIN EN ISO 22476-2:2012	Geotechnische Untersuchungen und Erkundung Felduntersuchung Teil 2 Rammsondierung
TP BF-StB Teil B15.1	Leiche Rammsondierung DPL-5 Mittelschwere Rammsondierung DPM-10
DIN 4020:2010-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
DIN EN ISO 14688-1:2013-12	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
DIN 4023:2006-02	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen

DIN 4095:2016-11	Baugrund; Dränung des Untergrundes zum Schutz baulicher Anlagen
DIN 4123:2013-04	Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen
DIN 4124:2012-01	Baugruben und Gräben; Böschungen und Arbeitsraumbreiten
DIN 18196:2011-05	Bodenklassifikation für Bautechnische Zwecke
DIN 18121-2:2012-02	Wassergehalt
DIN 18122-2:2000-09	T1 Zustandsgrenzen
DIN EN ISO 17892-4 :2017-04	Bestimmung der Korngrößenverteilung
DIN 18300:2016-09	Erdarbeiten
DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

2.2 Anlagen

BIN 1.0	Sondierstellenplan	
BIN 2.0	Sondierprofile	BIN2.1 – BIB2.3
A1	Schichtenverzeichnis	A1.1 – A1.8
A2	Kornverteilungen	A2.1 – A2.6

3.0 Feststellungen

Im B-Plan Nr. 33, „Timmendorf-Strand“ soll die Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser geprüft werden.

Der Standort befindet sich auf der Insel Poel, auf der Flur 2, in der Gemarkung Timmendorf Strand. Das zu untersuchende Gelände besteht teils aus Wohnbebauung und teils aus Ferienhäusern. In südliche Richtung steigt das Gelände an, die Wege im Untersuchungsgebiet sind größtenteils unbefestigt. Die Untersuchung bezieht sich nur auf die Bestimmung der Durchlässigkeit. Eine Untersuchung auf unspezifischem Verdacht nach dem LAGA Mindestuntersuchungsprogramm wurde nicht beauftragt.

4.0 Baugrundverhältnisse

4.1 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden acht Rammkernsondierungen mit einer Teufe von maximal -3,00 m unter Sondieransatzhöhe durchgeführt. Die Sondierstandorte sind dem Sondierstellenplan (BIN 1.0) zu entnehmen. Die Untersuchungsstandorte wurden so gewählt, um Leitungen nicht zu beschädigen.

Anhand der Baugrundaufschlüsse wurden in den Laboruntersuchungen acht Kornverteilungen analysiert, um näherungsweise den Durchlässigkeitsbeiwert der anstehenden Böden ermitteln zu können.

4.2 Höhenbezug und Lage der Sondierpunkte

Als Höhenbezug wurden die im Höhen aus dem Lage und Höhenplan [U3] entnommen. Es wird angenommen, dass es sich um m DHHN – Höhen handelt. Ob zwischenzeitlich eine neue Höhenmessung seit 2006 erfolgte, ist nicht bekannt. Aus dem durchgeführten Nivellement werden die Sondierpunkte folgenden Höhen zugeordnet:

Tabelle 1 Höhenbezug der Sondierungen

Sondierung	Höhe	Endteufe	Endteufe bezogen auf	Bemerkung
	m DHHN	m	m DHHN	
BS1/19	+2,98	-3,00	-0,02	Wiese
BS2/19	+4,79	-3,00	+1,79	-
BS3/19	+8,15	-3,00	+5,15	-
BS4/19	+9,71	-3,00	+6,71	-
BS5/19	+8,02	-3,00	+5,02	-
BS6/19	+5,41	-3,00	+2,41	-
BS7/19	+8,85	-3,00	+5,85	-
BS8/19	+5,63	-3,00	+2,63	Acker

4.3 Baugrundsichtung

4.3.1 Schicht 1 Mutterboden, Mutterbodenauffüllung, OH, [OH]

Im Untersuchungsgebiet ist eine 0,10 m bis 0,40 m mächtige Mutterbodenschicht bzw. Mutterbodenauffüllung (BS3/19) festgestellt worden. Unter dieser steht in BS3/19 weiterer aufgefüllter Baugrund und in den BS1/19, BS2/19, BS4/19 und BS6/19 bis BS8/19 der gewachsene Baugrund an.

4.3.2 Schicht 2 Auffüllung, Sand, schluffig, humos, etwas Bauschutt, [A]

Im Bereich der Sondierung von BS3/19 und BS5/19 ist eine Auffüllung aus humosen Schluff bzw. humosen Sanden mit Bauschuttanteilen festgestellt worden. Mit einem Glühverlust von

$$V_{gl} = 1,9 \text{ 5 bis } 3\%$$

sind die Auffüllungen als schwach humos bis humos einzustufen. Diese an den o.g Sondierstandorten angetroffenen Auffüllungen sind ca. 0,60 m bis 0,70 m mächtig und reichen bis in Teufen von -0,70 m bis -0,80 m unter Flur. Darunter steht der gewachsene Baugrund an.

4.3.3 Schicht 3 Gewachsener Baugrund, Sand, etwas kiesig bis Feinsand etwas grobsandig, SE

Als gewachsener Baugrund wurden im Bereich der Sondierungen von BS1/19, BS2/19 und BS6/19 unter der Mutterbodenschicht (Schicht 1) schwach grobsandige bis schwach kiesige Sande angetroffen. In der Kornverteilung variieren diese von einem Sand, schwach kiesig über Feinsand, schwach grobsandig bis zu einem schluffigen Feinsand. Der Glühverlust beträgt

$$V_{gl} = 1,9 \% \text{ bis } 2,2 \%$$

und ist als gering humos einzustufen.

Feinsand, sachwach mittelsandig bis Sand, sachwach kiesig SE

BS2/P1, -0,30 m bis -1,55 m unter GOK

BS1/P1, -0,10 m bis -1,00 m unter GOK

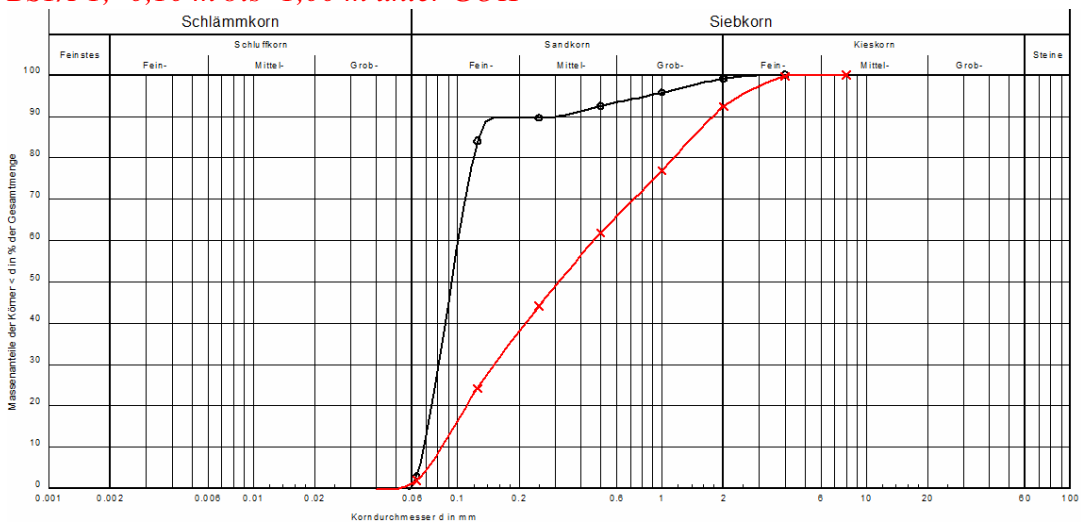


Abb.1

Ton/ Schluff/ Sand/ Kies [%]	0 / 0,7 bis 1,3 / 91,1 bis 98,4 / 0,9 bis 7,6
Ungleichförmigkeitsgrad: U	= 1,5 bis 5,6
Krümmungszahl: C_c	= 0,6 bis 0,9
Durchlässigkeit: k_f	= $5,6 \cdot 10^{-5}$ m/s
	nach Beyer, (Protokoll Anlage 2.1)
	$k_f = 5,2 \cdot 10^{-5}$ m/s
	nach Beyer, (Protokoll Anlage 2.2)
Wasserdurchlässigkeit:	wasserdurchlässig

Anhand des Eindringwiderstandes beim Sondieren wird die Lagerungsdichte der Sande als mitteldicht eingeschätzt. Diese Schicht ist an den o. g. Standorten ca. 0,45 m bis 1,25 m mächtig und reicht bis in Teufen von -0,80 m bis -1,55 m unter Flur. Am den Standorten von BS1/19, BS2/19 und BS6/19 steht ab einer Teufe von -0,80 m bis -1,55 m Geschiebelehm bzw. –Mergel an.

