

re · Einenkel GbR · Bgm.-Brötje-Str. 12 · 26180 Rastede

Bürgermeister-Brötje-Straße 12
26180 Rastede

04402 – 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Gesellschafter:

Ralf Einenkel - Timm Einenkel, M. Eng.

Bankverbindung

Raiffeisenbank Rastede eG

IBAN DE 33 2806 2165 0111 2678 00

BIC GENODEF1RSE

Geotechnischer Bericht

Stadt Wilhelmshaven

Sanierungsgebiet westliche Südstadt

Flurstücke

2024/107, 89/2, 85/2, 86/2, 87/2, 88/2, 5/57

26.06.2020

Projekt-Nr. 20.218

1. Vorgang

Die Stadt Wilhelmshaven plant die Sanierung ehemaliger Gleisanlagen der DB Netz AG.

Das rasteder erdbaulabor wurde im April 2020 von der Lafu GmbH, Delmenhorst, beauftragt im Zuge ihrer Altlastenerkundung eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und einen Geotechnischen Bericht zu dem geplanten Straßenbau auszuarbeiten.

Für die Bearbeitung wurde uns vom AG Lagepläne im Maßstab 1 : 2.000 zur Verfügung gestellt.

2. Untersuchungsgebiet

Das geplante Sanierungsgebiet befindet sich in der Stadt Wilhelmshaven am Kanalweg / Am Handelshafen zwischen den Straßenzügen Kettenstraße und Weserstraße.

3. Art und Umfang der Baugrunderkundungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 11 Stück Rammkernsondierbohrungen bis zu einer Tiefe von $t = 3,0$ m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

Der Grundwasserstand wurde im offenen Bohrloch eingemessen.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 1 und 2) beigefügt.

4. Baugrundaufbau

Nach den Bohrergebnissen stehen im Untersuchungsbereich der Bohrungen BS 17 bis BS 27 unterhalb einer $d = 0,40 - 1,00$ m dicken Gleisschotterschicht, mit Beimengungen aus Sand, Humus und Wurzelresten, aufgefüllte Böden aus Feinsand, humosem Sand und Klei bis zu einer Tiefe von $t = 1,00$ m bis $2,20$ m unter GOK an.

Darunter folgt natürlich gelagerter Klei – feinsandiger, toniger Schluff - bis zur Endteufe von $t = 3,0$ m unter GOK.

Der Klei wird im Bereich der Bohrungen BS 17, BS 19, BS 20, BS 24 und BS 26 von Torf ab einer Tiefe von rd. $2,0$ m bis $2,9$ m unter GOK unterlagert.

Der Klei steht in steifer Konsistenz an.

Für die bautechnische Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten sind die Bodengruppen nach DIN 18 196 und die Bodenklassen nach DIN 18 300 (alt) in der Tabelle 1 zusammengestellt.

5. Tabelle 1 Bodengruppen und Bodenklassen

Bodenart	Bodengruppe n. DIN 18 196	Bodenklasse n. DIN 18 300
Gleisschotter (s, h)	[GW]	3
Auffüllung (Feinsand)	[SE – SU]	3
Auffüllung (Klei, U, fs, t)	OU	4*
Klei (Schluff, t, fs)	OU	4*

Bodenklasse 3 "Leicht lösbare Bodenarten"

Bodenklasse 4 "Mittelschwer lösbare Bodenarten"

*) Bei Zutritt von Wasser und/oder dynamischer Belastung ist mit starken Aufweichungen und in der Folge davon mit einer Verschlechterung der Klassifizierung bis hin zur Klasse 2 "Fließende Bodenarten" zu rechnen

6. Grundwasser

Grundwasser wurde im Mai 2020 in den offenen Bohrlöchern der Rammkernsondierbohrungen nicht angetroffen.

Die eingesessenen Grundwasserstände sollten nur als Anhaltswerte dienen, genauere Werte können mit fachgerecht ausgebauten Grundwassermeßstellen ermittelt werden.

In niederschlagsreichen Zeiten kann sich Stauwasser auf dem wenig durchlässigen Kleiböden bis Oberkante Gelände bilden.

Längerfristige Beobachtungen des Grundwasserstandes in dem untersuchten Gebiet liegen uns nicht vor.

7. Folgerungen für Verkehrsflächen

Im den geplanten Sanierungsbereich stehen unter einer Gleisschotterschicht Auffüllböden in einer sehr inhomogenen Zusammensetzung an. Nach Abtrag der Gleisschotterschicht ist der in Höhe des späteren Erdplanums anstehende bindige bzw. humose Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 gem. ZTVE-StB 17 zuzuordnen.

Anstehender Feinsand kann in die Frostempfindlichkeitsklasse F 1 eingeteilt werden.

In den Tafel 1 bis 4 der RStO sind die standardisierten Bauweisen für die jeweiligen Bauweisen angegeben und können danach entsprechend gewählt werden.

Bei dem bereichsweisen anstehenden frostempfindlichen bindigen Untergrund lässt sich ein in der ZTVE-StB 17 geforderter Verformungsmodul $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ erfahrungsgemäß auch durch eine Nachverdichtung **nicht** erreichen.

Der Untergrund der Verkehrsflächen ist daher zu verbessern oder zu verfestigen, oder die Dicke der ungebundenen Tragschicht zu vergrößern.

Wir empfehlen die Dicke der ungebundenen Tragschichten auf mindestens rd. 0,8 m zu vergrößern.

Auf dem Erdplanum ist ein Trennvlies der Geotextilrobustheitsklasse GRK 3 und ein Geogitter mit einer Höchstzugkraft von 40 kN/m (längs/quer) als Kombinations-Matte (z. B. Naue Combigrid 40/40) fachgerecht zu verlegen.

