

Kurzgutachten

Projekt: Rhede, Pastoratsgräfte
Gudulastraße
46414 Rhede

Auftraggeber: Stadtverwaltung Rhede
Fachbereich Bauordnung, Planung, Umwelt
Rathaus, Rathausplatz 9
49414 Rhede

Bearbeitung: M.Sc. Geow. S. Bonanati

Projektnummer: 17-3055

Datum: 06. August 2018

17-3055-GA-B.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung/Aufgabenstellung	4
2	Standortbeschreibung	4
2.1	Lage des Untersuchungsgebietes	4
2.2	Geologische Verhältnisse.....	5
2.3	Hydrogeologische Verhältnisse	6
3	Durchgeführte Arbeiten / Untersuchungen.....	7
3.1	Ergebnisse der Kleinrammbohrungen.....	7
3.2	Ergebnisse geotechnische Untersuchungen	7
4	Zusammenfassung	8
	Anlagen	10

Hinweis: Das Gutachten bzw. der Bericht ist inkl. aller Anlagen gesamtheitlich zu betrachten. Sämtliche beigefügte Anlagen (Lagepläne, Schnitte, Labordaten usw.) gelten nur in Zusammenhang mit dem hier vorgelegten Textteil. Eine separate Betrachtung der Anlagen sowie nur einzelner Kapitel oder Absätze innerhalb des Textes ist nicht zulässig.

Anlagenverzeichnis

- 1 Lagepläne
 - 1.1 Lageplan geplante Lagerfläche mit Bohrpunkten
 - 1.2 Lageplan Pastoratsgräfte mit Bohrpunkten
- 2 Darstellung von Schichtenprofilen
- 3 Darstellung der Außenarbeiten
 - 3.1 Nivellement
 - 3.2 Schichtenverzeichnis
- 4 Körnungslinien

1 Veranlassung/Aufgabenstellung

Die **Stadtverwaltung Rhede**, Fachbereich Bau und Ordnung, Rathausplatz 9 in **46414 Rhede**, plant im Zuge der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie die ökologische Verbesserung der Pastoratsgräfte. Die Gräfte ist derzeit nicht ganzjährig wasserführend, soll jedoch nach dem Umbau wieder Wasser führen. Innerhalb der Gräfte soll die Böschung renaturiert werden. Weiterhin ist das Gelände des ehemaligen Sportplatzes als Zwischenlagerfläche für Bodenaushub angedacht. Für die weitere Planung des Projektes werden in diesem Kurzgutachten die hydrogeologische Situation und Gegebenheiten der Gräfte sowie der Lagerfläche dargestellt.

Die **GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH**, Feldstiege 100 in **48161 Münster**, wurde von der Stadtverwaltung Rhede beauftragt, hydrogeologische Untersuchungen durchzuführen. Untersucht werden sollen zum einen der Bereich des ehemaligen Sportplatzes, der als Zwischenlagerfläche für den Gräftenaushub genutzt werden soll, und zum anderen der Bereich des Gräftensystems. Es sollen im speziellen die Durchlässigkeiten der im Boden vermuteten, wasserstauenden Schichten ermittelt werden.

Die Ergebnisse der Arbeiten sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Die Pastoratsgräfte des Pfarramtes St. Gudula befindet sich an der Gudulastraße 5 in 46414 Rhede. Sie liegt im westlichen Ortskern der Stadt Rhede, Gemarkung Rhede (055147), Flur 005, Flurstück 398.

Die Fläche des ehemaligen Sportplatzes, der als Zwischenlager für den Bodenaushub fungieren soll, liegt etwa 25 m nördlich der Gräfte, ebenfalls an der Gudulastraße, siehe Abbildung 1.

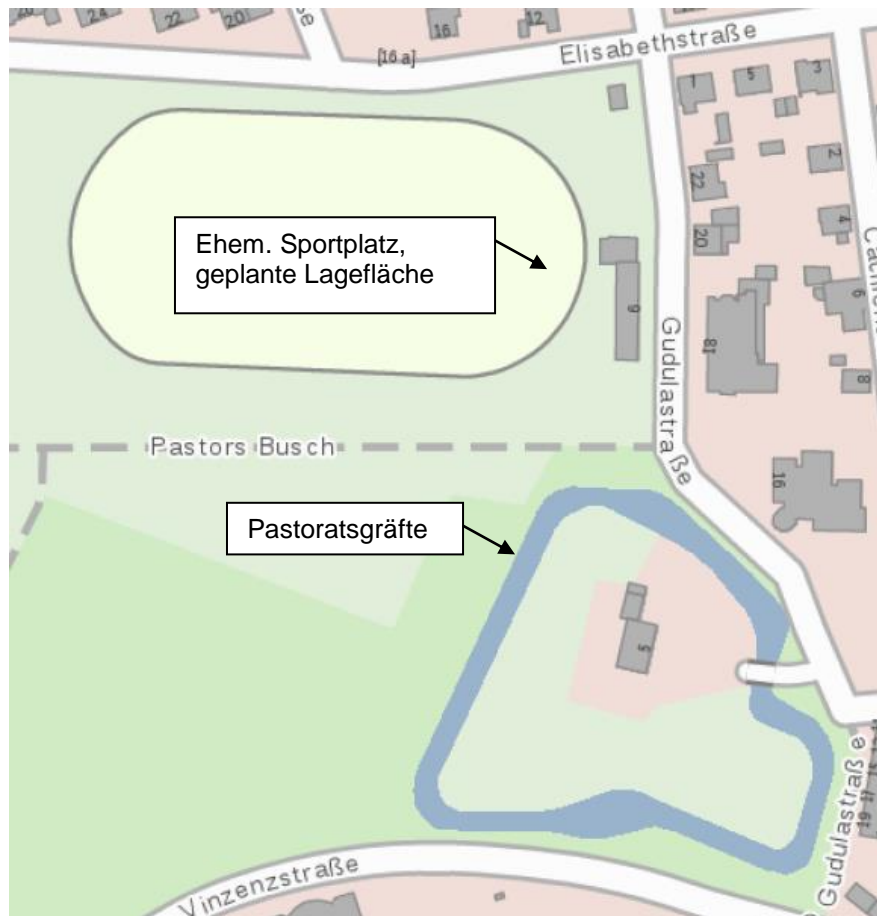


Abbildung 1: Gudulastraße mit Pastoratsgräfte und eheml Sportplatz in Rhede,
[Land NRW, www.tim-online.nrw.de]

2.2 Geologische Verhältnisse

Gem. Geologischer Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 4306 Recklinghausen befindet sich die Pastoratsgräfte innerhalb der ausgedehnten quartären Niederterrasenablagerungen aus Fein- bis Mittelsand mit Schluff, stellenweise mit Feinkies. Die Ablagerungen des Rheder Bachs schneiden in saalezeitliche Sedimente der Grundmoräne (D, Mg; Mergel und Schluff, sandig, steinig), welche auch unmittelbar westlich der Gräfte anstehen.



Abbildung 2: Ausschnitt aus der Geologischer Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 4306
Recklinghausen

2.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Die Gräfte ist derzeit nicht ganzjährig wasserführend, soll jedoch nach dem Umbau wieder Wasser führen. Während der Außenarbeiten der GEOlogik GmbH am 24. und 25.07.2018 konnten keine Grundwasserstände sowohl an der Lagerfläche als auch an der Gräfte oberhalb der Endteufen festgestellt werden.

3 Durchgeführte Arbeiten / Untersuchungen

3.1 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Die Festlegung der Bodenaufschlusspunkte erfolgte nach Rücksprache mit dem Auftraggeber und Informationen zum Gelände unter Beachtung der Vorgaben der DIN 4020.

Die Geländeuntersuchungen fanden am 24. und 25.07.2018 statt.

Die lokalen Befunde können generalisierend wie folgt zusammengefasst werden:

Schicht 1

bis rd. 0,5 / 1,8 m unter GOK:

Auffüllung

Zusammensetzung: Feinsand, schwach mittelsandig, teilweise schwach schluffig, teilweise mit Ziegelbruch, Betonbruch und Gesteinsbruch, vereinzelt Schlacke, vereinzelt Wurzeln und humos, meist dunkelbraune Farbe.

Durchlässigkeit: ca. $k_f = 10^{-4} - 10^{-6}$ m/s.

Schicht 2

bis rd. 3,5 m unter GOK / bis Endteufe:

Feinsand

Zusammensetzung: Feinsand, schwach schluffig bis schluffig, schwach mittelsandig bis stark mittelsandig, teilweise schwach tonig, vereinzelt kiesig, braun bis graue Farbe.

Durchlässigkeit: ca. $k_f = 10^{-5} - 10^{-7}$ m/s.

Schicht 3

bis Endteufe:

Sand, bindig

Zusammensetzung: Sande, schluffig, schwach tonig, meist von grauer Farbe.

Durchlässigkeit: ca. $k_f = 5,3 \times 10^{-8}$ m/s bis $7,6 \times 10^{-8}$ m/s.

3.2 Ergebnisse geotechnische Untersuchungen

Im geotechnischen Labor wurden kombinierte Sieb- Schlämmanalysen gem. DIN 18123 an insgesamt 6 Proben durchgeführt. Die resultierenden Kornverteilungskurven sind in den Anlagen 4.1 bis 4.6 einzusehen.

Die Durchlässigkeit im Bereich der **Gräfte** liegt bei **rd. $k_f = 5-8 \times 10^{-8} \text{ m/s}$** , ermittelt durch die Korngrößenbestimmungen mit Berechnungen des k_f -Werts nach MALLET/PAQUANT. Der Boden hat demnach Wasser hemmende bis stauende Eigenschaften und ist im Sinne der DIN 18130-1 als schwach durchlässig einzustufen.