Schluff, stark tonig, sandig

UM

BS6/P2

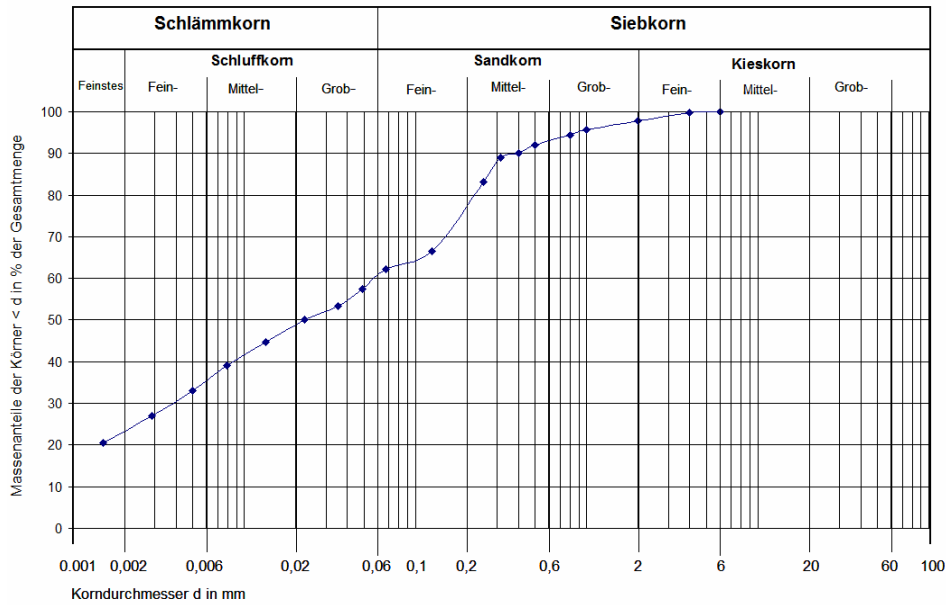


Abb.3

Ton/ Schluff/ Sand/ Kies [%] 24 / 37 / 37 / 2
 Ungleichförmigkeitsgrad: U = 58,0
 Krümmungszahl: C_c = 0,3
 Durchlässigkeit: k_f = 6,3 · 10⁻⁹ m/s
 nach Kaubisch, (Protokoll Anlage 2.4)

Sand, stark schluffig, tonig, schwach kiesig

UL - ST*

BS7/P1

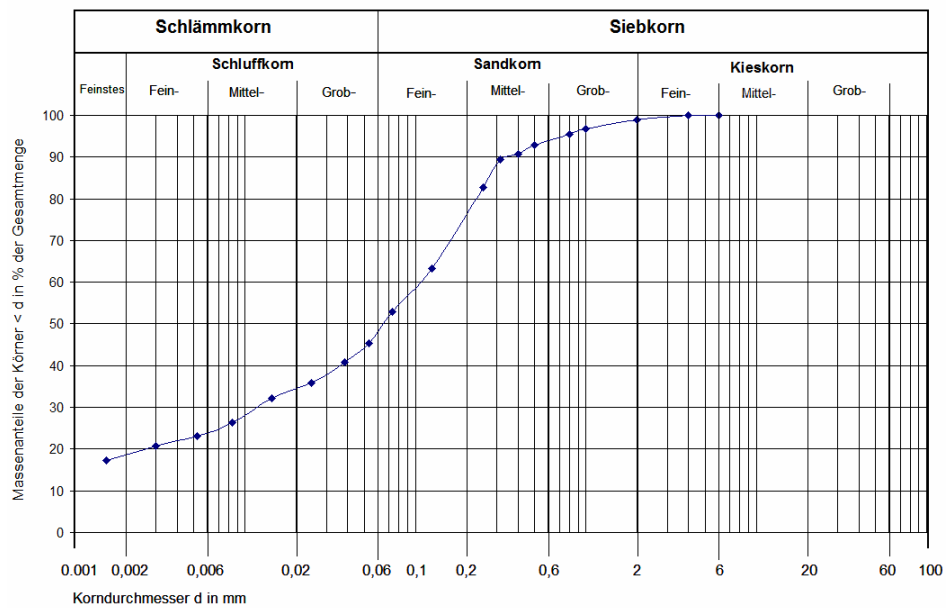


Abb.4

Zu Abb.4

Ton/ Schluff/ Sand/ Kies [%] 15 / 29 / 51 / 1
 Ungleichförmigkeitsgrad: U = 120
 Krümmungszahl: C_c = 1,4
 Durchlässigkeit: k_f = 5,7 · 10⁻⁹ m/s
 nach USBR, (Protokoll Anlage 2.5)

Sand, stark tonig, stark schluffig

UL - UM

BS8/P1

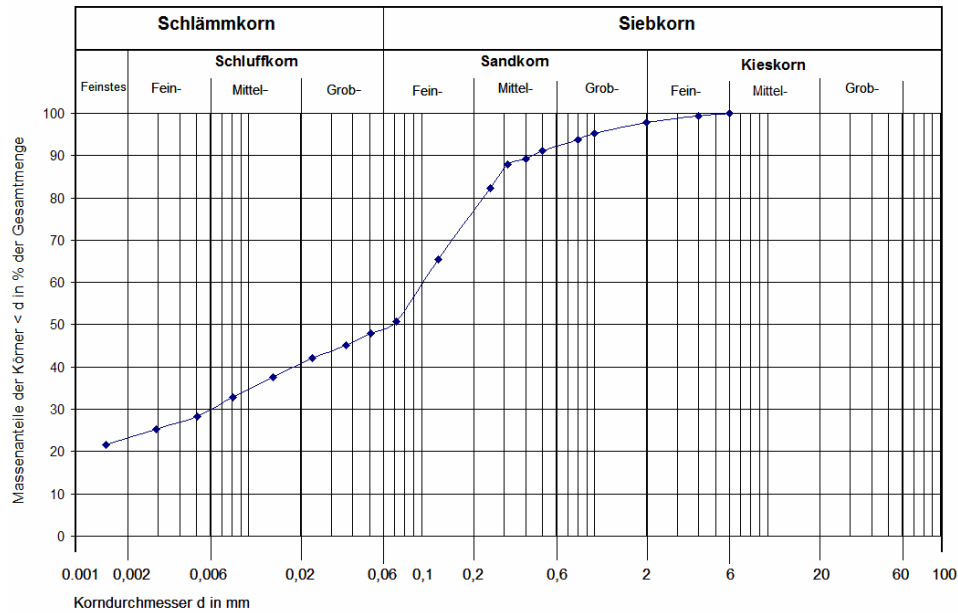


Abb.5

Ton/ Schluff/ Sand/ Kies [%] 23 / 26 / 49 / 2
 Ungleichförmigkeitsgrad: U = 100
 Krümmungszahl: C_c = 0,4
 Durchlässigkeit: k_f = 2,1 · 10⁻⁸ m/s
 nach USBR, (Protokoll Anlage 2.6)

Der Geschiebelehm bzw. -Mergel wurde bei allen Rammkernsondierungen bis zur Endteufe angetroffen. Diese sind nach DIN 18130 als schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig einzustufen und gelten als Wasserstauer.

4.4 Wasserstände

Am Sondiertag wurde in den Sondierungen kein Wasser festgestellt. Bei Regenwetter wird sich das Wasser auf dem Geschiebemergelhorizont aufstauen bzw. fließt, anhand der festgestellten Rinnenbildung, oberflächlich ab.

Als allgemeine Fließrichtung ist anzunehmen, dass diese wahrscheinlich in Richtung des natürlichen Geländeverlaufes in den Sandbändern des Geschiebemergels bzw. oberhalb des Geschiebemergelhorizontes erfolgt.

5.0 Versickerungsfähigkeit des Baugrundes

Bereich BS2/19 bis BS4/19

Eine Versickerung von Regenwasser, im Sinne der DWA-A-138, ist im Bereich der BS3/19 bis BS8/19 nicht möglich. Der anstehende Geschiebelehm besitzt eine Durchlässigkeit von

$$k_f = 2 \cdot 10^{-8} \text{ m/s bis } 5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$$

(Anlagen 2.3 bis 2.6) Die Sickerwege werden hier durch den Geschiebelehm stark eingeschränkt.