Bei den Aushubarbeiten ist ein Lastausstrahlungswinkel von 45° zu berücksichtigen (der Austauschboden muss um das Maß seiner Dicke seitlich überstehen). Um eine Auflockerung des Erdplanums zu vermeiden, muss die erforderliche Bodenaustauschmaßnahme mit einem Baggerschürfkübel ohne Reißzähne durchgeführt werden.

Die vorgenannte Empfehlung ist durch Plattendruckversuche auf Probefeldern vor Baubeginn durch den Gutachter nachzuweisen.

Grundsätzlich sind bei der Ausführung von Erdarbeiten und Tragschichten im Straßenbau die Bestimmungen der ZTVE-StB 17 und der ZTV SoB-StB 04 zu beachten.

Die Entwässerung des Straßenkörpers, insbesondere der 1. Tragschicht (Frostschuttschicht) muss gewährleistet sein. Eventuell erforderlich Drainageleitungen in Tief- bzw. Staupunkten sind entsprechend den Erfordernissen einzuplanen.

Für die Herstellung der Rohrleitungsgräben, beim Verlegen der Rohre und beim Verfüllen der Gräben, sind die Vorschriften der DIN 4124 sowie der ZTV A-StB 97/06 zu beachten. Aushubmaterial aus Sand kann zum Verfüllen der Gräben wiederverwendet werden. Bindiger Boden ist durch Sand (SE) zu ersetzen.

Eine Grundwasserhaltung wird nicht erforderlich. In niederschlagsreichen Zeiten ist aber mit Schichten- bzw. Stauwasser bis Geländeoberkante zu rechnen, sodass eine offene Wasserhaltung vorgehalten werden sollte.

Nach Freilegung des Erdplanums im Verkehrsflächenbereich ist der Gutachter zu einer abschließenden Baugrundbeurteilung aufzufordern. Dabei wird ein Vergleich der Baugrundverhältnisse zu denen bei der Baugrunderkundung festgestellten Verhältnisse gezogen und es erfolgen die endgültigen Angaben zu den erforderlichen bautechnischen Maßnahmen und zum Straßenaufbau.

Durch die bereichsweise anstehenden Torfschichten sind längerfristige Setzungen und Setzungsdifferenzen im Straßenkörper nicht auszuschließen, dies ist insbesondere beim Rohrleitungsbau zu berücksichtigen.

8. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Nach Fertigstellung der endgültigen Planunterlagen sind eventuelle Änderungen gegenüber der jetzigen Planung dem Gutachter mitzuteilen.

Die getroffenen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Geotechnischen Berichtes bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen.

Rastede, 26.06.2020



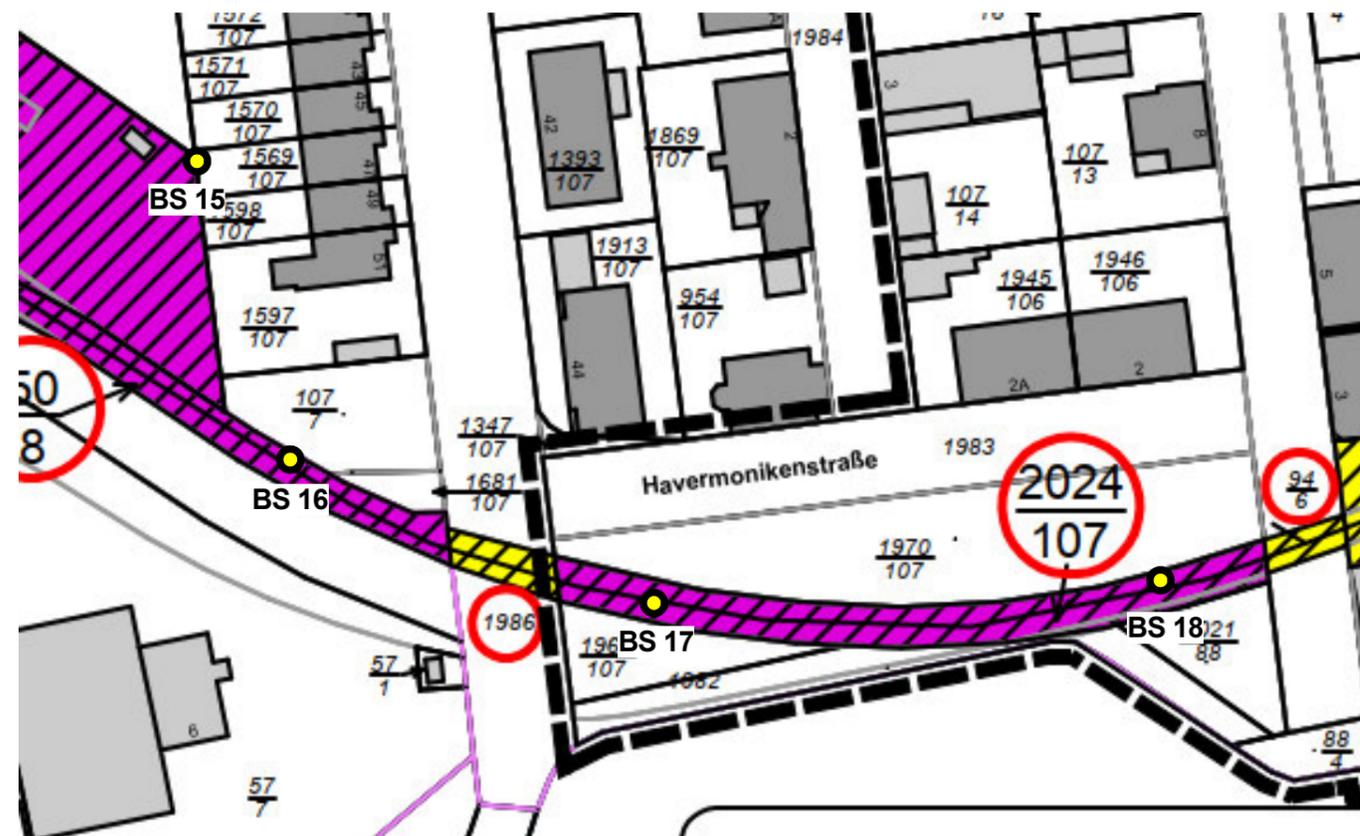
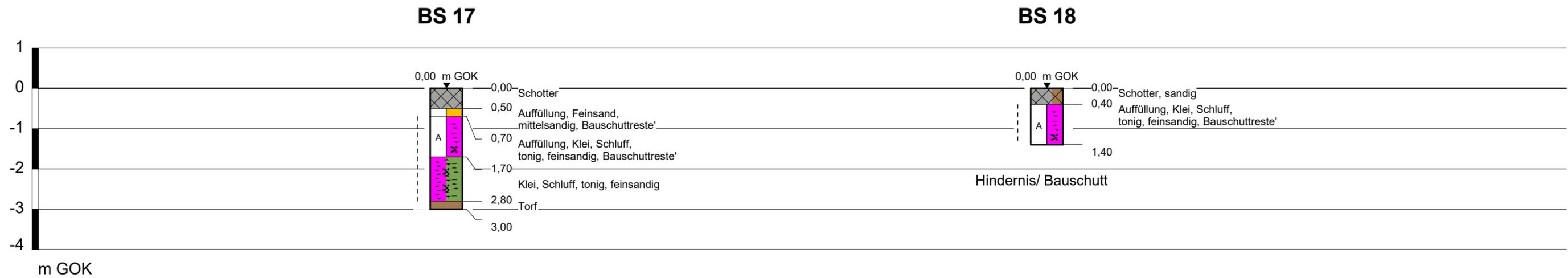
Ralf Einenkel