Die Wasser hemmende / stauende Schicht beginnt bei KRB 4 auf einer Höhe von ca. 27,8 m NHN, bei KRB 5 auf ca. 29,0 m NHN und bei KRB 6 auf ca. 29,4 m NHN.

Auf Grund der Entfernung zwischen den Bohrpunkten in dem Gräftensystem (bis zu 120 m) ist nicht auszuschließen, dass die absolute Höhe der hemmenden / stauenden Schicht in nicht untersuchten Bereichen weiteren Schwankungen unterliegt.

Im Bereich der **Lagerfläche** konnten in dem vom Auftraggeber vorgegebenen 1 m Teufen Durchlässigkeiten von **rd. $k_f = 5 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ in KRB 3** und **$k_f = 3-8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ in KRB 1 und KRB 2** ermittelt werden. Der Boden bis in 1 m Tiefe ist entsprechend nur im Bereich von KRB 3 als schwach durchlässig und im Bereich von KRB 1 und KRB 2 als durchlässig zu bewerten. Eine durchgängige stauende Schicht liegt somit oberflächennah im geplanten Lagerbereich nicht vor; diese kann ggf. in größerer Tiefe folgen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass knapp unterhalb der Endteufen bei KRB 1 und KRB 2 sich ebenfalls Wasserstauende Verhältnisse einstellen. Dies lässt sich aus lokalen Erfahrungsberichten über Staunässe in niederschlagsreichen Perioden zumindest annehmen.

4 Zusammenfassung

Seitens der GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH wurde der Untergrund im Bereich der Pastoratsgräfte und der Fläche des ehemaligen Sportplatzes (geplante Lagerfläche), an der **Gudulastraße in 46414 Rhede** auf feinkörnige, stauende Schichten untersucht und deren Durchlässigkeiten bestimmt.

Im Bereich der Pastoratsgräfte zeigten sich geringe Durchlässigkeiten.

Im Bereich des ehemaligen Sportplatzes konnten in Tiefen bis maximal 1 m u. GOK mässige bis geringe Durchlässigkeiten festgestellt werden.

Die durchgeführten Untersuchungen liefern nur stichprobenartige Erkenntnisse. Sollten sich im Zuge der Erd- / Abtragungsarbeiten die Bodenverhältnisse anders darstellen als dies er-

kundet wurde sind die Unterzeichner zu informieren. Weichen die Werte von den Annahmen des Berichts ab, ist ggf. ein Nachtrag zu einzelnen Kapiteln dieses Berichts erforderlich.

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die im vorliegenden gutachterlichen Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden.

48161 Münster, den 06.08.2018

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
Planung, Beratung, Gutachten
Bonanati
Feldstiege 100 · 48161 Münster-Nienberge
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

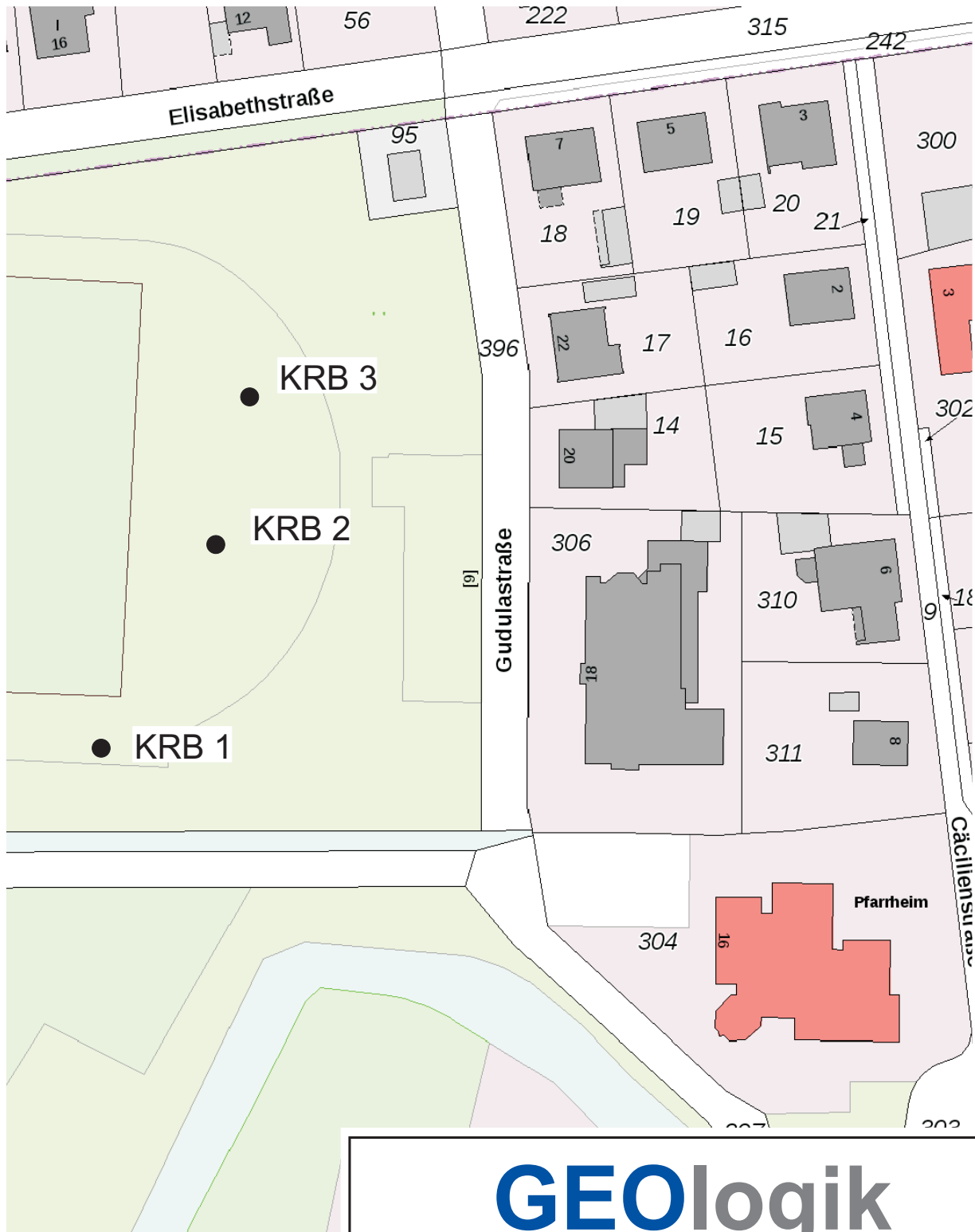
M.Sc. Geow. S. Bonanati

Anlagen

Anlagen 1.1 + 1.2

Lagepläne

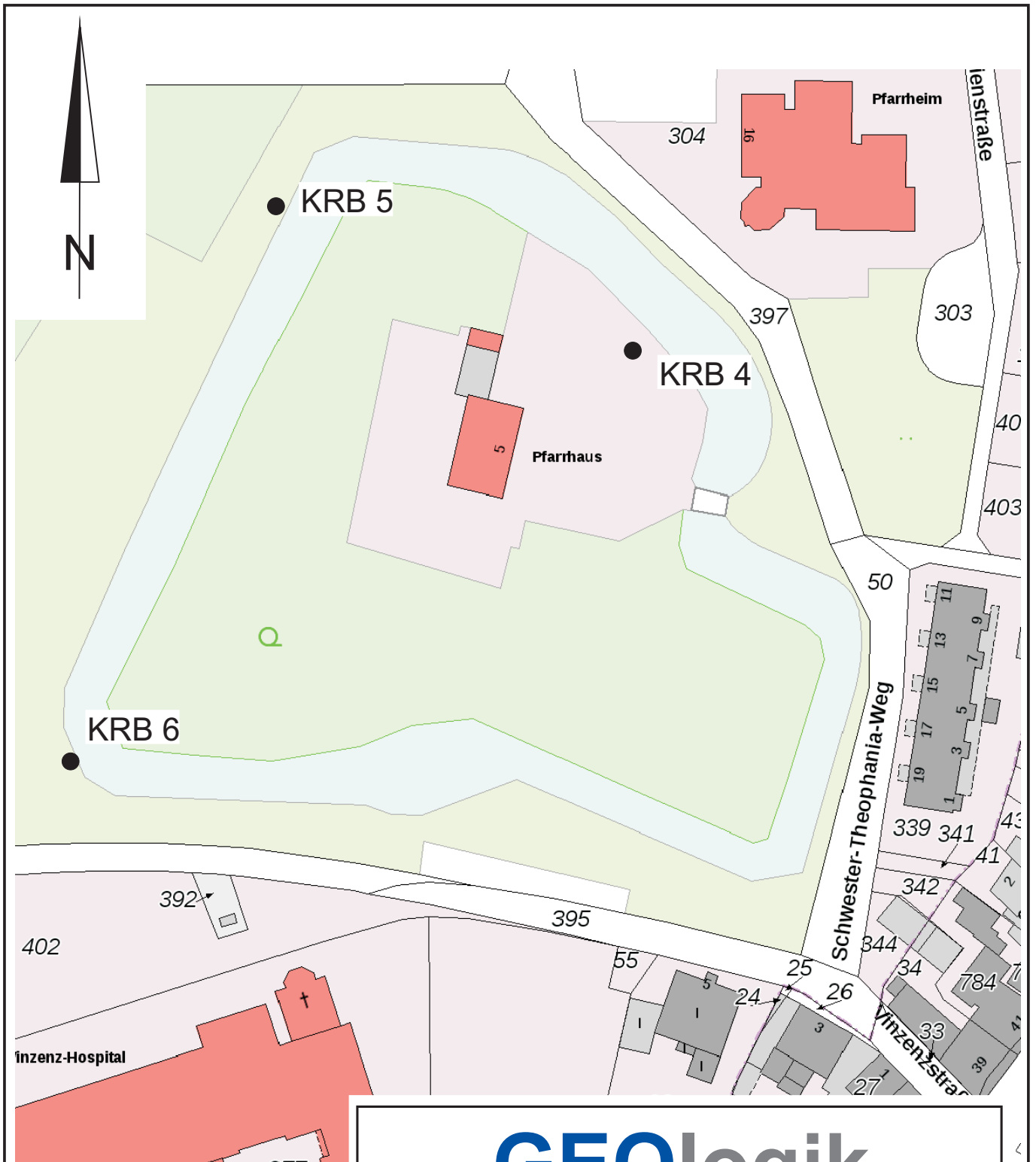
- **Lageplan der Lagerflächen mit Darstellung der Bohrpunkte**
- **Lageplan der Pastoratsgräfte mit Darstellung der Bohrpunkte**



GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
 Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
 Planung Beratung Gutachten

Feldstiege 100, 48161 Münster
 Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	25.07.2018	Anlage	1.1
Maßstab	ca. 1 : 1000	Projektnummer	17-3055
Projekt	Pastoratsgräfte in Rhede Gudulastraße 46414 Rhede		
Inhalt	Lageplan (Bestand) mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Legende	● KRB = Kleinrammbohrung		



GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
 Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
 Planung Beratung Gutachten

Feldstiege 100, 48161 Münster
 Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	25.07.2018	Anlage	1.2
Maßstab	ca. 1 : 1000	Projektnummer	17-3055
Projekt	Pastoratsgräfte in Rhede Gudulastraße 46414 Rhede		
Inhalt	Lageplan (Bestand) mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Legende	● KRB = Kleinrammbohrung		

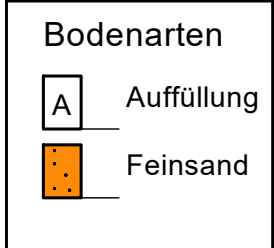
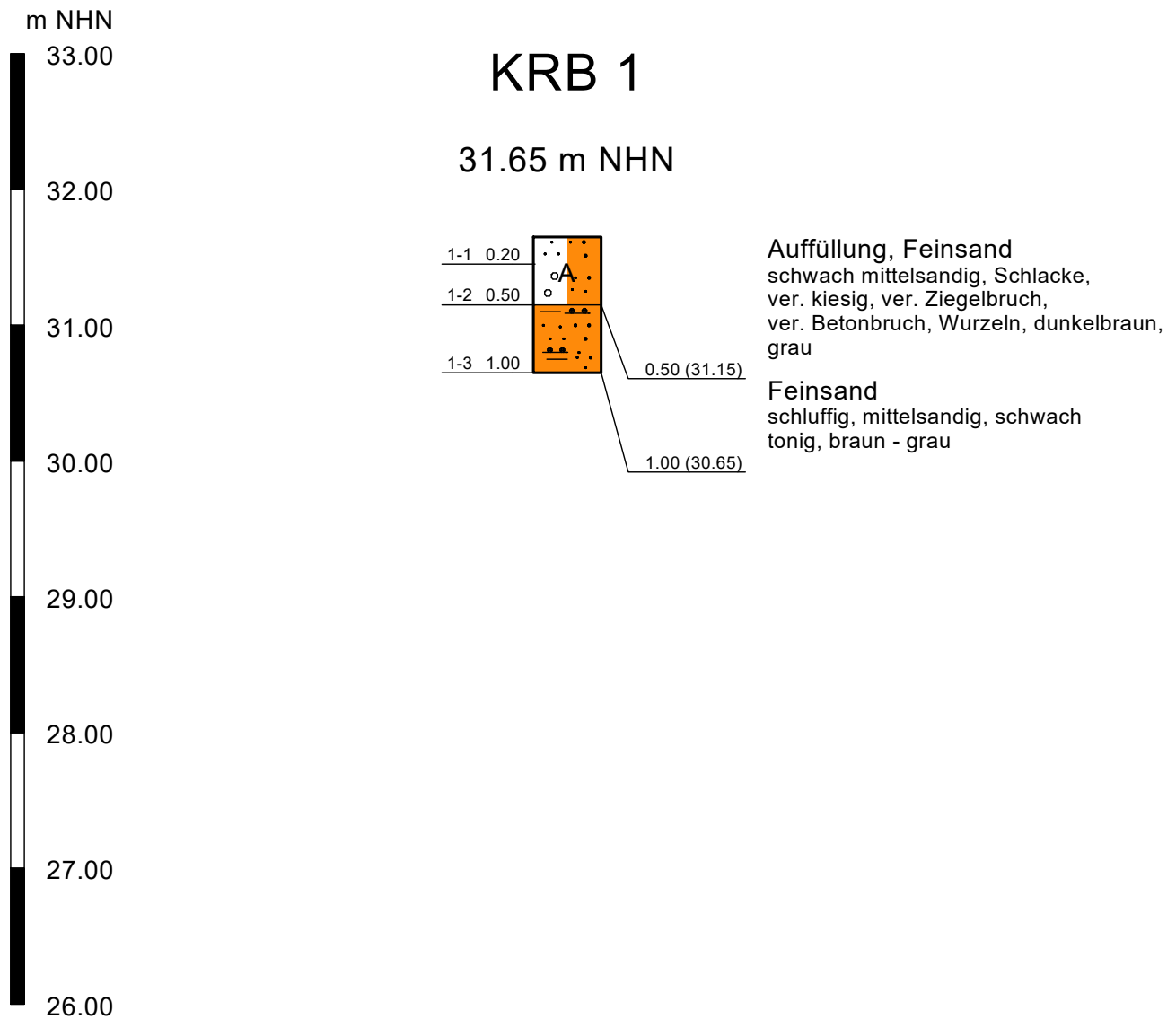
•

Anlagen 2.1 - 2.6

Darstellung von Schichtenprofilen

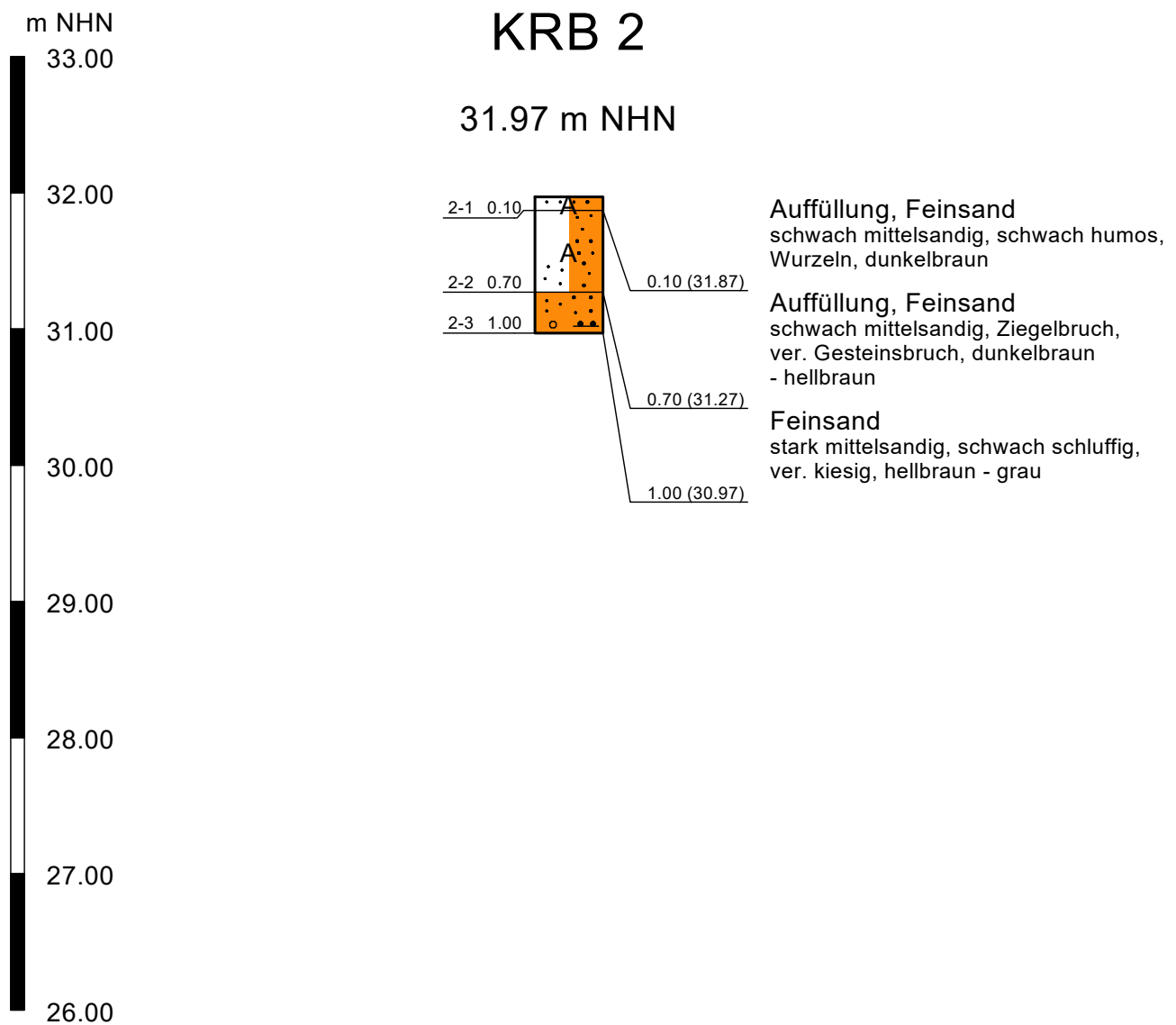
Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50



Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

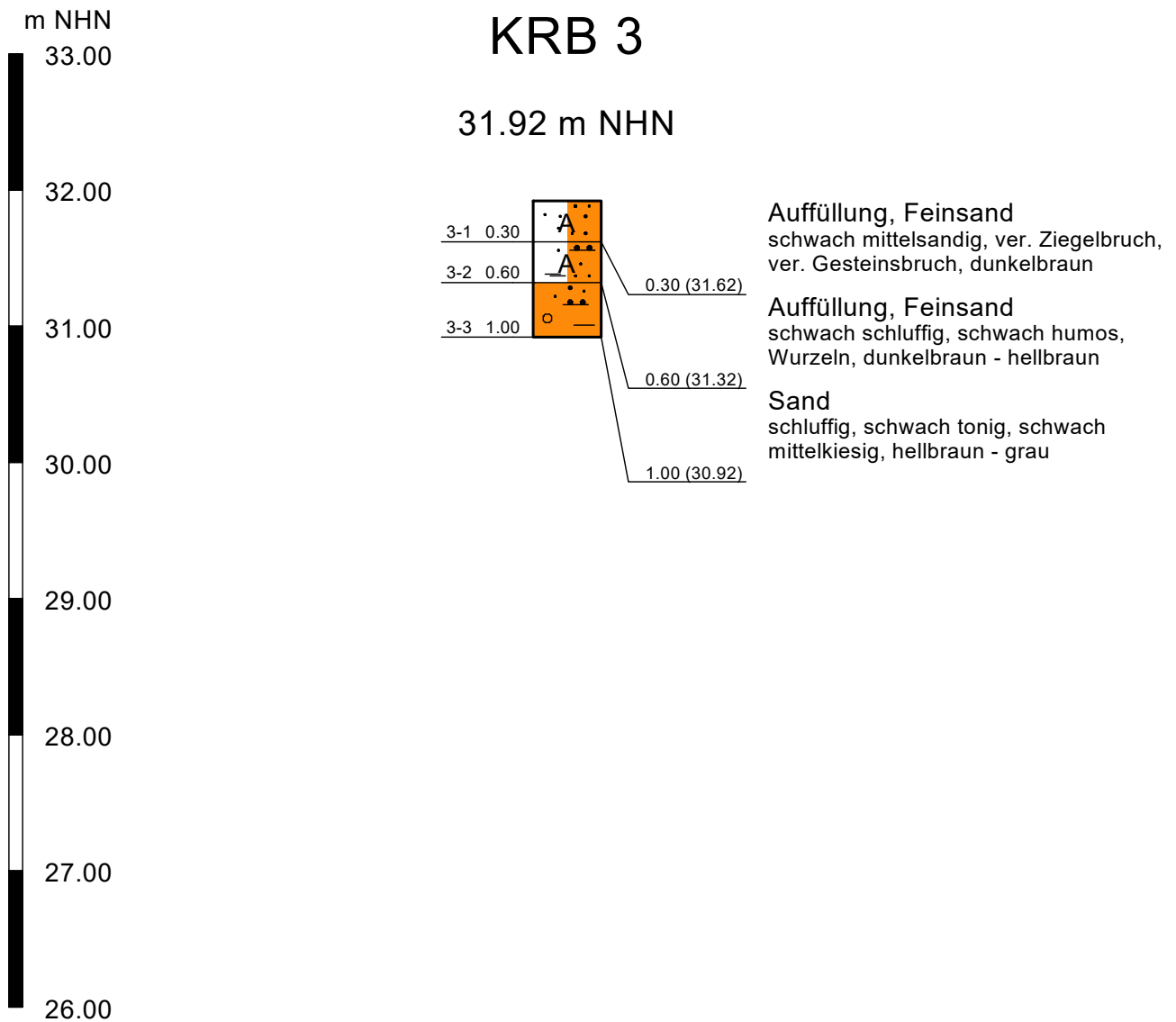


Bodenarten




- A Auffüllung
- Feinsand

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50



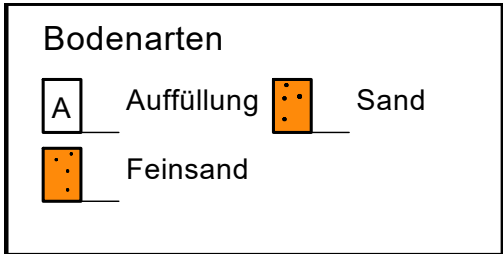
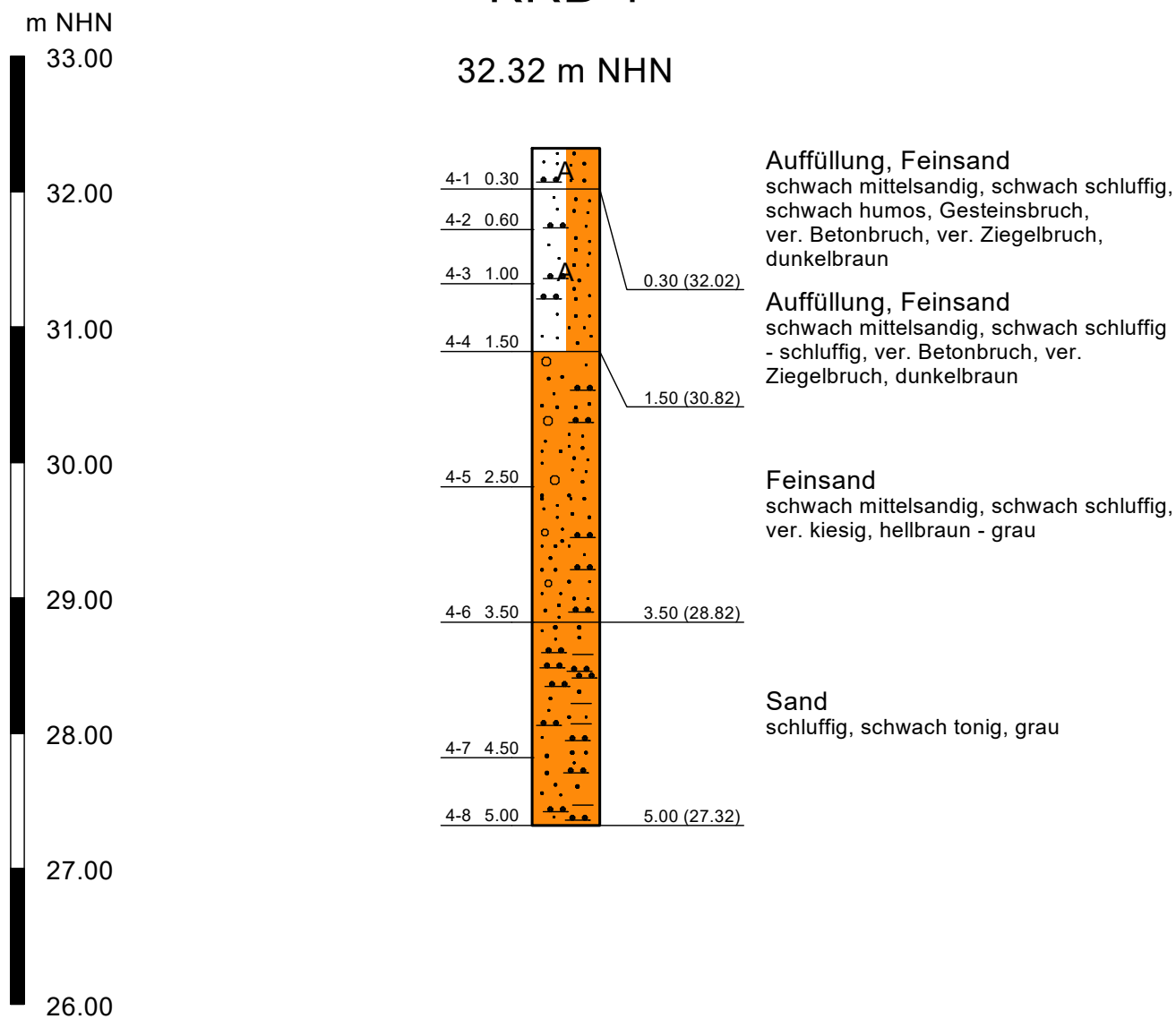
Bodenarten

- | | | | |
|--|------------|---|------|
|  | Auffüllung |  | Sand |
|  | Feinsand | | |