Bereich BS1/19 – BS2/19

Eine Versickerung von Regenwasser ist in diesen Bereichen mit Einschränkungen möglich, jedoch nicht im direkten Gründungsbereich von Gebäuden durchzuführen. Die anstehenden Böden besitzen Durchlässigkeiten von

$$k_f = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s.}$$

(Anlagen 2.1 bis 2.2) Die notwendige Sickerschicht bzw. die Mächtigkeit des Sickerraums zwischen Versickerungsanlage nach DWA 138 und Wasserleiter ist mit > 1,00 m nur in BS2/19, eingehalten. In BS6/19 ist nur eine geringmächtige Sandschicht von ca. 0,45 m vorhanden, in BS1/19 ist diese ca. 0,90 m mächtig. An den o. g. Standorten steht in Teufen von -0,80 m bis -1,55 m unter Gelände Geschiebelehm und Geschiebemergel als Wasserstauer an.

Der genaue Verlauf und die unterschiedlichen Mächtigkeiten der Sandlagen ist nicht bekannt. Daher werden bei länger anhaltenden Niederschlägen, aufgrund des untenstehenden Geschiebelehms bzw. -Mergels und möglichen Wechsellagerungen (von Sand und -Mergel), im tiefer liegenden (nördlichen) bebauten Bereich höhere Wasserstände bzw. Vernässungen auftreten, als zum Untersuchungszeitpunkt festgestellt wurde. Bei einer Versickerung von Niederschlagswasser wird, in Abhängigkeit der bebauten Fläche, dieses Problem verstärkt. Das bedeutet, dass Sickerwasser sich auf dem Geschiebemergel aufstaut und dabei örtlich, sowie zeitlich begrenzt weitaus höhere Wasserstände auftreten werden.

Weiterhin ist es sehr wahrscheinlich, dass das Niederschlagswasser aus dem höher liegenden südlichen Bereich an der Geländeoberfläche über die unbefestigten Wege in den tiefer liegenden nördlichen Bereich abfließt. In den Wegen wurde diesbezüglich eine Rinnenbildung festgestellt

Für Versickerung von Niederschlagswasser könnte nur in dem Bereich um BS1/19 – BS2/19 als Versickerungsanlage **mit den o. g. Einschränkungen** eine Mulde, eine Rigole oder Rohr-Rigolen-System zur Anwendung gelangen. Das Schichtwasser steht nach derzeitigem Erkenntnisstand in einer Teufen >3,00 m unter GOK an. Der Grundwasserleiter wird unterhalb des Geschiebemergelhorizontes erwartet und für diese Betrachtung nicht relevant.

Eine standortbezogene Prüfung zur Versickerungsfähigkeit vor Herstellung der Versickerungsanlage oder der Errichtung von Gebäuden ist durchzuführen!

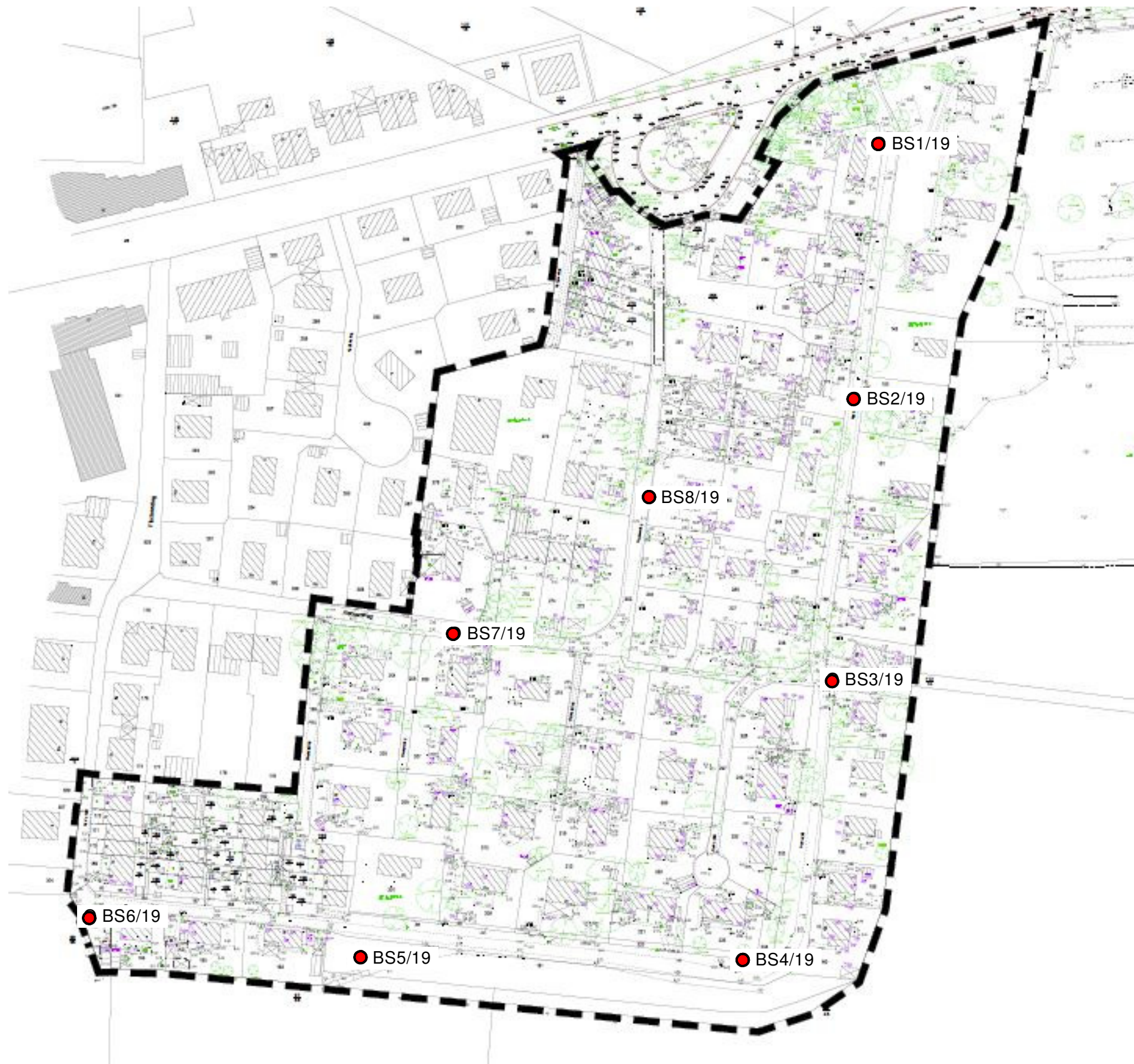
Das Gelände im Bereich einer Versickerungsmulde muß so ausgebildet werden, dass ein Überlaufen der Versickerungsanlage zu keinen Schäden an den Bebauungen führt.

Eine Überlaufmöglichkeit in eine Vorflut sollte bei möglichen geplanten Versickerungsanlagen vorgesehen werden.

Eine Schachtversickerung ist nicht möglich.

Die gründungstechnischen Schlussfolgerungen gelten nur in Zusammenhang mit den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen. Sollte sich während der Planung und Baudurchführung von diesem Bericht abweichende Verhältnisse oder Bedingungen ergeben, ist der Verfasser sofort zu konsultieren.

Eine weitere Verwendung der ermittelten Baugrundwerte für andere benachbarte Grundstücke ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig.

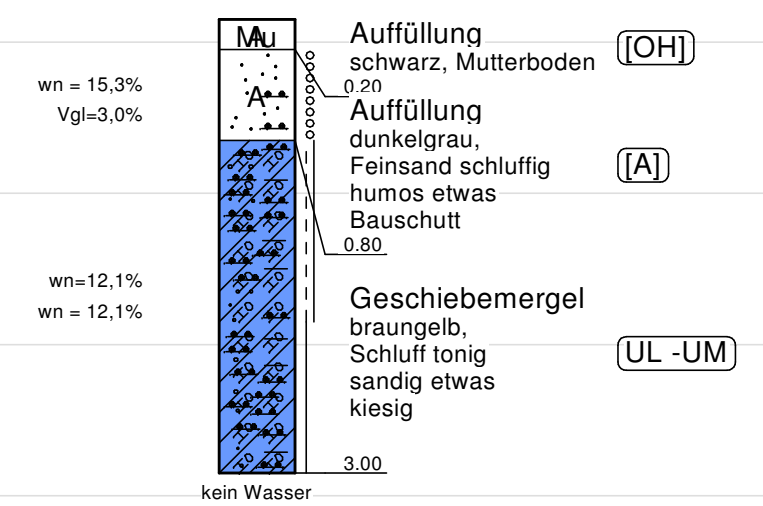


<p>Ingenieurbüro Bodenmechanik u. Grundbau Buchheim und Morgner PartGmbH 23968 Gägelow, Bellevue 10 Dipl.-Ing. Jörg Buchheim Dipl.-Ing. Grit Morgner Tel.: 03841/6262-0 Fax:: 6262-29</p>	<p>B-Plan Nr 33 Timmendorf Strand, Insel Poel Versickerungsfähigkeit Kenn.-Nr. : 034-A-19</p>	<p>Bearb.: Buchheim/Morgner Sondierstellenplan ohne M BIN. : 1.0</p>
---	--	--

m DHHN
9.00
8.00
7.00
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
-1.00