The stamp is circular and contains the following text: 'INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN' around the top edge, 'M. Eng. TIMM EINENKEL' in the center, '1942' below the name, and 'ZEWILLIGTES MITGLIED' around the bottom edge.

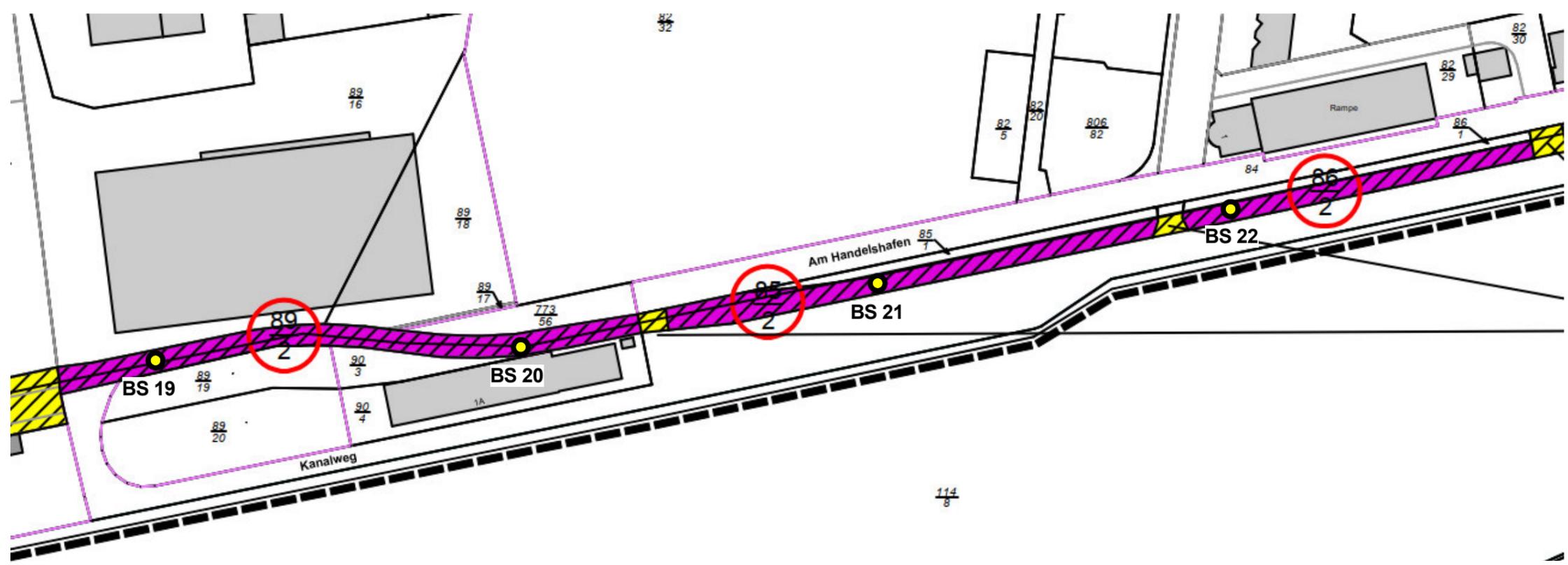
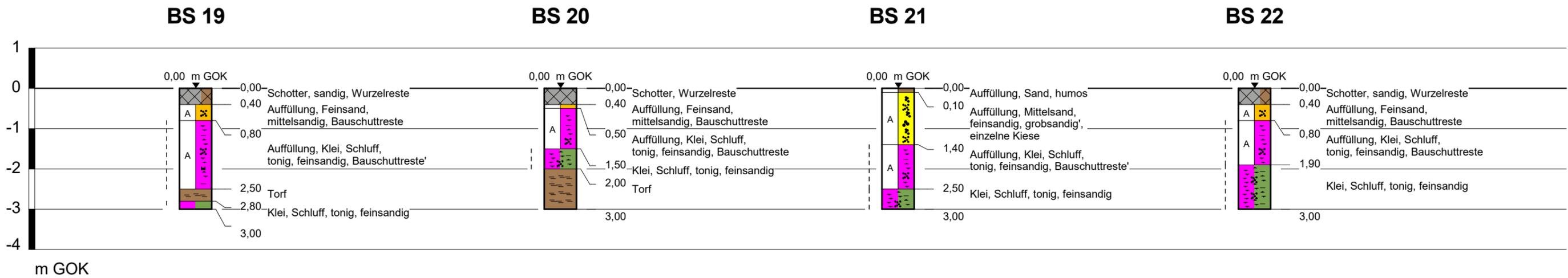
Timm Einenkel, M. Eng.