Darstellung eines Schichtenprofils

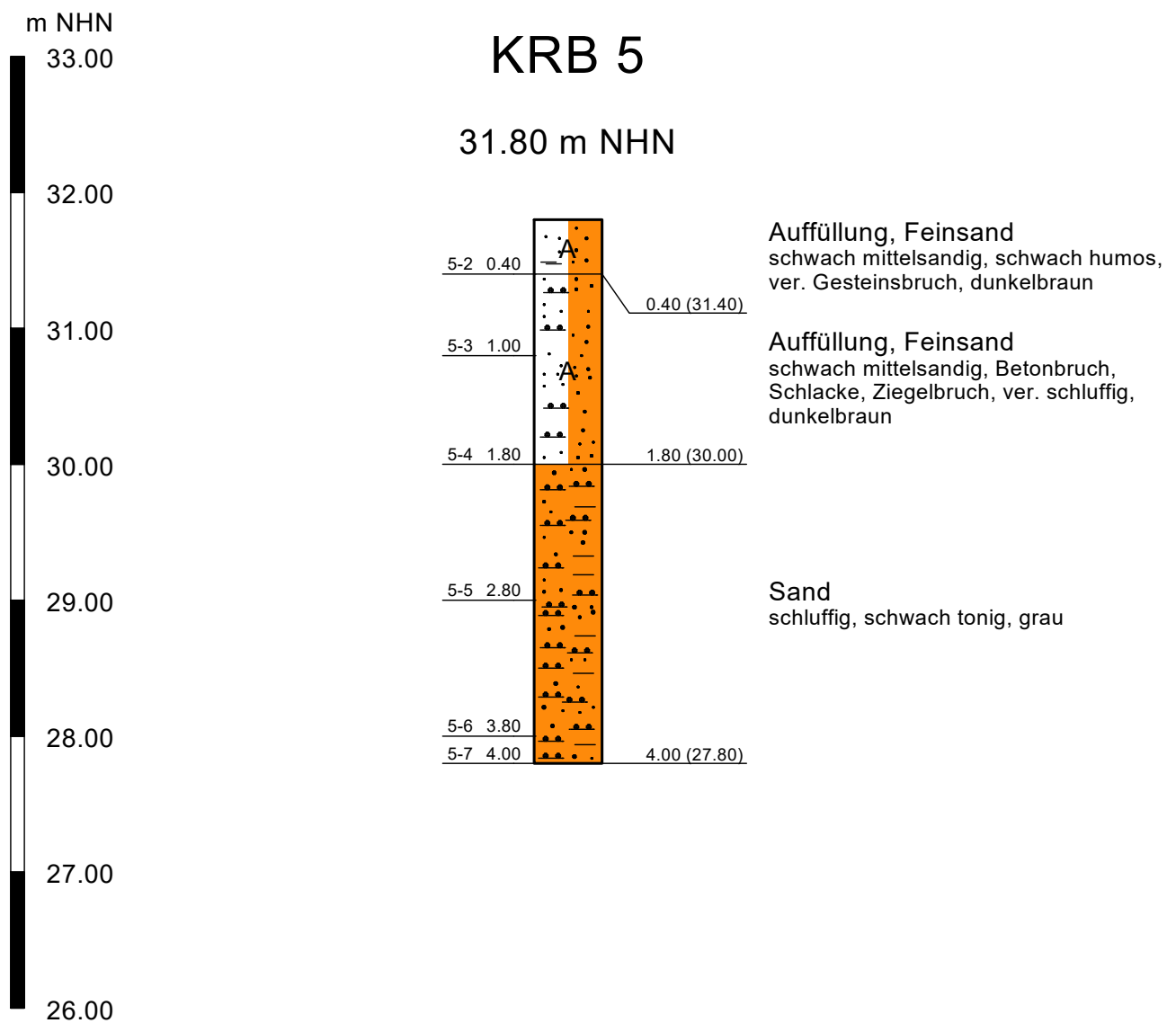
Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 4






Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

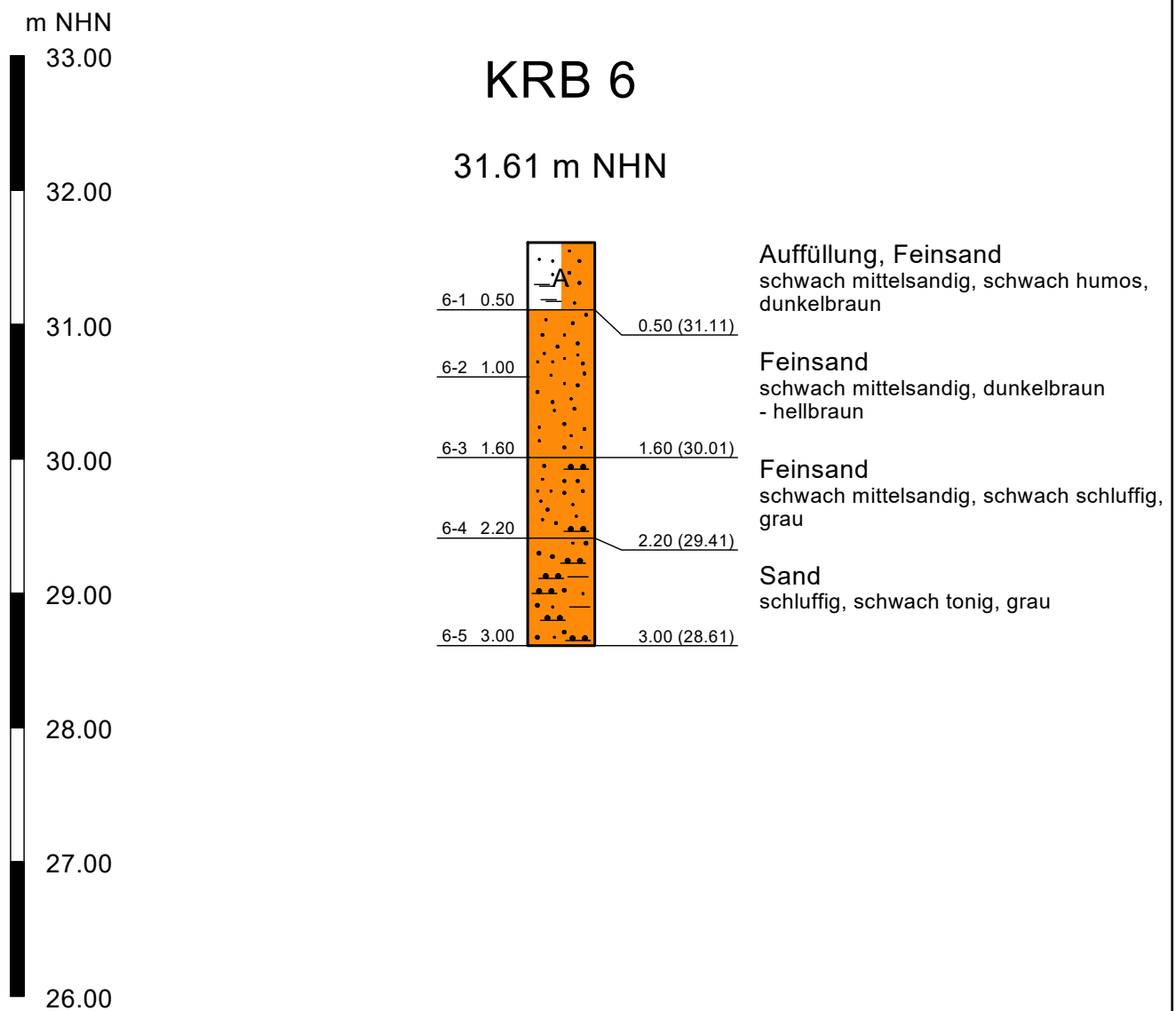


Bodenarten

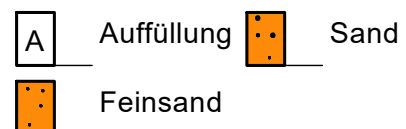
- | | | | |
|--|------------|---|------|
|  | Auffüllung |  | Sand |
|  | Feinsand | | |

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50



Bodenarten



Anlagen 3.1 + 3.2

Darstellung der Außenarbeiten

- **Nivellement**
- **Schichtenverzeichnis**

Höhennivellement

GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Projekt-Nr.: 17-3055

Anlage 3.1, Seite 1/1

Projekt:	Pastoratsgräfte in Rhede
Datum:	25.07.2018
Ort der Messung:	Guduklastraße in 46414 Rhede
Bezugspunkt:	Kanaldeckel: 47456411: 33,27 m NHN
Name des Schreibers:	Boateng
Name des Beobachters:	Poitz
Instrumente:	Ni 1

$\Delta h = (R - V)$ $H = \text{Bezugspunkt} + \Delta h$

Punkt	Lattenablesung		Höhenunter- schied Δh m	Höhe des Punktes m NHN	Punkt
	Rückblick R m	Vorblick V m			
1	2	3	4	5	6

Kanaldeckel	1,658			33,27	Kanaldeckel
ZP 1		1,925	-0,267	33,00	ZP 1
ZP 1	1,628			33,00	ZP 1
KRB 3		2,712	-1,084	31,92	KRB 3
KRB 2		2,658	-1,030	31,97	KRB 2
KRB 1		2,985	-1,357	31,65	KRB 1
ZP 2		2,560	-0,932	32,07	ZP 2
ZP 2	1,199			32,07	ZP 2
KRB 5		1,473	-0,274	31,80	KRB 5
ZP 3		1,275	-0,076	32,00	ZP 3
ZP 3	1,277			32,00	ZP 3
KRB 6		1,658	-0,381	31,61	KRB 6
ZP 2	1,832			32,07	ZP 2
KRB 4		1,583	0,249	32,32	KRB 4

Bemerkungen:
 ZP = Zwischenpunkt (Umsetzpunkt)

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.1
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräfte in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 1 / Blatt: 1	Höhe: 31.65 m NHN	Datum: 24.07.2018
---------------------------------------	----------------------	----------------------

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) Kalkgehalt				
0.50	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, Schlacke, ver. kiesig, ver. Ziegelbruch, ver. Betonbruch, b) Wurzeln c) d) schwer bohrbar - sehr schwer bohrba e) dunkelbraun grau f) Auffüllung g) h) i)	schwach feucht		1-1 1-2	0.20 0.50
1.00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig b) c) d) mittelschwer bohrbar - schwer b e) braun - grau f) g) h) i)	sehr schwach feucht - schwach feucht		1-3	1.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) 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

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.2
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräfte in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 2 / Blatt: 1	Höhe: 31.97 m NHN	Datum: 24.07.2018
---------------------------------------	----------------------	----------------------

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) Kalkgehalt				
0.10	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos, Wurzeln b) c) d) leicht bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	trocken		2-1	0.10
0.70	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, Ziegelbruch, ver. Gesteinsbruch b) c) d) mittelschwer bohrbar e) dunkelbraun - hellbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht - schwach feucht		2-2	0.70
1.00	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, ver. kiesig b) c) d) mittelschwer bohrbar - schwer b e) hellbraun - grau f) g) h) i)	schwach feucht - feucht		2-3	1.00
	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