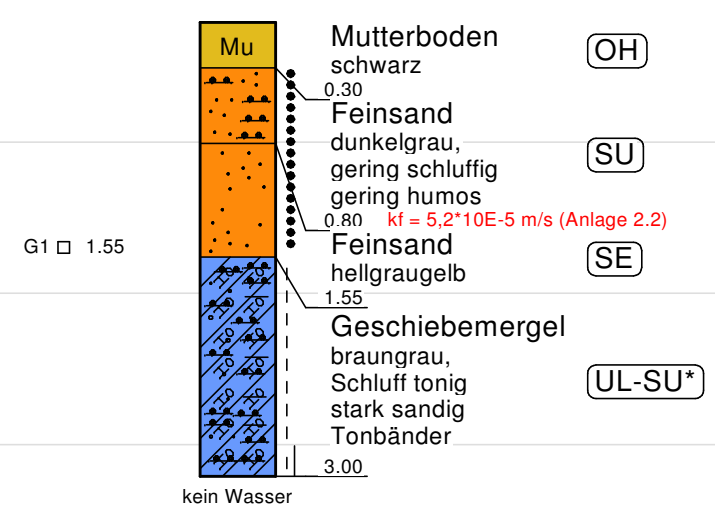
BS3/19

+8,15 m DHHN



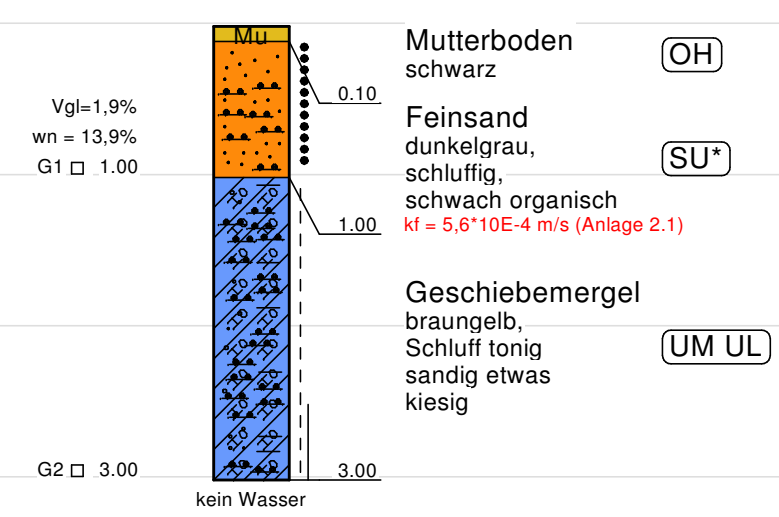
BS2/19

+4,79 m DHHN



BS1/19

+2,98 m DHHN



kein Wasser am 28.02.2019

Konsistenzen / Lagerungsdichten / Bodenarten

—	halbfest	A	Auffüllung
- - -	steif - halbfest	Mu	Mutterboden
—	steif	□	Sand
o o o o	locker	HP HP	Geschiebemergel
••••	mitteldicht		

Ingenieurbüro
Bodenmechanik u. Grundbau
Buchheim und Morgner PartGmbH
23968 Gägelow, Bellevue 10
Dipl.-Ing. Jörg Buchheim
Dipl.-Ing. Grit Morgner
Tel.: 03841/6262-0 Fax:: 6262-29

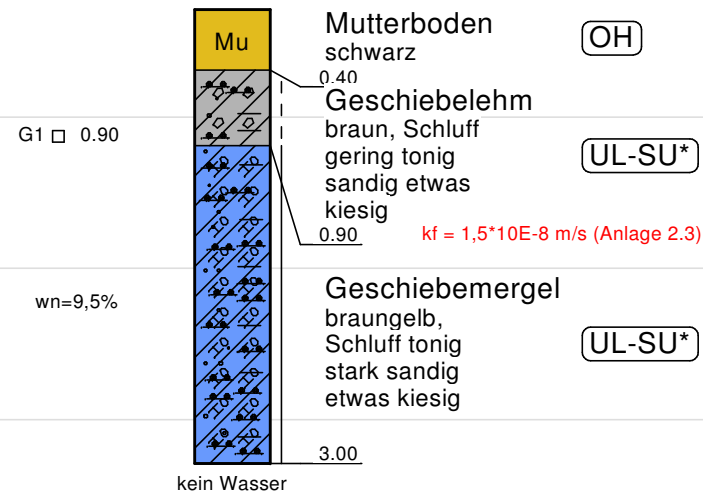
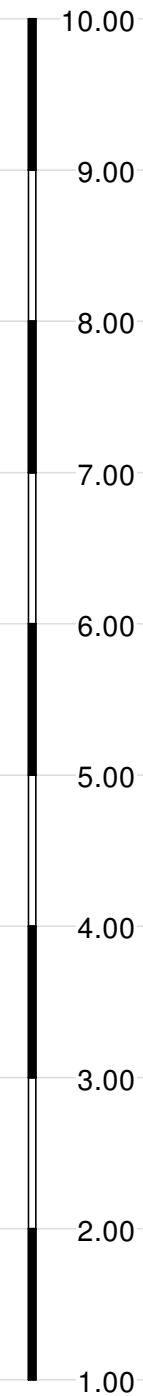
B-Plan Nr 33
Timmensorf Strand, Insel Poel
Versickerungsfähigkeit
Kenn.-Nr. : 034-A-19