Anlagen



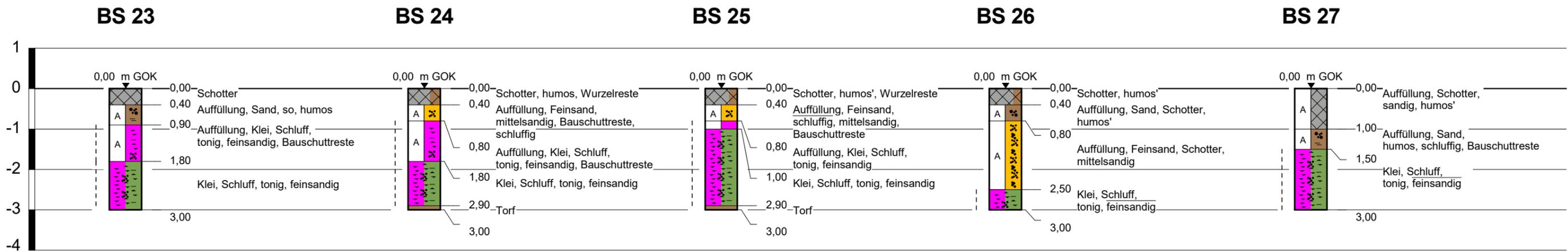
Lageplan o.M.

rasteder erdbaulabor				
Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de				
Bauherr: Lafu GmbH Am Wollelager 8 in 27749 Delmenhorst				Projekt-Nr. 20.218
Projekt: Sanierungsgebiet westl. Südstadt Lageplan und Bohrprofile BS 17 - 18 2024/107				Anlage-Nr. 1.4
Maßstab	Höhen-Maßstab			Datum
	1 : 100			25.05.2020

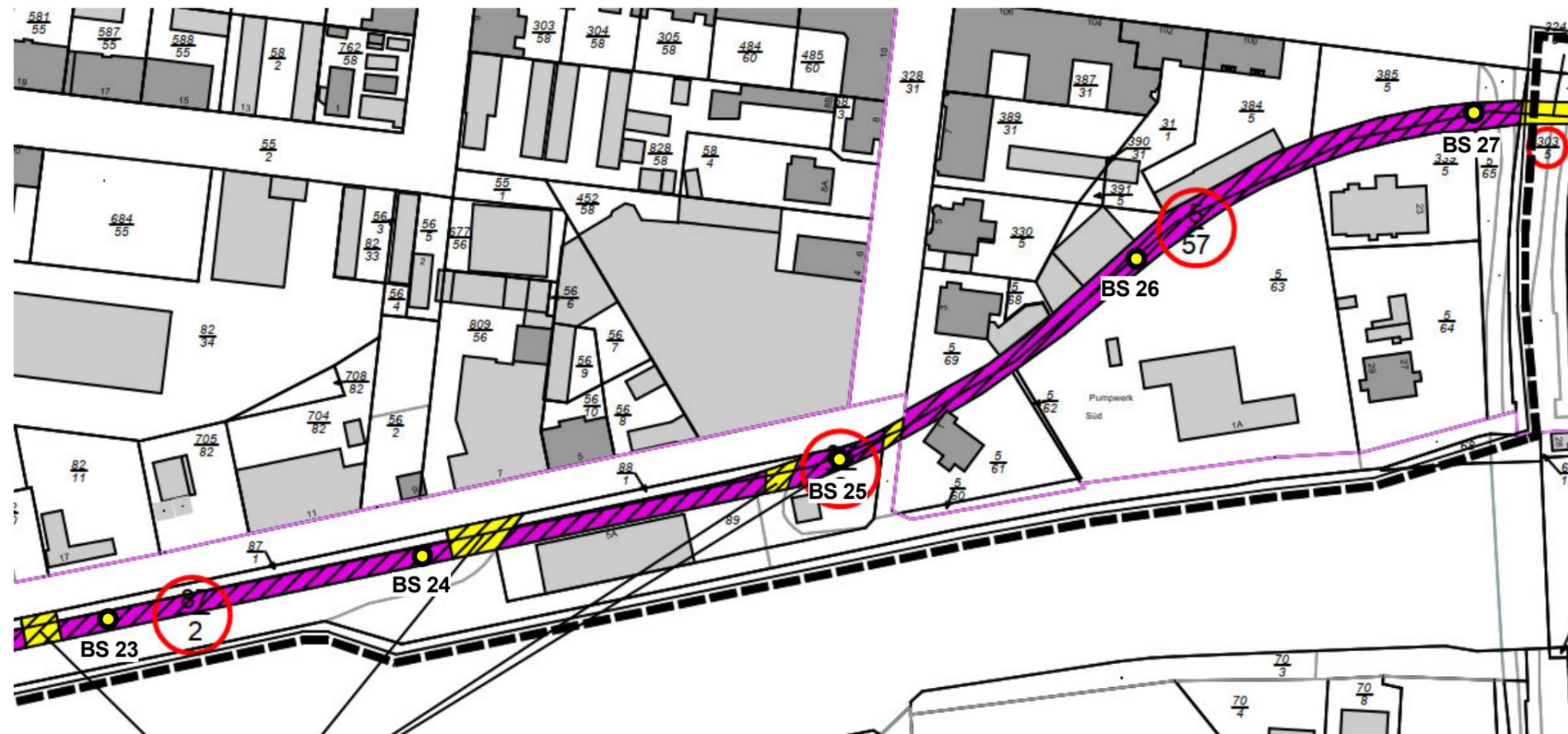


Lageplan o.M.

rasteder erdbaulabor Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de			
Bauherr: Lafu GmbH Am Wollager 8 in 27749 Delmenhorst		Projekt-Nr. 20.218	
Projekt: Sanierungsgebiet westl. Südstadt Lageplan und Bohrprofile BS 19 - 22 89/2, 85/2, 86/2		Anlage-Nr. 1.5	
Maßstab	Höhen-Maßstab		Datum
	1 : 100		25.05.2020



m GOK



Lageplan o.M.