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.3
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräfte in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 3 / Blatt: 1	Höhe: 31.92 m NHN	Datum: 24.07.2018
---------------------------------------	----------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	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, Feinsand, schwach mittelsandig, ver. Ziegelbruch, ver. Gesteinsbruch		sehr schwach feucht				
b)							
c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
f)	g)	h)				i)	
0.60	a) Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln		sehr schwach feucht - schwach feucht				
b)							
c)	d) schwer bohrbar	e) dunkelbraun - hellbraun					
f) Auffüllung	g)	h)				i)	
1.00	a) Sand, schluffig, schwach tonig, schwach mittelkiesig		schwach feucht - feucht				
b)							
c)	d) schwer bohrbar - sehr schwer bohrba	e) hellbraun - grau					
f)	g)	h)				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

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.4
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräfte in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 4 / Blatt: 1	Höhe: 32.32 m NHN	Datum: 24.07.2018
---------------------------------------	----------------------	----------------------

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) Kalkgehalt				
0.30	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Gesteinsbruch, ver. b) Betonbruch, ver. Ziegelbruch c) d) mittelschwer bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht		4-1	0.30
1.50	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig - schluffig, ver. Betonbruch, ver. b) Ziegelbruch c) d) schwer bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht		4-2 4-3 4-4	0.60 1.00 1.50
3.50	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, ver. kiesig b) c) d) schwer bohrbar e) hellbraun - grau f) g) h) i)	schwach feucht - feucht		4-5 4-6	2.50 3.50
5.00	a) Sand, schluffig, schwach tonig b) c) d) schwer bohrbar - sehr schwer bohrba e) grau f) g) h) i)	feucht		4-7 4-8	4.50 5.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.5
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräber in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 5 / Blatt: 1	Höhe: 31.80 m NHN	Datum: 24.07.2018
--	-------------------	----------------------

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) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos, ver. Gesteinsbruch b) c) d) mittelschwer bohrbar - schwer b e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht - schwach feucht		5-1	0.40
1.80	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, Betonbruch, Schlacke, Ziegelbruch, ver. schluffig b) c) d) schwer bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht - schwach feucht		5-2 5-3 5-4	0.40 1.00 1.80
4.00	a) Sand, schluffig, schwach tonig b) c) d) schwer bohrbar e) grau f) g) h) i)	feucht		5-5 5-6 5-7	2.80 3.80 4.00
	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

GEOlogik GmbH Feldstiege 100 48161 Münster Tel.: 02533 93433-0 Fax: 02533 93433-90	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Projekt-Nr.: 17-3055 Anlage: 3.2.6
--	---	---

Vorhaben: Pastoratsgräfte in Rhede, Gudulastraße, 46414 Rhede

Bohrung KRB 6 / Blatt: 1	Höhe: 31.61 m NHN	Datum: 24.07.2018
---------------------------------------	----------------------	----------------------

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
0.50	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos b) c) d) mittelschwer bohrbar e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)	sehr schwach feucht		6-1	0.50		
1.60	a) Feinsand, schwach mittelsandig b) c) d) mittelschwer bohrbar - schwer b e) dunkelbraun - hellbraun f) g) h) i)	schwach feucht		6-2 6-3	1.00 1.60		
2.20	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig b) c) d) schwer bohrbar e) grau f) g) h) i)	feucht - sehr feucht		6-4	2.20		
3.00	a) Sand, schluffig, schwach tonig b) c) d) schwer bohrbar e) grau f) g) h) i)	feucht		6-5	3.00		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Anlagen 4.1 - 4.6

Körnungslinien

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

Pastoratsgräfte in Rhede

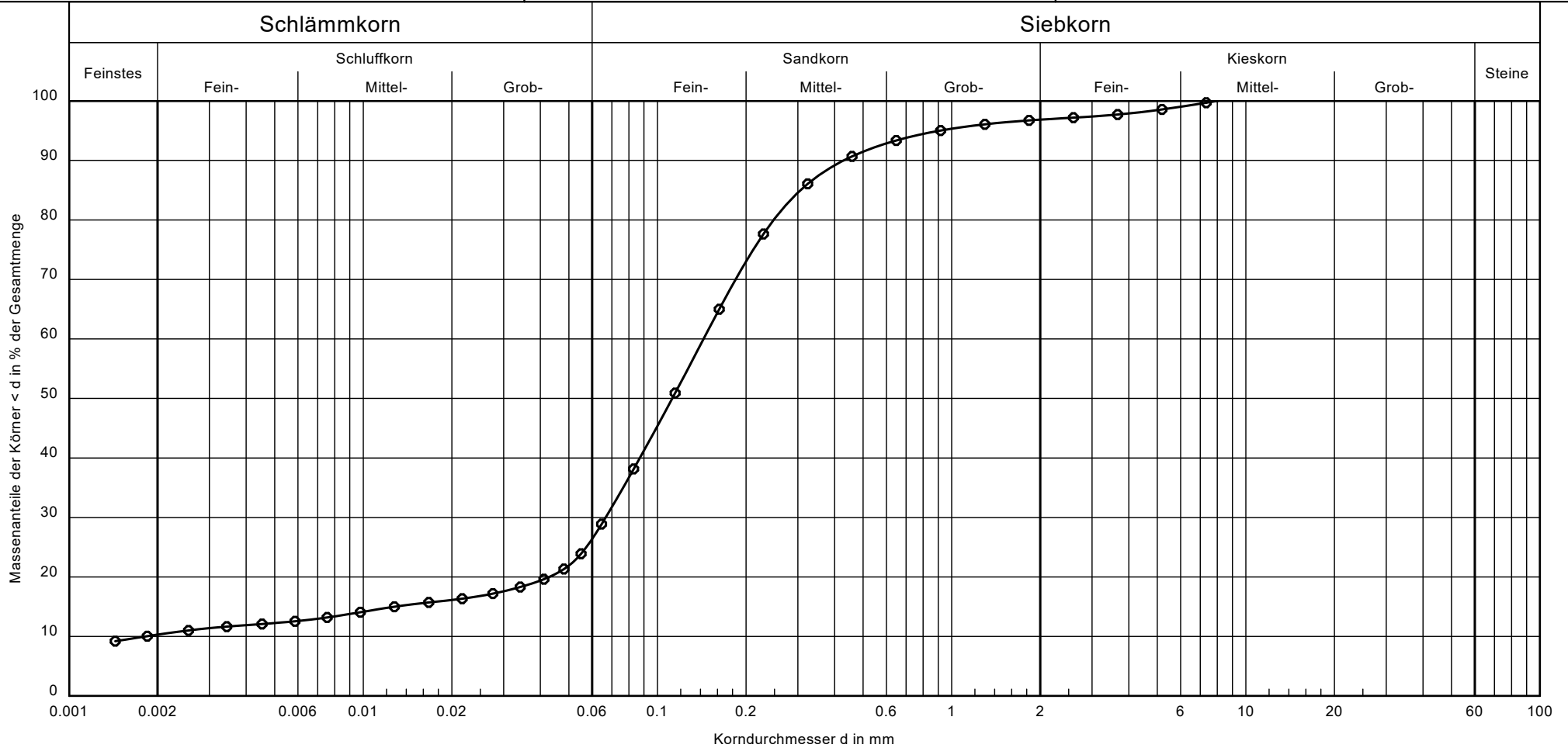
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3663

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	1 - 3	Bemerkungen: Lagerfläche Wassergehalt: 17,6%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.1
Bodenart:	fS, u, ms, t'		
Tiefe:	0,5 - 1,0		
U/Cc	79.0/17.0		
Entnahmestelle:	KRB 1		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$2.6 \cdot 10^{-6}$		
T/U/S/G [%]:	10.3/17.7/68.8/3.2		
Bodengruppe:	SU*		