Bearb.: Buchheim/Morgner
Sondierprofile M1:50
BIN. : 2.1

BS4/19

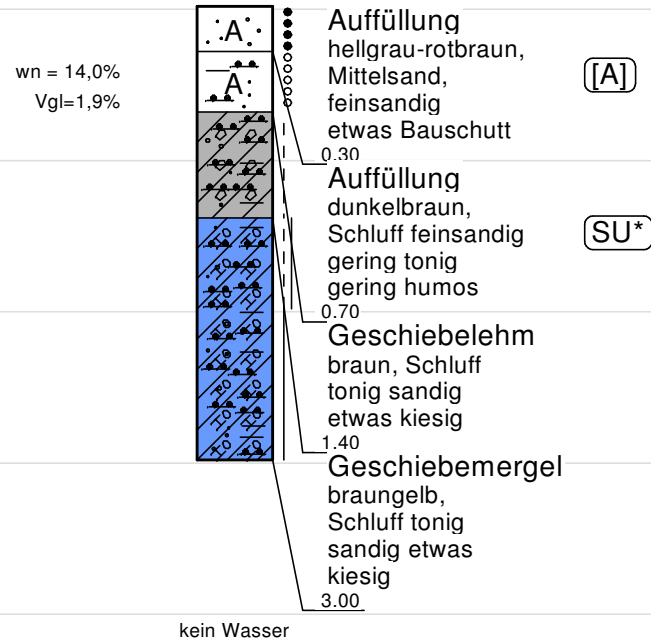
+9,71 m DHHN

m DHHN



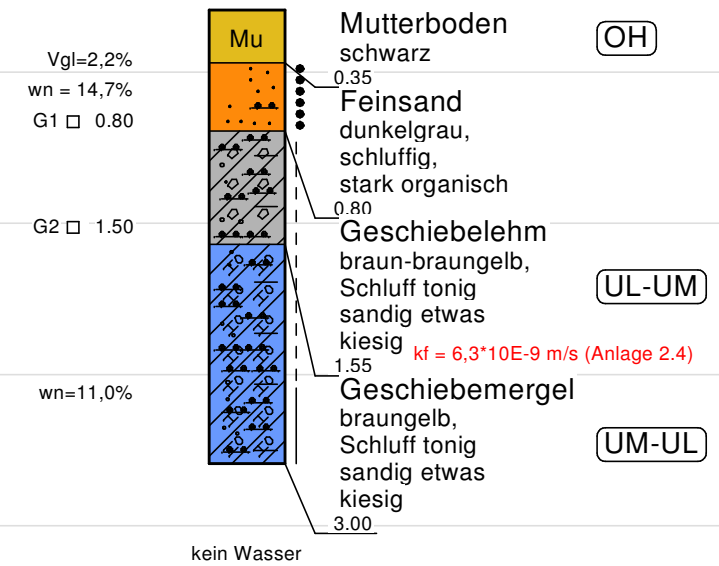
BS5/19

+8,02 m DHHN

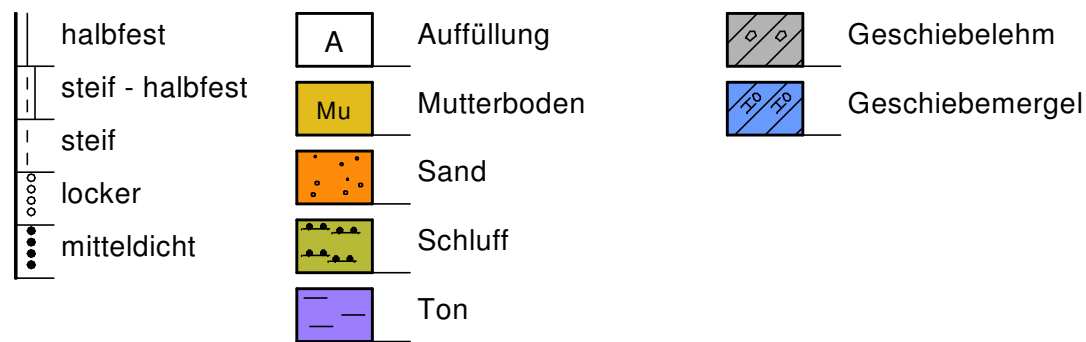


BS6/19

+5,41 m DHHN



Konsistenzen / Lagerungsdichten / Bodenarten



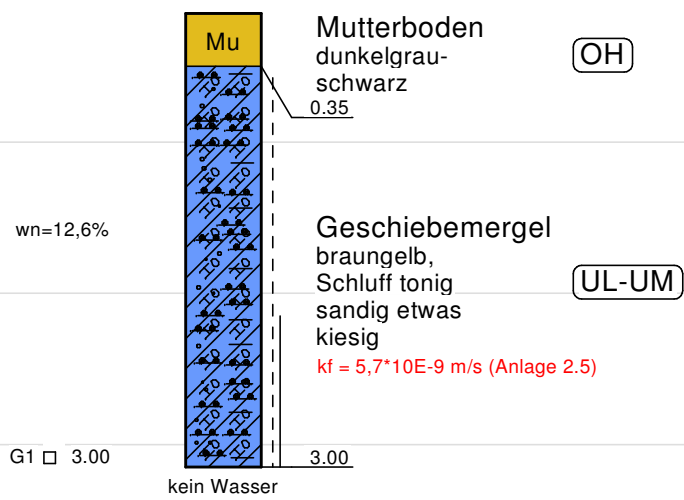
kein Wasser am 28.2.2019

Ingenieurbüro Bodenmechanik u. Grundbau Buchheim und Morgner PartGmbH 23968 Gägelow, Bellevue 10 Dipl.-Ing. Jörg Buchheim Dipl.-Ing. Grit Morgner Tel.: 03841/6262-0 Fax: 6262-29	B-Plan Nr 33 Timmendorf Strand, Insel Poel Versickerungsfähigkeit Kenn.-Nr. : 034-A-19	Bearb.: Buchheim/Morgner
		Sondierprofile M1:50 BIN. : 2.2

m DHHN
8.00
7.00
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00

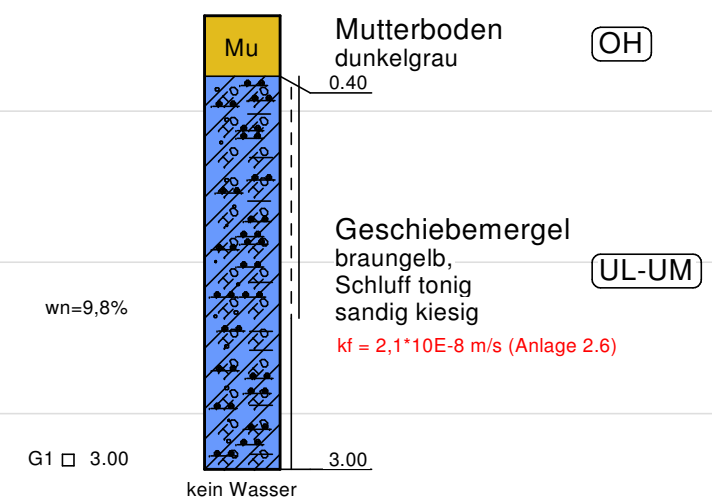
BS7/19

+5,85 m DHHN



BS8/19

+5,63 m DHHN



Konsistenzen / Lagerungsdichten / Bodenarten

—	halbfest	A	Auffüllung
- - -	steif - halbfest	GH	Geschiebemergel
—	steif		

kein Wasser am 28.2.2019

Ingenieurbüro
Bodenmechanik u. Grundbau
Buchheim und Morgner PartGmbH
23968 Gägelow, Bellevue 10
Dipl.-Ing. Jörg Buchheim
Dipl.-Ing. Grit Morgner
Tel.: 03841/6262-0 Fax:: 6262-29

B-Plan Nr 33
Timmensorf Strand, Insel Poel
Versickerungsfähigkeit

Kenn.-Nr. : 034-A-19

Bearb.: Buchheim/Morgner

Sondierprofile M1:50

BIN. : 2.3

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbB Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.1
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS1/19 / Blatt: 1	Höhe: +2,98 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) o				
1.00	a) Feinsand schluffig humos					G	1	1,0
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) dunkelgrau					
	f) Feinsand	g)	h) SU*	i) o				
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig sandig etwas kiesig				kein wasser	G	2	3,0
	b)							
	c) steif-halbfest ab 2,5m halbfest	d) mittel - schwer	e) braungelb					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UM UL	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

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbH Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.2
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS2/19 / Blatt: 1	Höhe: +4,79 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) o				
0.80	a) Feinsand gering schluffig gering humos							
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) dunkelgrau					
	f) Feinsand	g)	h) SU	i) o				
1.55	a) Feinsand					G	1	1,55
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) hellgraugelb					
	f) Feinsand	g)	h) SE	i) o				
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig stark sandig Tonbänder				kein wasser			
	b)							
	c) steif ab 2,8m steif halbfest	d)	e) braungrau					
	f)	g)	h) UL-SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbB Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.3
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS3/19 / Blatt: 1	Höhe: +8,15 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Auffüllung + Mutterboden							
	b)							
			e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) OH	i) o				
0.80	a) Auffüllung + Feinsand schluffig humos etwas Bauschutt							
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) mittel	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h) [A]	i) +				
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig sandig etwas kiesig				kein wasser			
	b)							
	c) steif-halbfest ab 2m halbfest	d) schwer	e)					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL -UM	i) ++				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbB Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.4
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS4/19 / Blatt: 1	Höhe: +9,71 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) o				
0.90	a) Geschiebelehm + Schluff gering tonig sandig etwas kiesig					G	1	0,9
	b)							
	c) steif	d) mittel	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) UL-SU*	i) o				
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig stark sandig etwas kiesig				kein Wasser			
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) braungelb					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL-SU*	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

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbB Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.5
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS5/19 / Blatt: 1	Höhe: +8,02 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.30	a) Auffüllung + Mittelsand feinsandig						
	b)						
	c) mitteldicht	d) leicht	e) hellgrau-rotbra				
	f) Auffüllung	g)	h) [A]				i) ++
0.70	a) Auffüllung + Schluff feinsandig gering tonig gering humos						
	b)						
	c) locker-mitteldicht	d) mittel	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) SU*				i) +
1.40	a) Geschiebelehm + Schluff tonig sandig etwas kiesig						
	b)						
	c) steif	d) mittel	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				i)
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig sandig etwas kiesig			kein wasser			
	b)						
	c) steif-halbfest ab 2,0m halbfest	d) mittel-schwer	e) braungelb				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i)
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Buchheim und Morgner PartGmbB Bellevue 10 23968 Gägelow 03841 62 62 0	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Kenn-Nr. 034-A-19 Anlage: 1.6
---	---	--

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung BS6/19 / Blatt: 1	Höhe: +5,41 m DHHN	Datum: 28.02.19
----------------------------------	--------------------	--------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.35	a) Mutterboden							
	b)							
			e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) o				
0.80	a) Feinsand schluffig stark humos					G	1	0,8
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel	e) dunkelgrau					
	f) Feinsand	g)	h)	i) o				
1.55	a) Geschiebelehm + Schluff tonig sandig etwas kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittel	e) braun-braungelb					
	f) Geschiebelehm	g)	h) UL-UM	i) o				
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig sandig etwas kiesig				kein wasser			
	b)							
	c) steif ab 2,5m halbfest	d) schwer	e) braungelb					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UM-UL	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Buchheim
und Morgner PartGmbH
Bellevue 10
23968 Gägelow
03841 62 62 0