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de

Bauherr:	Lafu GmbH Am Wollager 8 in 27749 Delmenhorst	Projekt-Nr.	20.218
Projekt:	Sanierungsgebiet westl. Südstadt Lageplan und Bohrprofile BS 23 - 27 87/2, 88/2, 5/57	Anlage-Nr.	1.6
Maßstab	Höhen-Maßstab		Datum
	1 : 100		25.05.2020

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.17

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 2024/107

RKS: BS 17

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)			i) Kalkgehalt			
0,50	Schotter				Bohrsondierung kein Wasser				
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau						
	Gleisschotter								
0,70	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, Bauschuttreste'								
	dicht	schwer zu bohren	hellbraun						
	Auffüllung								
1,70	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste'								
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau						
	Auffüllung								
2,80	Klei, Schluff tonig, feinsandig								
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau						
	Klei								
3,00	Torf								
	wenig zersetzt	schwer zu bohren	braun						
	Torf								

rasteder erdbaulabor Einkenel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 20.218 Anlage: 2.18
--	---	---

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 2024/107

RKS: BS 18	Blatt: 1 Geländehöhe: 0,00 m GOK	Datum: 25.05.2020
-------------------	-------------------------------------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter sandig dicht Gleisschotter				Bohrsondierung kein Wasser			
1,40	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste' steif Auffüllung							

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 89/2, 85/2, 86/2

RKS: BS 19

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter sandig				Bohrsondierung kein Wasser			
	Wurzelreste							
	dicht		dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,80	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, Bauschuttreste							
	dicht	schwer zu bohren	hellbraun					
	Auffüllung							
2,50	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste'							
	steif	schwer zu bohren	dunkelbraun					
	Auffüllung							
2,80	Torf							
	wenig zersetzt	schwer zu bohren	braun					
	Torf							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.20

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 89/2, 85/2, 86/2

RKS: BS 20

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,40	Schotter			Bohrsondierung kein Wasser				
	Wurzelreste							
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,50	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, Bauschuttreste							
	dicht	schwer zu bohren	grau-braun					
	Auffüllung							
1,50	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste				Pr.	1	0,50 1,50	
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
2,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							
3,00	Torf							
	wenig zersetzt	schwer zu bohren	braun					
	Torf							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.21

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 89/2, 85/2, 86/2

RKS: BS 21

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,10	Auffüllung, Sand humos			Bohrsondierung kein Wasser				
	locker	leicht zu bohren	braun					
	Auffüllung							
1,40	Auffüllung, Mittelsand feinsandig, grobsandig'				Pr.	1	0,10 1,40	
	einzelne Kiese							
	mitteldicht	leicht zu bohren	braun-grau					
2,50	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste'				Pr.	2	1,40 2,50	
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.22

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 89/2, 85/2, 86/2

RKS: BS 22

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter sandig				Bohrsondierung kein Wasser			
	Wurzelreste							
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,80	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, Bauschuttreste							
	mitteldicht	leicht zu bohren	braun					
	Auffüllung							
1,90	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.23

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 87/2, 88/2, 5/57

RKS: BS 23

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter				Bohrsondierung kein Wasser			
	dicht	schwer zu bohren	grau					
	Gleisschotter							
0,90	Auffüllung, Sand so, humos					Pr.	1	0,40 0,90
	dicht	schwer zu bohren	grau-braun					
	Auffüllung							
1,80	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.24

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 87/2, 88/2, 5/57

RKS: BS 24

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,40	Schotter humos			Bohrsondierung kein Wasser				
	Wurzelreste							
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,80	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, Bauschuttreste, schluffig							
	dicht	schwer zu bohren	hellbraun					
	Auffüllung							
1,80	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig, Bauschuttreste							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
2,90	Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							
3,00	Torf							
	zersetzt	schwer zu bohren	braun					
	Torf							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.25

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 87/2, 88/2, 5/57

RKS: BS 25

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter humos'				Bohrsondierung kein Wasser			
	Wurzelreste							
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,80	Auffüllung, Feinsand schluffig+, mittelsandig, Bauschuttreste							
	dicht	schwer zu bohren	dunkelbraun-grau					
	Auffüllung							
1,00	Auffüllung, Klei, Schluff tonig, feinsandig							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
2,90	Klei, Schluff tonig, feinsandig					Pr.	1	1,00 2,90
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							
3,00	Torf							
	zersetzt	schwer zu bohren	braun					
	Torf							

rasteder erdbaulabor
Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
26180 Rastede
04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
20.218
Anlage:
2.26

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 87/2, 88/2, 5/57

RKS: BS 26

Blatt: 1
Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,40	Schotter humos'				Bohrsondierung kein Wasser			
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Gleisschotter							
0,80	Auffüllung, Sand, Schotter humos'					Pr.	1	0,40 0,80
	dicht	schwer zu bohren	grau-braun					
	Auffüllung							
2,50	Auffüllung, Feinsand, Schotter mittelsandig					Pr.	2	0,80 2,50
	dicht	schwer zu bohren	braun-grau					
	Auffüllung							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig+							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
 20.218
 Anlage:
 2.27