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

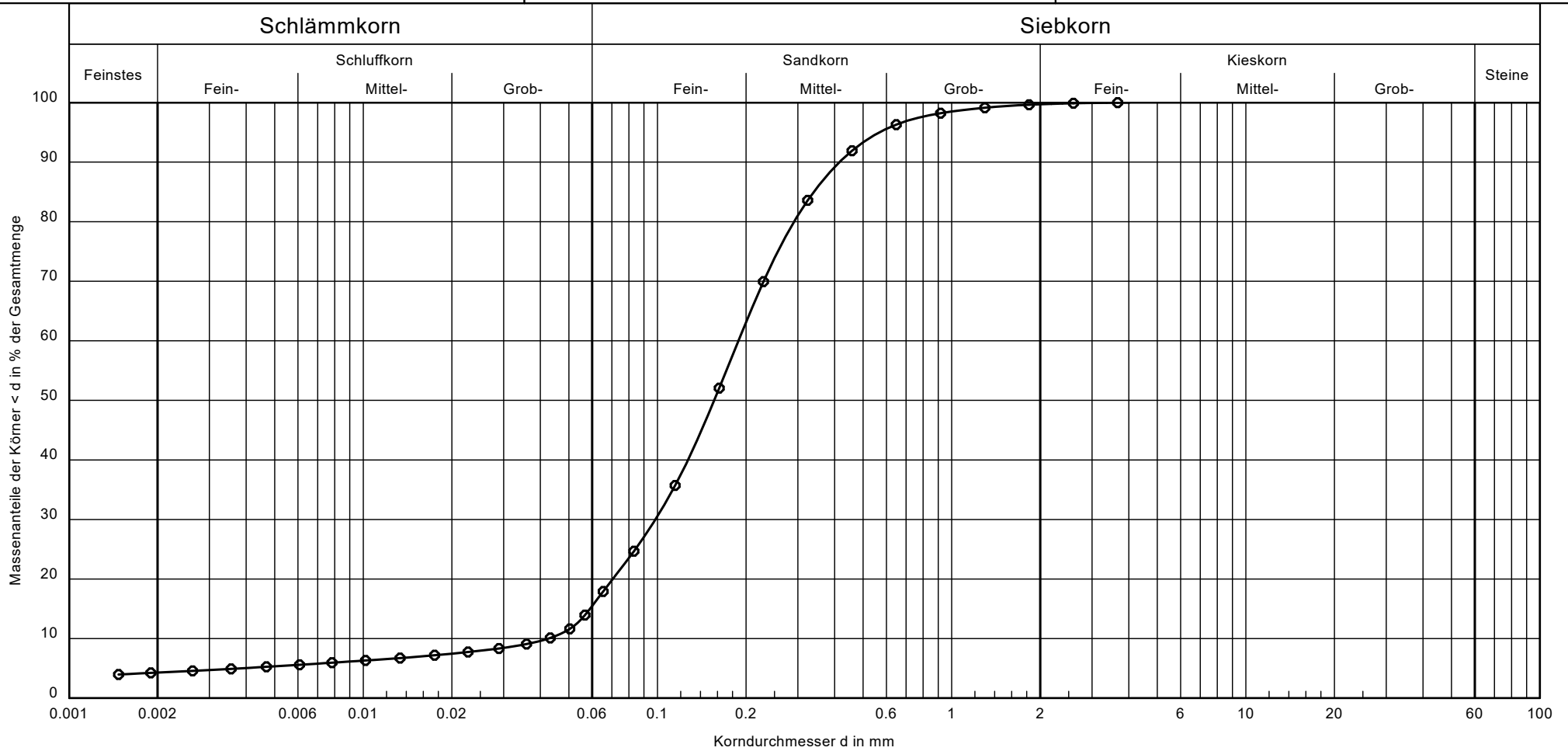
Pastoratsgräfte in Rhede
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3664

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	2 - 3	Bemerkungen: Lagerfläche Wassergehalt: 16,0%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.2
Bodenart:	fS, m _s , u'		
Tiefe:	0,7 - 1,0		
U/Cc	4.4/1.2		
Entnahmestelle:	KRB 2		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	8.1 · 10 ⁻⁶		
T/U/S/G [%]:	4.3/12.6/82.9/0.3		
Bodengruppe:	SU*		

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

Pastoratsgräfte in Rhede

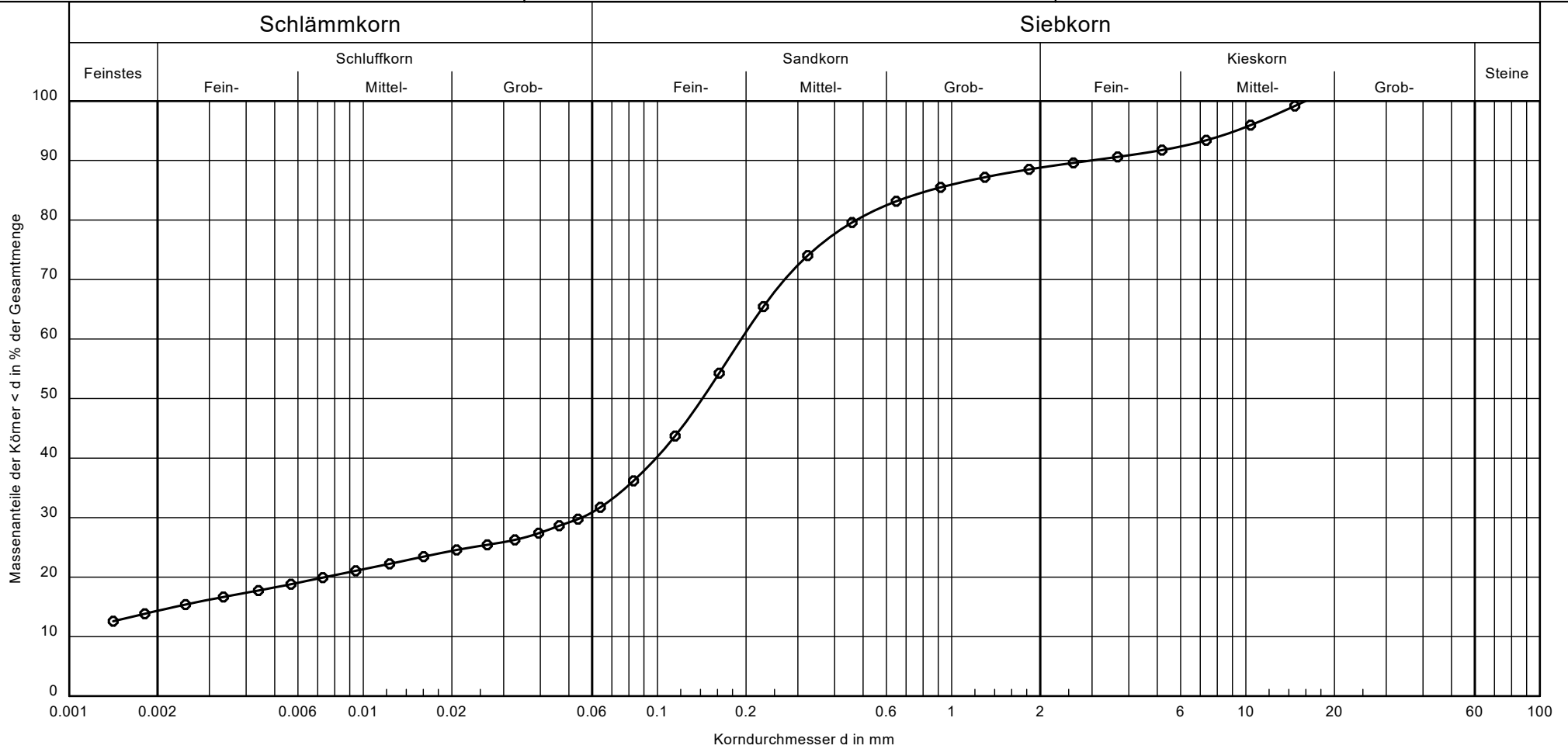
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3665

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	3 - 3	Bemerkungen: Lagerfläche Wassergehalt: 23,7%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.3
Bodenart:	S ₁ u. t', mg'		
Tiefe:	0,6 - 1,0		
U/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	KRB 3		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	4.6 · 10 ⁻⁸		
T/U/S/G [%]:	14.3/17.2/57.3/11.2		
Bodengruppe:	SU*		

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

Pastoratsgräfte in Rhede

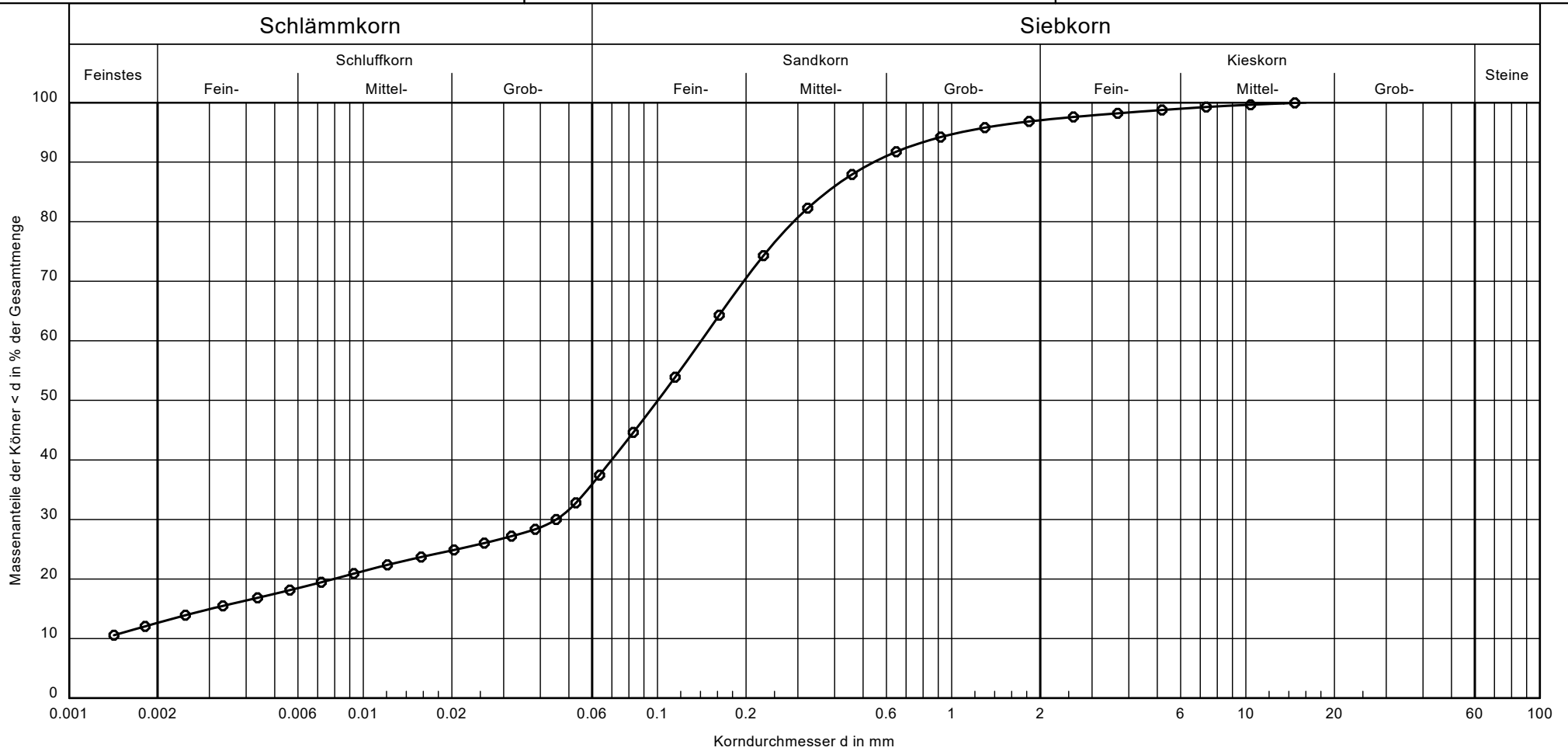
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3666

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	4 - 8	Bemerkungen: Gräfte Wassergehalt: 15,3%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.4
Bodenart:	S, u, t'		
Tiefe:	4,5 - 5,0		
U/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	KRB 4		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$5.3 \cdot 10^{-8}$		
T/U/S/G [%]:	12.6/24.6/59.8/3.0		
Bodengruppe:	SU*		

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

Pastoratsgräfte in Rhede

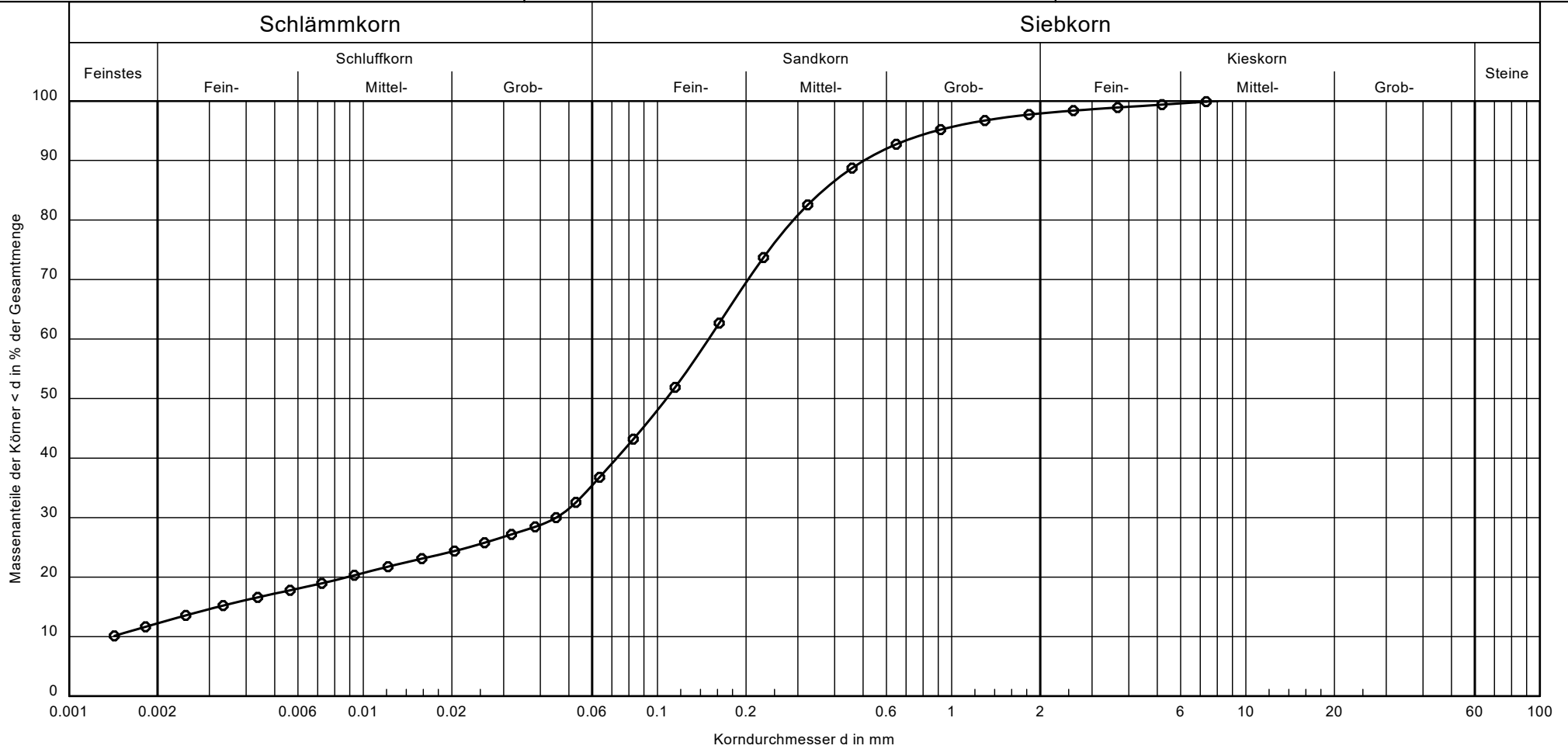
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3667

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	5 - 6	Bemerkungen: Gräfte Wassergehalt: 14,0%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.5
Bodenart:	S _u , t'		
Tiefe:	2,8 - 3,8		
U/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	KRB 5		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	6.8 · 10 ⁻⁸		
T/U/S/G [%]:	12.2/24.3/61.3/2.1		
Bodengruppe:	SU*		

GEOlogik

Feldstiege 100

48161 Münster-Nienberge

Tel.: 02533 / 93 433-0 Fax: 02533 / 93 433-90

Bearbeiter: Bonanati

Datum: 30.07.2018

Körnungslinie

Pastoratsgräfte in Rhede

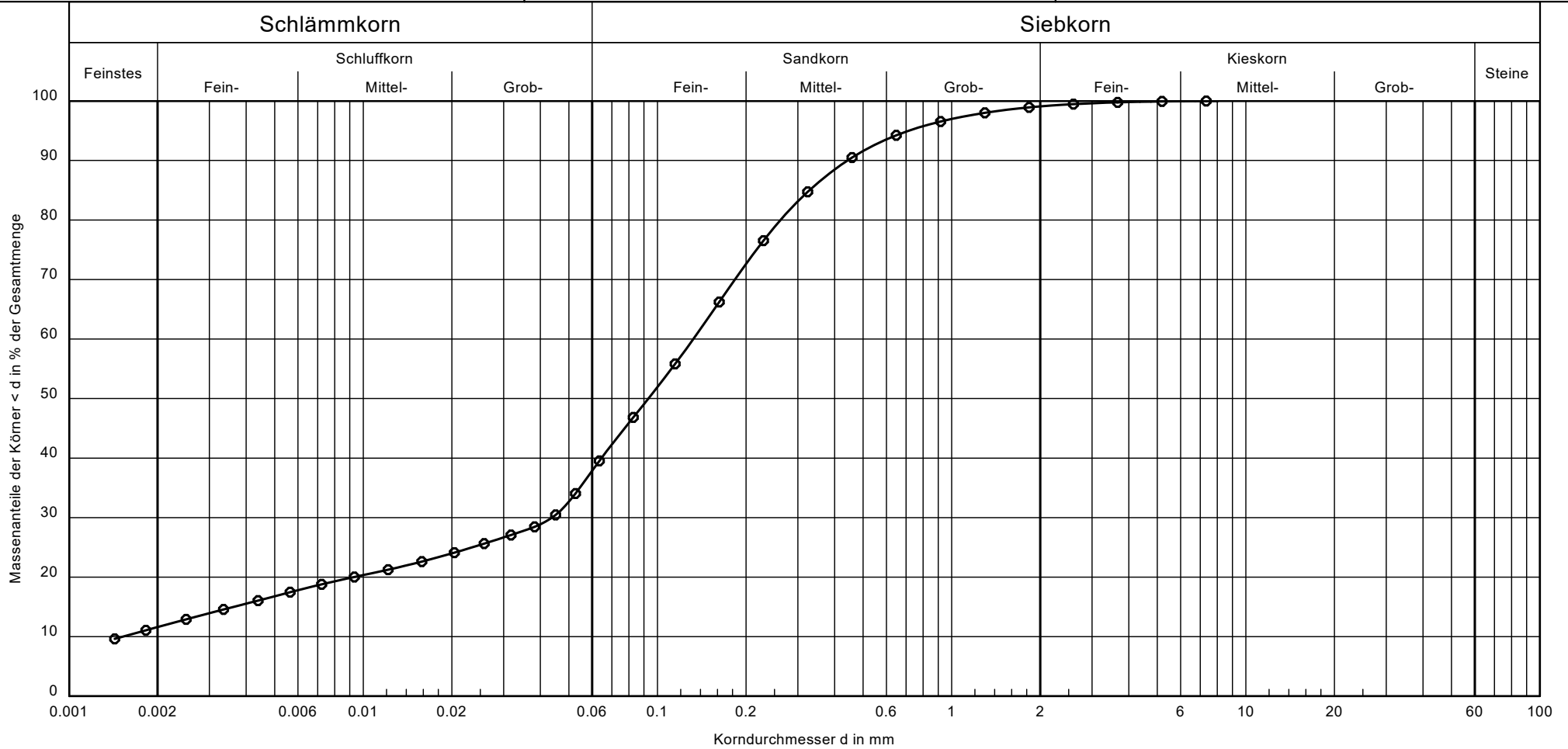
Gudulastraße, 46414 Rhede

Prüfungsnummer: 3668

Probe entnommen am: 25.07.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- Schlämmanalyse (gem. DIN 18123)



Bezeichnung:	6 - 5	Bemerkungen: Gräfte Wassergehalt: 14,8%	Projekt: 17-3055 Anlage: 4.6
Bodenart:	S, u, t'		
Tiefe:	2,2 - 3,0		
U/Cc	87.2/9.5		
Entnahmestelle:	KRB 6		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$7.6 \cdot 10^{-8}$		
T/U/S/G [%]:	11.6/27.7/59.8/0.9		
Bodengruppe:	SU*		