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Kenn-Nr.
034-A-19

Anlage:
1.8

Vorhaben: Poel / Timmendorf Strand B-Plan 33

Bohrung **BS8/19** / Blatt: 1

Höhe: +5,63 m DHHN

Datum:
28.02.19

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0.40	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)	h) OH					
3.00	a) Geschiebemergel + Schluff tonig sandig kiesig			kein wasser				
	b)							
	c) steif -halbfest	d) mittel -schwer ab 2m halbfest	e) braungelb					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL-UM					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

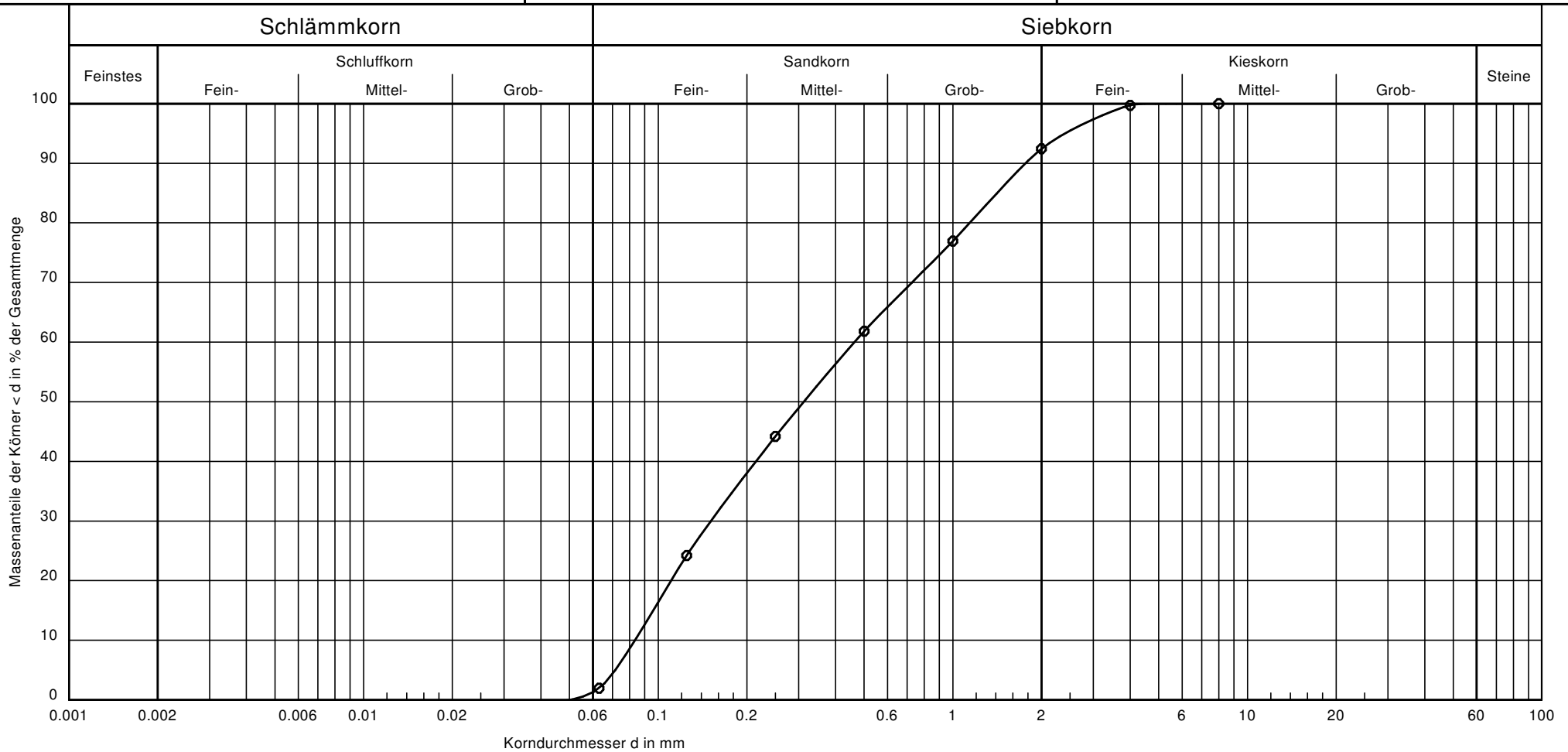
Ingenieurbüro für Bodenmechanik und Grundbau
 Buchheim und Morgner PartGmbH
 23968 Gägelow, Bellevue 10
 Tel. (03841) 6262 -0 Fax (03841) 626229
 Bearbeiter: GMorgner Datum: 4.4.19

Körnungslinie

B-Plan 33 Insel Poel

Timmendorf Strand

Prüfungsnummer: 1
 Probe entnommen am: 28.2.2019
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:	BS1/P1	Bemerkungen:	Bericht: 034-A-19 Anlage: 2.1
Bodenart:	S, fg'		
Tiefe:	1,00 m		
k [m/s] (Beyer):	$5.6 \cdot 10^{-5}$		
U/Cc	5.6/0.6		
T/U/S/G [%]:	- /1.3/91.1/7.6		
Bodengruppe	SE		

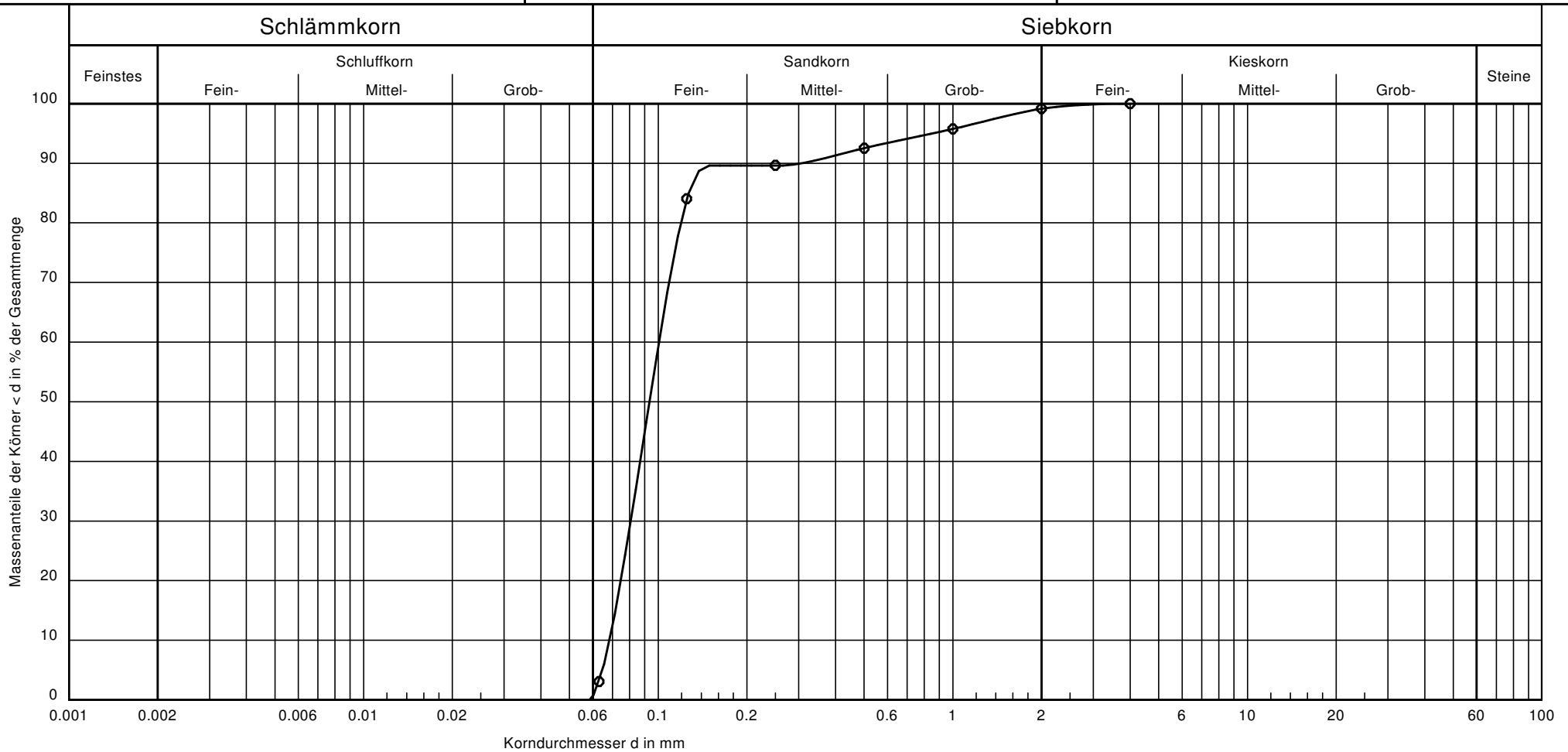
Ingenieurbüro für Bodenmechanik und Grundbau
 Buchheim und Morgner PartGmbH
 23968 Gägelow, Bellevue 10
 Tel. (03841) 6262 -0 Fax (03841) 626229
 Bearbeiter: GMorgner Datum: 4.4.19