Bauvorhaben: Sanierungsgebiet westl. Südstadt, 87/2, 88/2, 5/57

RKS: BS 27

Blatt: 1
 Geländehöhe: 0,00 m GOK

Datum:
 25.05.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
1,00	Auffüllung, Schotter sandig, humos'				Bohrsondierung kein Wasser			
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Auffüllung							
1,50	Auffüllung, Sand humos, schluffig, Bauschuttreste					Pr.	1	1,00 1,50
	dicht	schwer zu bohren	dunkelgrau-braun					
	Auffüllung							
3,00	Klei, Schluff tonig, feinsandig+							
	steif	schwer zu bohren	dunkelgrau					
	Klei							

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
 Telefon 04402 - 93 98 81, info@re-einenkel.de

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 15.06.2020

Körnungslinie

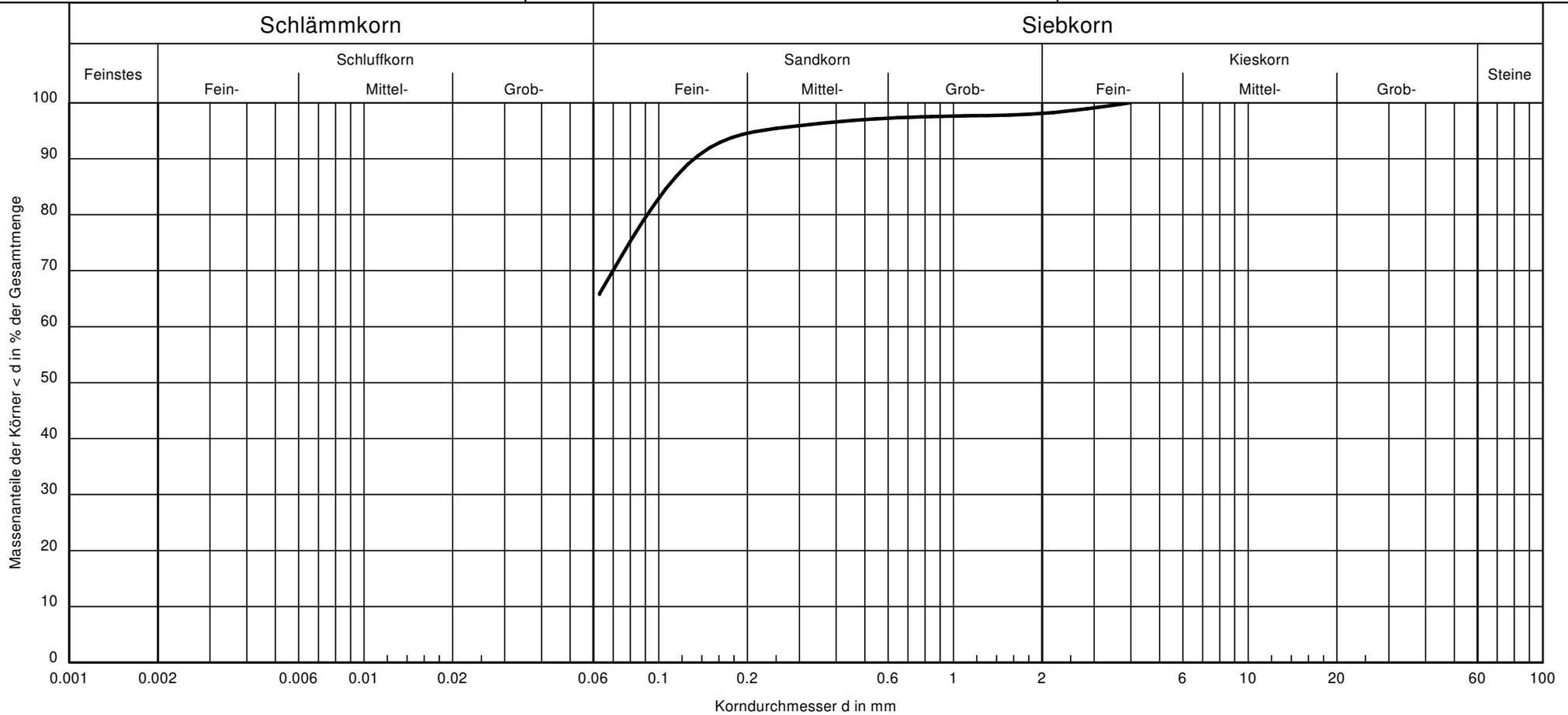
Bv Westgleis Wilhelmshaven

Projekt-Nr.: 20.218

Probenahme am: 05.2020

Entnahme durch: Koller/Kinder

Arbeitsweise: Naßsiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeitsklasse	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage: 3.8
BS 20	U, fs	0,50 - 1,50 m	-/-	65,93 Gew. %	F3	OU		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
 Telefon 04402 - 93 98 81, info@re-einenkel.de