Körnungslinie

B-Plan 33 Insel Poel

Timmendorf Strand

Prüfungsnummer: 2
 Probe entnommen am: 28.2.2019
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN 18123

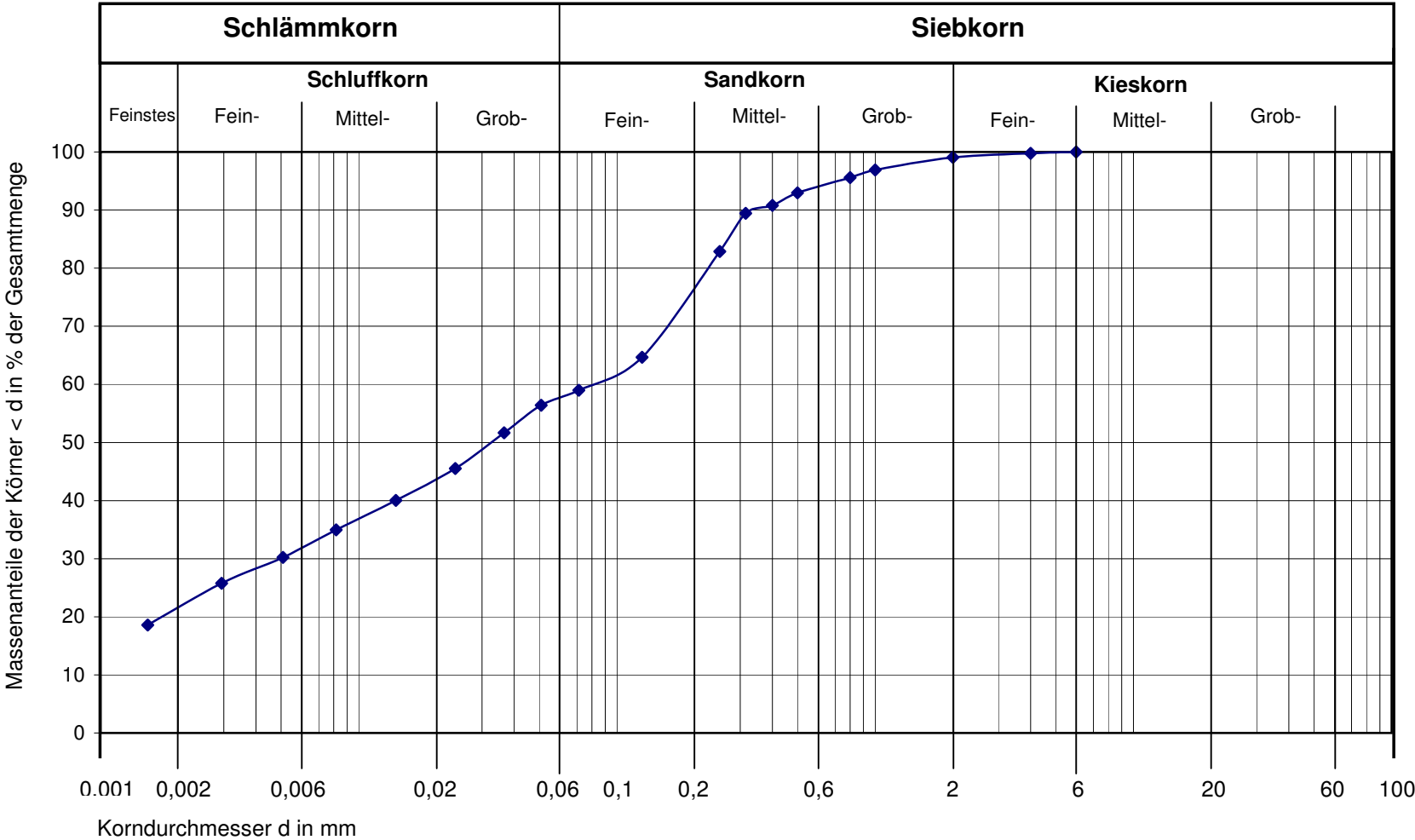


Bezeichnung:	BS2/P1	Bemerkungen:	Bericht: 034-A-19 Anlage: 2.2
Bodenart:	fS, gs'		
Tiefe:	1,55 m		
k [m/s] (Beyer):	$5.2 \cdot 10^{-5}$		
U/Cc	1.5/0.9		
T/U/S/G [%]:	- /0.7/98.4/0.9		
Bodengruppe	SE		

Bauvorhaben :
Entnahmestelle:

Poel B-Plan 33 Timmendorf
BS4 P1 0

Körnungslinie

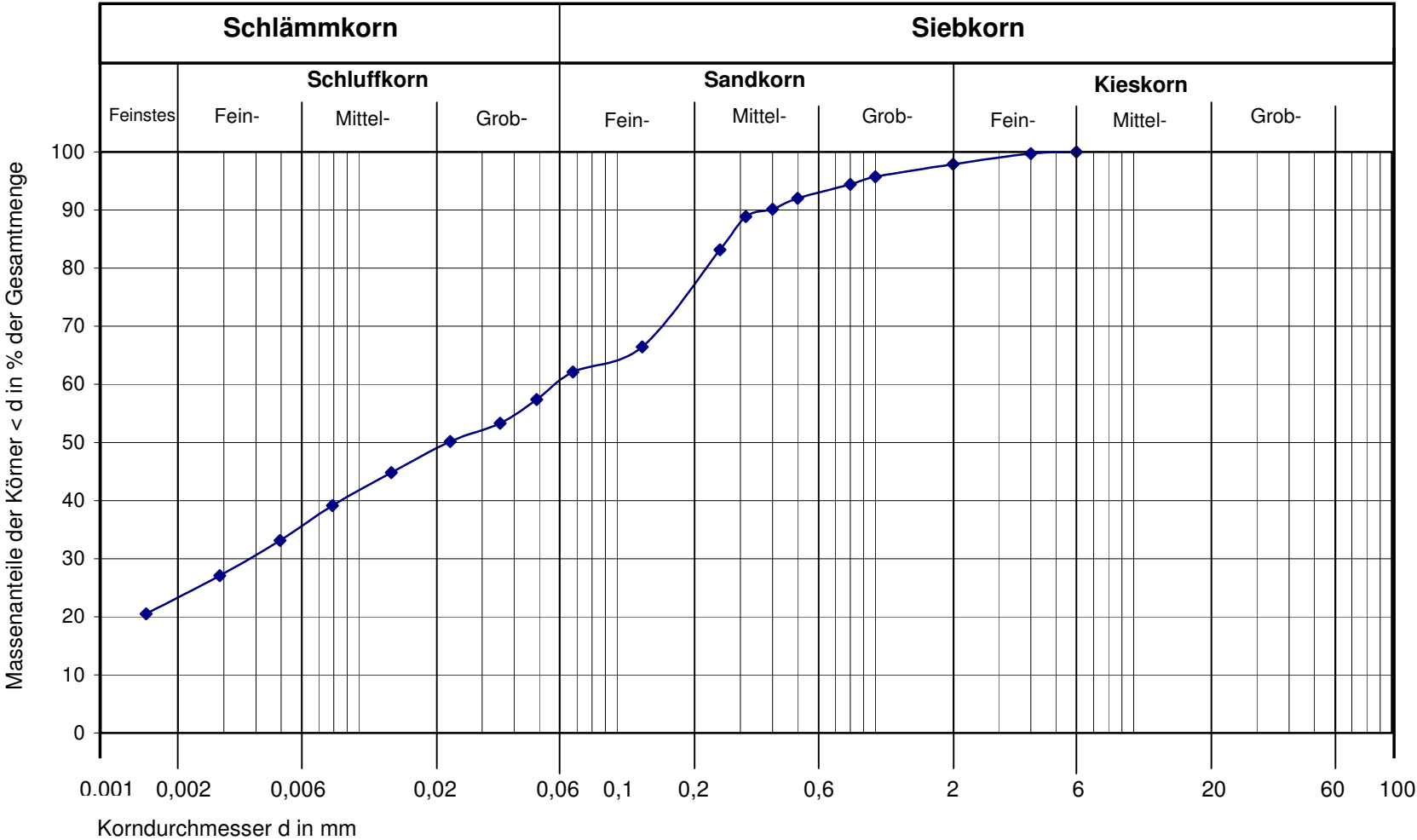


Wasserdurchlässigkeit n. Kaubisch: $k_f = 1,5E-08$ m/s
Bodenart U t+ s [UM]