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 15.06.2020

Körnungslinie

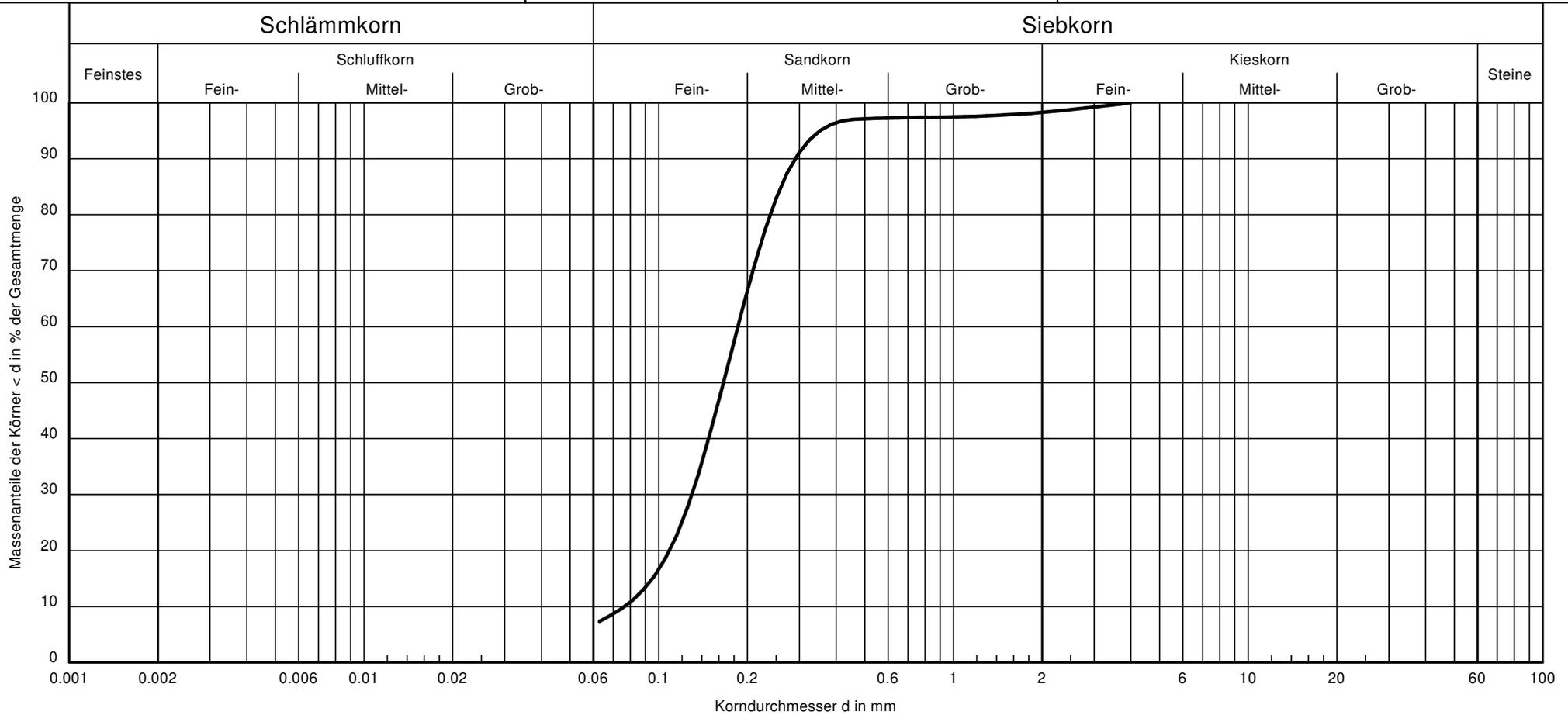
Bv Westgleis Wilhelmshaven

Projekt-Nr.: 20.218

Probenahme am: 05.2020

Entnahme durch: Koller/Kinder

Arbeitsweise: Naßsiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeitsklasse	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage: 3.9
BS 22	fS, ms, u'	0,40 - 0,80 m	2.4/1.2	7,39 Gew. %	F1	SU		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
 Telefon 04402 - 93 98 81, info@re-einenkel.de