Ungleichförmigkeit U: 8,0
Krümmungszahl C: 3,1

Bauvorhaben : Poel B-Plan 33 Timmendorf
Entnahmestelle: BS6 P2 0

Körnungslinie

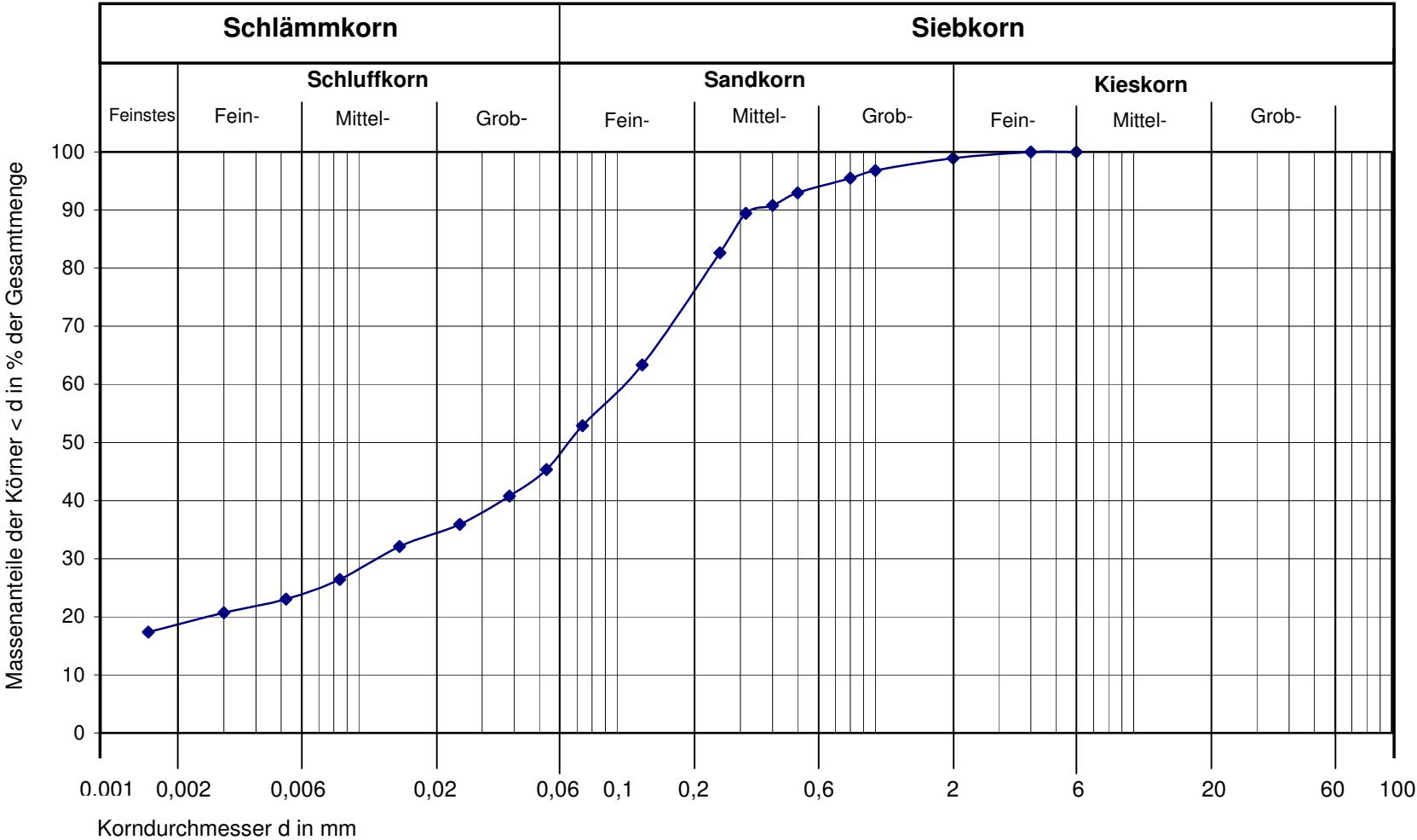


Wasserdurchlässigkeit n. Kaubisch: $k_f = 6,3E-09$ m/s
Bodenart U t+ s [UM]

Ungleichförmigkeit U: 58,0
Krümmungszahl C: 0,3

Bauvorhaben : Poel B-Plan 33 Timmendorf
Entnahmestelle: BS7 P1 0

Körnungslinie

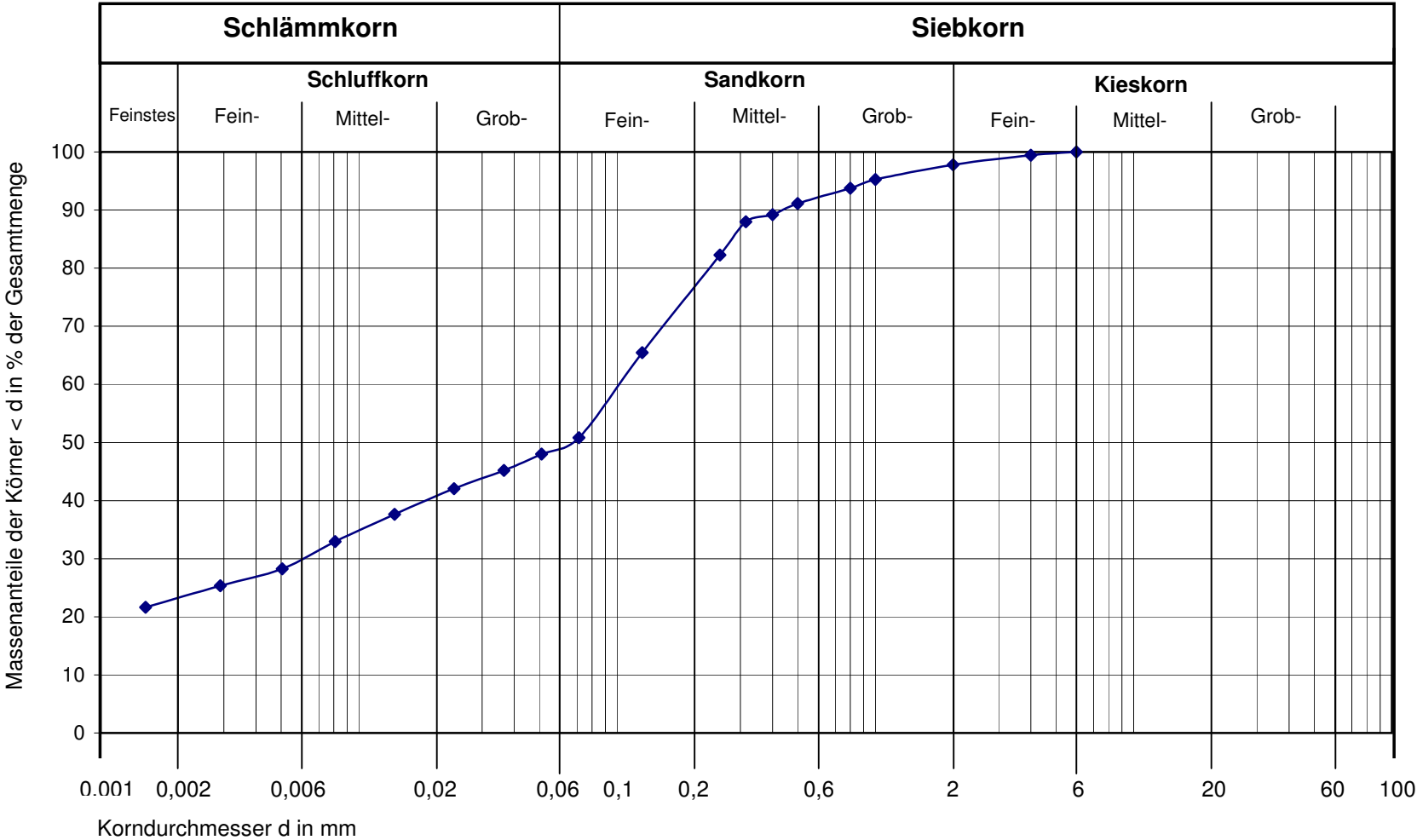


Wasserdurchlässigkeit n. USBR: $k_f = 5,7E-09$ m/s
Bodenart S, u+ t [UL]

Ungleichförmigkeit U: 120,0
Krümmungszahl C: 1,4

Bauvorhaben : Poel B-Plan 33 Timmendorf
Entnahmestelle: BS8 P1 0

Körnungslinie



Wasserdurchlässigkeit n. Kaubisch: $k_f = 2,1E-08$ m/s
Bodenart U t+ s [UL]

Ungleichförmigkeit U: 100,0
Krümmungszahl C: 0,4