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 15.06.2020

Körnungslinie

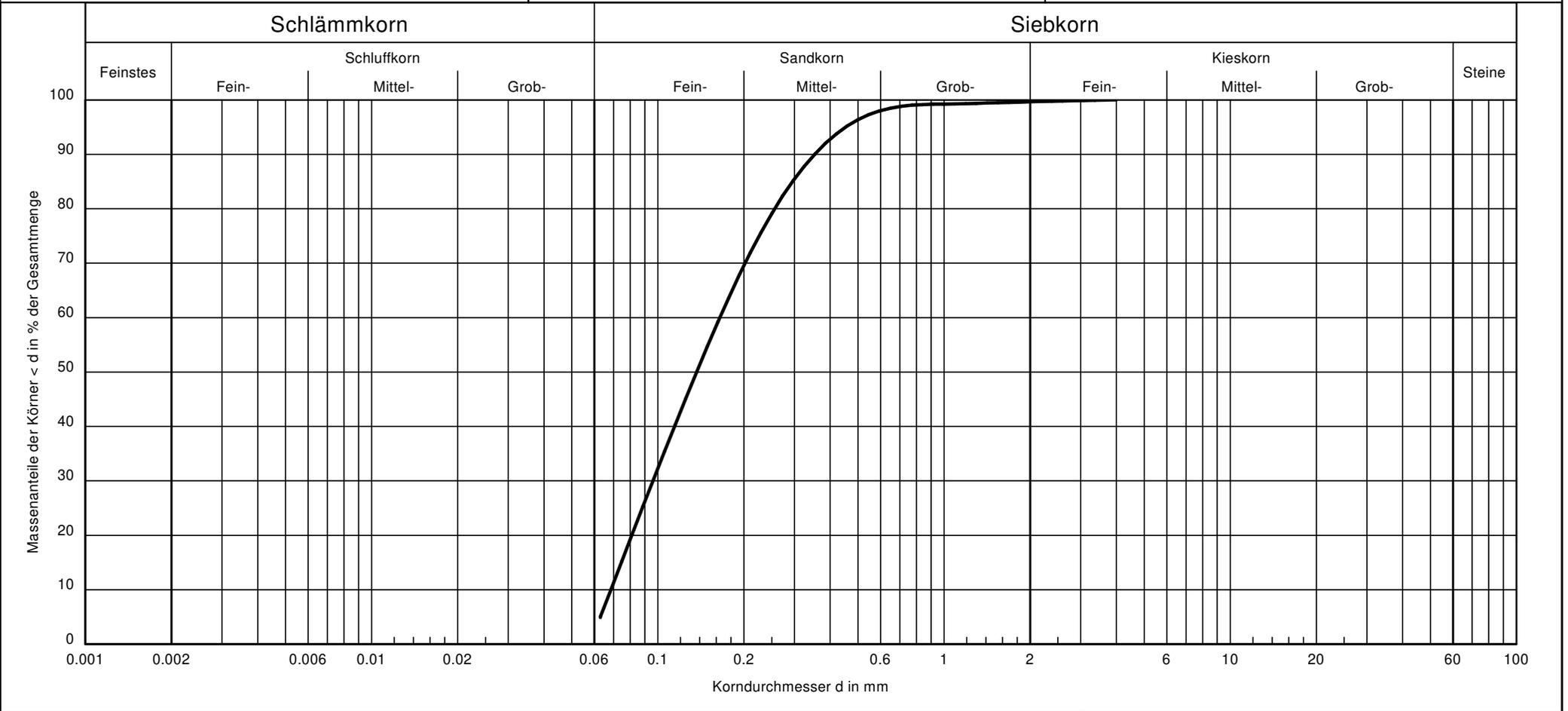
Bv Westgleis Wilhelmshaven

Projekt-Nr.: 20.218

Probenahme am: 05.2020

Entnahme durch: Koller/Kinder

Arbeitsweise: Naßsiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeitsklasse	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage: 3.10
BS 24	fS, ms	0,40 - 0,80 m	2.4/0.8	5,06 Gew. %	F1	SE		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede
 Telefon 04402 - 93 98 81, info@re-einenkel.de

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 15.06.2020

Körnungslinie

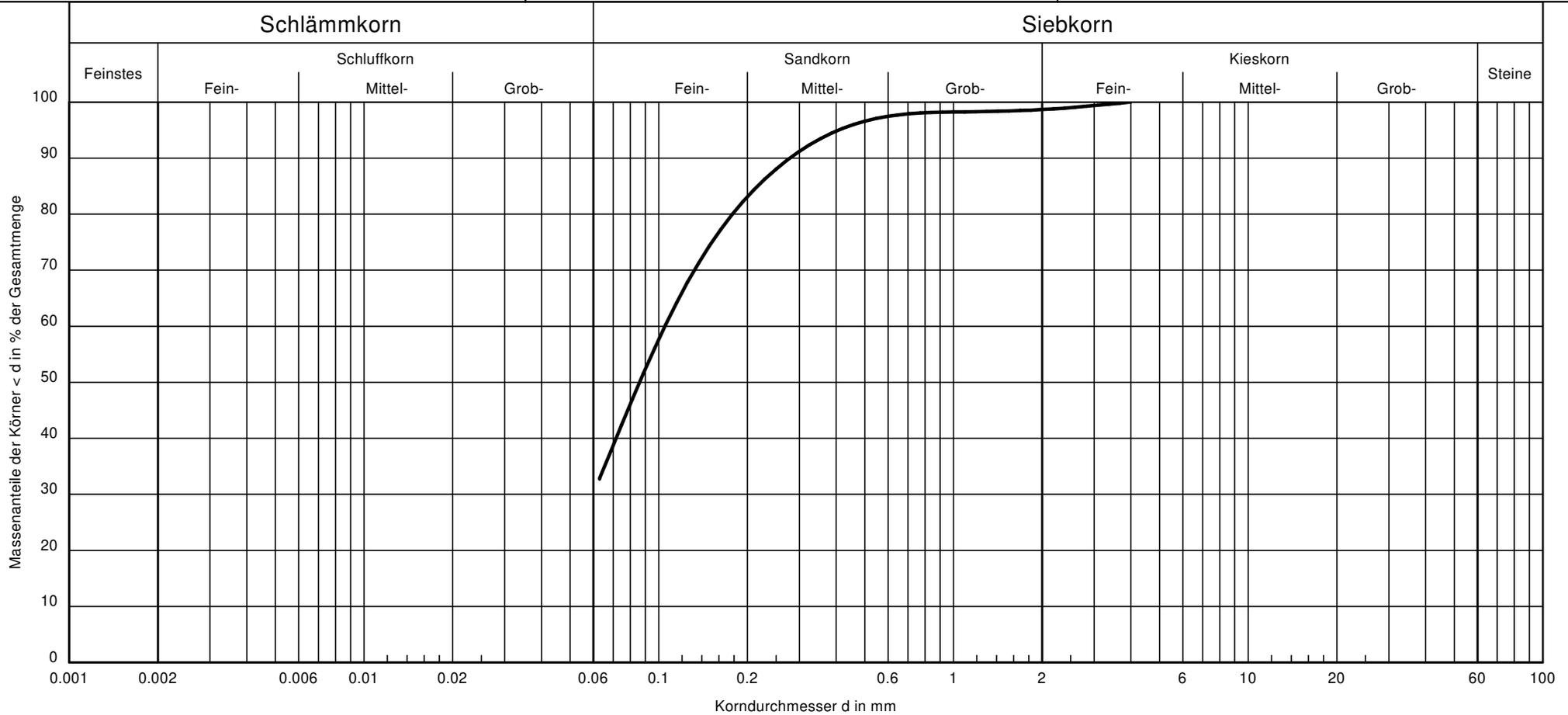
Bv Westgleis Wilhelmshaven

Projekt-Nr.: 20.218

Probenahme am: 05.2020

Entnahme durch: Koller/Kinder

Arbeitsweise: Naßsiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	Frostempfindlichkeitsklasse	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage: 3.11
BS 25	fS, ms, \bar{u}	0,40 - 0,80 m	-/-	32,89 Gew. %	F3	SU*		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede Tel. 04402 - 93 98 81 info@re-einenkel.de

Glühverlust nach DIN 18 128

Bauvorhaben: Westleis Wilhelmshaven

Ausgeführt durch: Einenkel

Datum: 15.06.2020

Entnahmestelle: **BS 27**

Tiefe: **1,00 - 1,50 m**

Bodenart: Sand, u, h

Entn. am: 05.2020

Probennummer			1	2	3
ungeglühte Probe	m_d	[g]	23,58	24,12	23,66
geglühte Probe	m_{gl}	[g]	22,65	23,15	22,74
Massenverlust	Δm_{gl}	[g]	0,93	0,97	0,92
Glühverlust	V_{gl}	[%]	3,94	4,02	3,89
			i.M.	3,95	

Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos