

Reißner Geotechnik und Umwelt Ingenieurgesellschaft mbH

An der Broke 12
D-57462 Olpe/Biggesee
Tel. +49/2761/836502-0
Fax: +49/2761/836502-22

Anlage 2.4.3

Berechnung der Ungleichförmigkeitszahl und der Krümmungszahl aus Nasssiebung

Meinerzhagen-Schulpforta

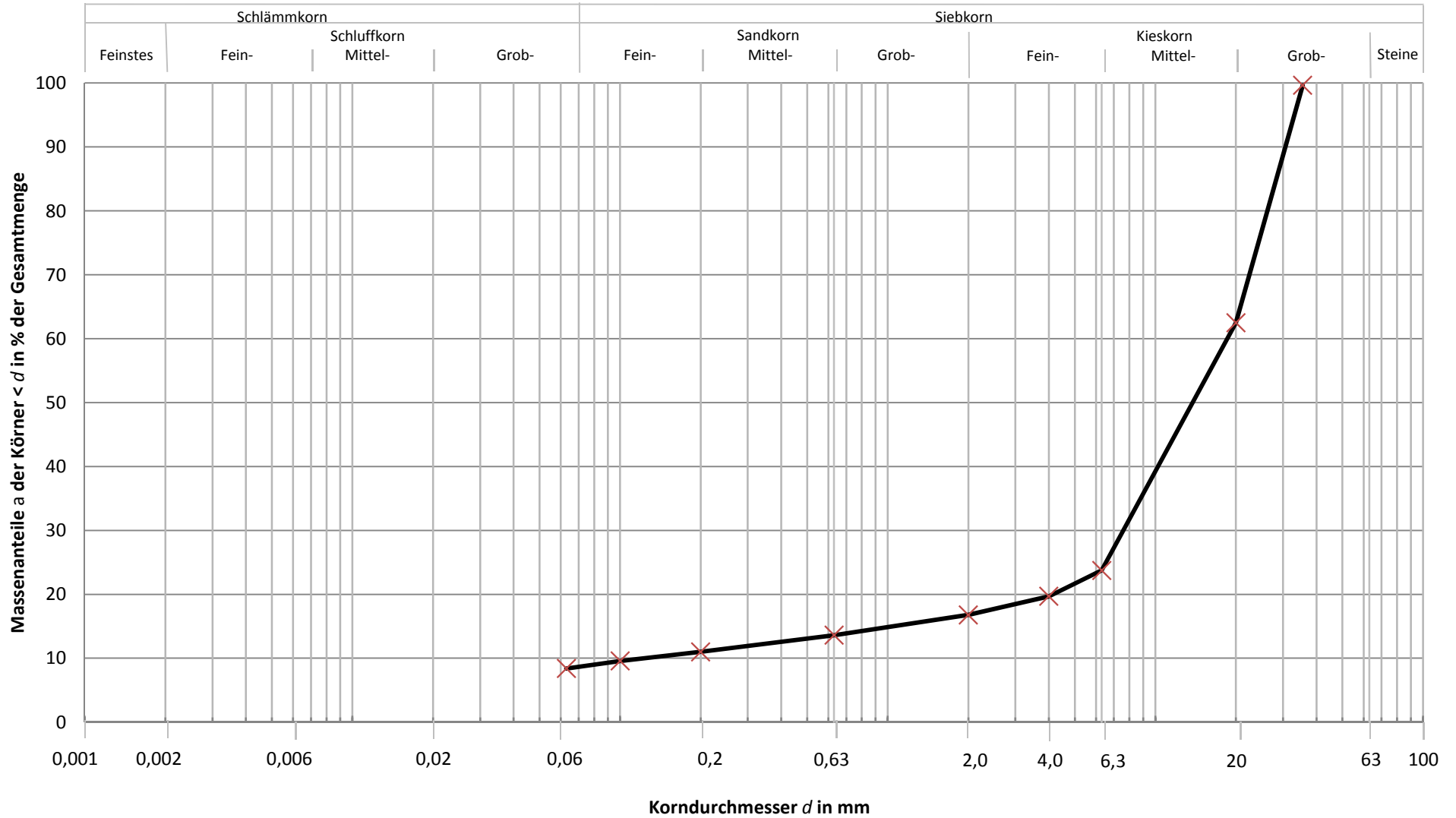
Probe	KRB3 MP2 1,10-1,80 m	
D10	0,0150	
D30	1,900	
D60	8,5	
U=D60/D10		566,67
D30 ²		0,03
(D10xD60)		0,13
C=D30²/(D10xD60)		0,24
eng gestuft		-
weit gestuft		-
intermittierend gestuft		ja

Olpe, den 05.06.2019

U = Ungleichförmigkeitszahl
C = Krümmungszahl

Siebanalyse gem. DIN 18123				
Projekt:		Meinerzhagen-Schulpforta		
Projektnummer:		V3919		
Datum der Probennahme :		23.05.2019		
Labor-Nr. der Probe:		KRB4 MP2 0,90-1,90 m		
Versuchsdatum:		24.05.2019		
Laborant:		Wacker		
Siebsatz-Nr.:		1		
Siebsatz-Typ:		gem. DIN 4187 und 4188		
Sieb-Methode:		Nass-Siebung		
Anzahl der Siebe:		8		
Einwaage F.G. v. d. Versuch [g]		1370,59		
Einwaage T.G. v. d. Versuch [g]		1280,70		
Wassergehalt der Probe Ø [%]		11,17		
Lfd.-Nr.	Prüfsieb Maschenweite d [mm]	Schalengewicht GE [g]	Masse des Rückstandes m [g]	Rückstand in [%]
Durchtr.				
1	> 63,0			
2	> 35,5			
3	> 20,0		475,91	37,16
4	> 6,3		496,04	38,73
5	> 4,0		51,89	4,05
6	> 2,0		37,38	2,92
7	> 0,63		40,64	3,17
8	> 0,20		33,32	2,60
9	> 0,10		18,32	1,43
10	> 0,063		15,14	1,18
11	< 0,063		107,42	8,39
12				
13				
14				
15				
16				
17				
Summe [g]			1276,07	99,64
Einwaage v. d. Versuch [g]			1280,70	100
Siebverlust [g]			4,63	0,36

Körnungslinie



Bodenarten nach DIN 18196:

GU (Kies-Schluff-Gemisch mit intermittierend gestuftem Verlauf der Körnungslinie)

Reißner Geotechnik und Umwelt Ingenieurgesellschaft mbH

An der Broke 12
D-57462 Olpe/Biggesee
Tel. +49/2761/836502-0
Fax: +49/2761/836502-22

Anlage 2.5.3

Berechnung der Ungleichförmigkeitszahl und der Krümmungszahl aus Nasssiebung

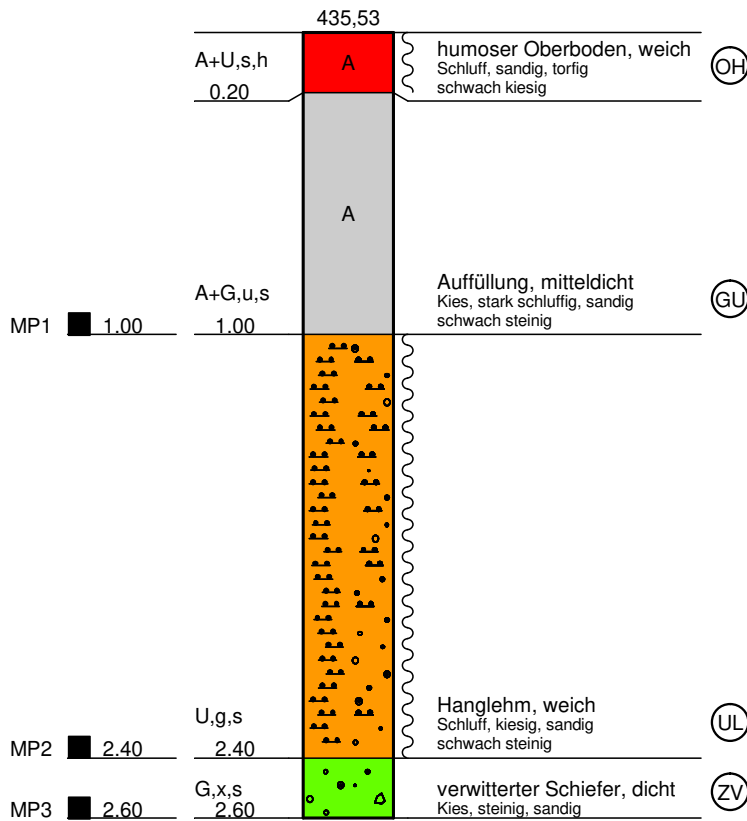
Meinerzhagen-Schulpforta

Probe	KRB4 MP2 0,90-1,90 m	
D10	0,1500	
D30	7,800	
D60	19	
U=D60/D10		126,67
D30 ²		0,03
(D10xD60)		2,85
C=D30²/(D10xD60)		0,01
eng gestuft		-
weit gestuft		-
intermittierend gestuft		ja

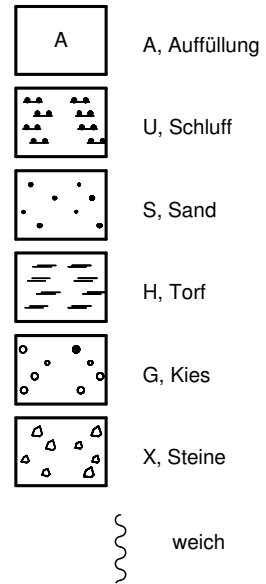
Olpe, den 05.06.2019

U = Ungleichförmigkeitszahl
C = Krümmungszahl

KRB 1



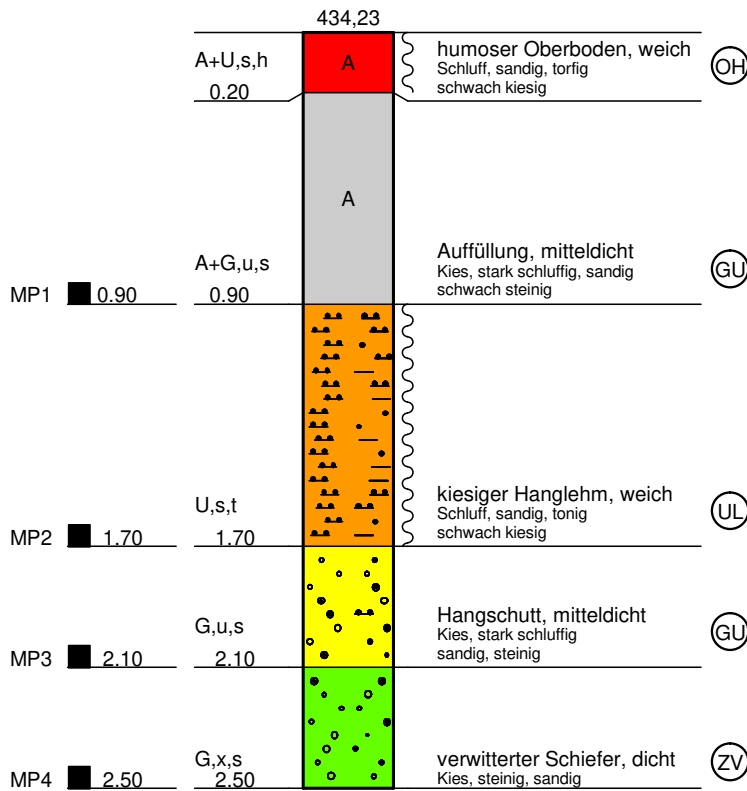
Legende



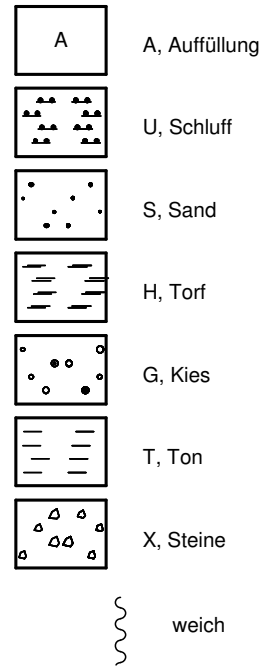
<i>Reißner Geotech. u. Umwelt An der Broke 12 57462 Olpe</i>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 3.1 Bericht: V3919 AZ:	
Bauvorhaben: <i>Meinerzhagen_Schulpforta</i>							
Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB1 / Blatt 1</i>					Datum: <i>23.05.2019</i>		
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>0,20</i>	a) <i>A: U, s, h, g'</i>						
	b) <i>humoser Oberboden</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>dunkel braun</i>				
	f) <i>humoser Oberboden</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>OH</i>				i)
<i>1,00</i>	a) <i>A: G, u*, s, x'</i>				<i>MP</i>	<i>1</i>	<i>0,20 - 1,00 m</i>
	b) <i>Schotterstücke</i>						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer</i>	e) <i>dunkel braun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>GU*</i>				
<i>2,40</i>	a) <i>U, g, s, x'</i>				<i>MP</i>	<i>2</i>	<i>1,00 - 2,40 m</i>
	b) <i>nass</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>braun</i>				
	f) <i>Hanglehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>UL</i>				
<i>2,60</i>	a) <i>G, x, s</i>				<i>MP</i>	<i>3</i>	<i>2,40 - 2,60 m</i>
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>verwitterter Schiefer</i>	g) <i>Devon</i>	h) <i>ZV</i>				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB 2

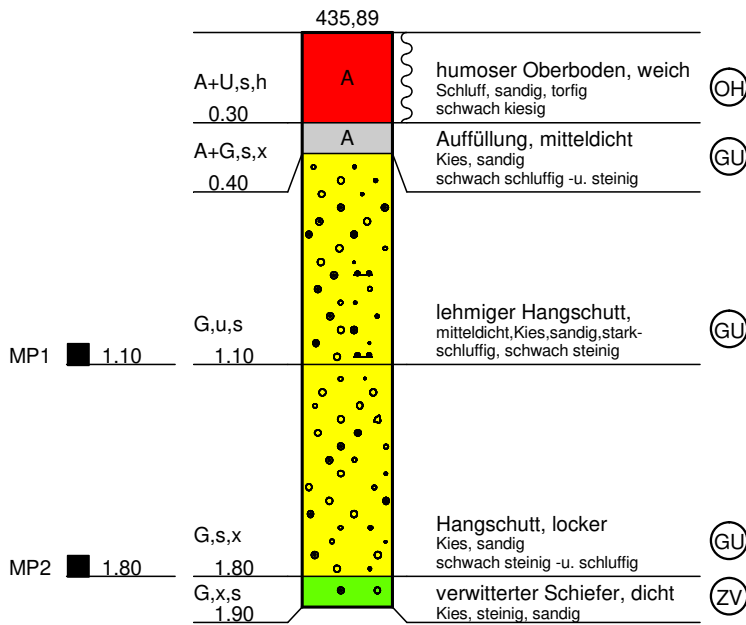


Legende

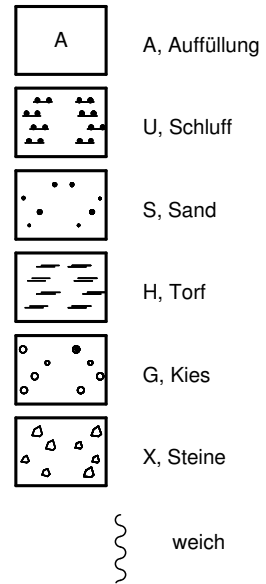


<i>Reißner Geotech. u. Umwelt An der Broke 12 57462 Olpe</i>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 3.2 Bericht: V3919 AZ:	
Bauvorhaben: <i>Meinerzhagen_Schulpforta</i>							
Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB2 / Blatt 1</i>					Datum: <i>23.05.2019</i>		
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>0,20</i>	a) <i>A: U, s, h, g'</i>						
	b) <i>humoser Oberboden</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>dunkel braun</i>				
	f) <i>humoser Oberboden</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>OH</i>				i)
<i>0,90</i>	a) <i>A: G, u*, s, x'</i>				<i>MP</i>	<i>1</i>	<i>0,20 - 0,90 m</i>
	b) <i>Schotterstücke</i>						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer</i>	e) <i>braun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>GU*</i>				
<i>1,70</i>	a) <i>U, s, t, g'</i>				<i>MP</i>	<i>2</i>	<i>0,90 - 1,70 m</i>
	b) <i>feucht</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>braun</i>				
	f) <i>kiesiger Hanglehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>UL</i>				
<i>2,10</i>	a) <i>G, u*, s, x</i>				<i>MP</i>	<i>3</i>	<i>1,70 - 2,10 m</i>
	b)						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer</i>	e) <i>grau-braun</i>				
	f) <i>Hangschutt</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>GU*</i>				
<i>2,50</i>	a) <i>G, x, s</i>				<i>MP</i>	<i>4</i>	<i>2,10 - 2,50 m</i>
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>verwitterter Schiefer</i>	g) <i>Devon</i>	h) <i>ZV</i>				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

KRB 3

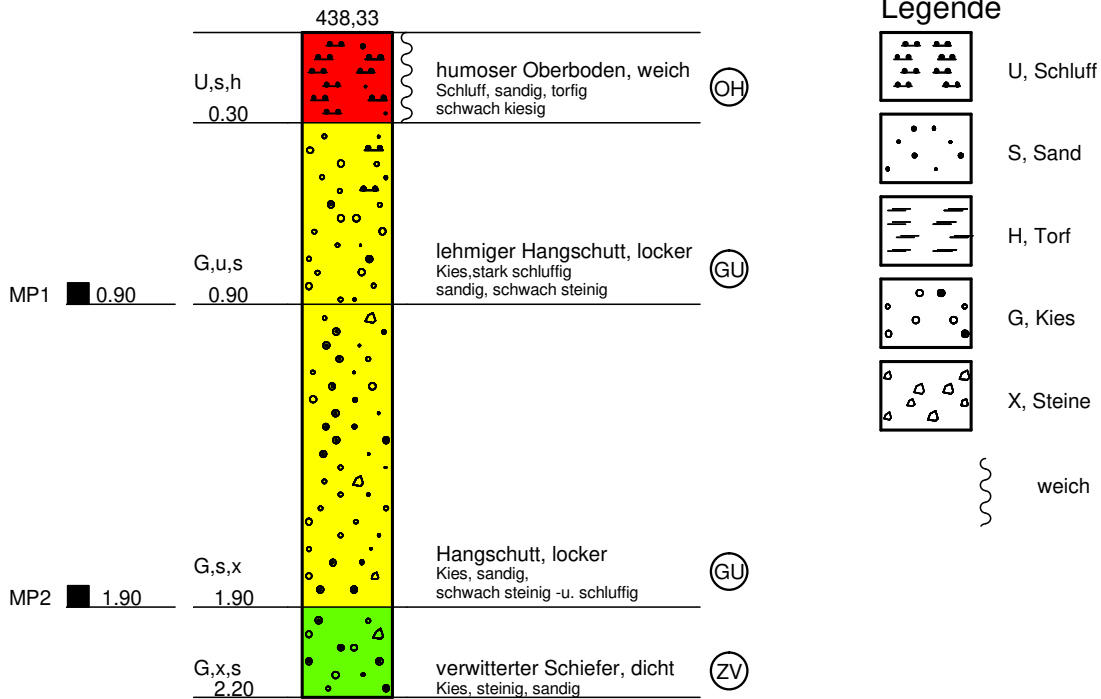


Legende



<i>Reißner Geotech. u. Umwelt An der Broke 12 57462 Olpe</i>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 3.3 Bericht: V3919 AZ:	
Bauvorhaben: <i>Meinerzhagen_Schulpforta</i>							
Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB3 / Blatt 1</i>					Datum: <i>23.05.2019</i>		
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>0,30</i>	a) <i>A: U, s, h, g'</i>						
	b) <i>humoser Oberboden</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>dunkel braun</i>				
	f) <i>humoser Oberboden</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>OH</i>				i)
<i>0,40</i>	a) <i>A: G, s, x', u'</i>						
	b) <i>Schotterstücke</i>						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer</i>	e) <i>grau-braun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>GU</i>				i)
<i>1,10</i>	a) <i>G, u*, s, x'</i>				<i>MP</i>	<i>1</i>	<i>0,40 - 1,10 m</i>
	b)						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mitteldicht</i>	e) <i>grau-braun</i>				
	f) <i>lehmiger Hangschutt</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>GU*</i>				
<i>1,80</i>	a) <i>G, s, x', u'</i>				<i>MP</i>	<i>2</i>	<i>1,10 - 1,80 m</i>
	b)						
	c) <i>locker</i>	d) <i>leicht</i>	e) <i>braun</i>				
	f) <i>Hangschutt</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>GU</i>				
<i>1,90</i>	a) <i>G, x, s</i>						
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>verwitterter Schiefer</i>	g) <i>Devon</i>	h) <i>ZV</i>				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

KRB 4



<i>Reißner Geotech. u. Umwelt An der Broke 12 57462 Olpe</i>	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.4 Bericht: V3919 AZ:
--	---	--------------------------------------

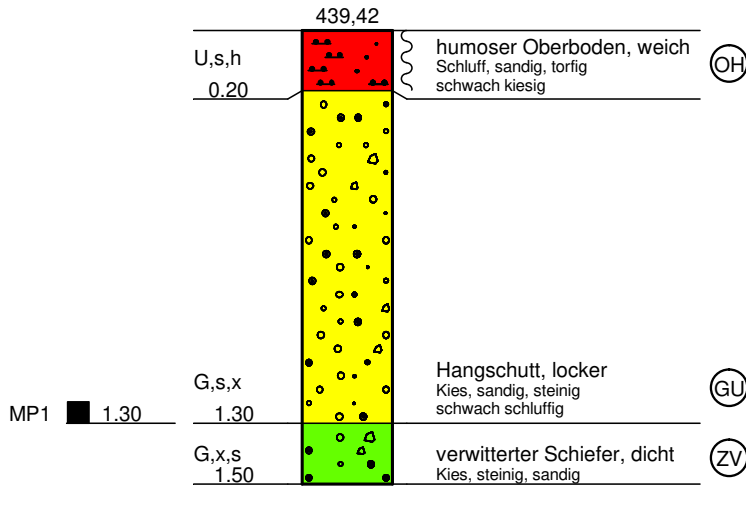
Bauvorhaben: *Meinerzhagen_Schulpforta*

Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB4 / Blatt 1</i>	Datum: <i>23.05.2019</i>
--	-----------------------------

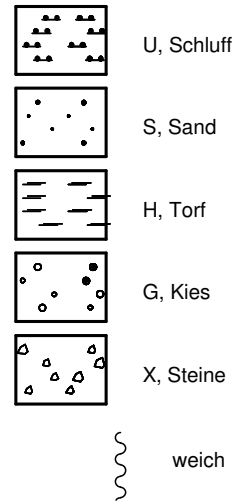
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,30	a) <i>U, s, h, g'</i> b) <i>humoser Oberboden</i> c) <i>weich</i> d) <i>leicht</i> e) <i>dunkel braun</i> f) <i>humoser Oberboden</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>OH</i> i)						
0,90	a) <i>G, u*, s, x'</i> b) c) <i>locker</i> d) <i>leicht</i> e) <i>braun</i> f) <i>lehmiger Hangschutt</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>GU*</i> i)				MP	1	0,30 - 0,90 m
1,90	a) <i>G, s, x', u'</i> b) c) <i>locker</i> d) <i>leicht</i> e) <i>grau-braun</i> f) <i>Hangschutt</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>GU</i> i)				MP	2	0,90 - 1,90 m
2,20	a) <i>G, x, s</i> b) c) <i>dicht</i> d) <i>schwer</i> e) <i>grau</i> f) <i>verwitterter Schiefer</i> g) <i>Devon</i> h) <i>ZV</i> i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB 5



Legende



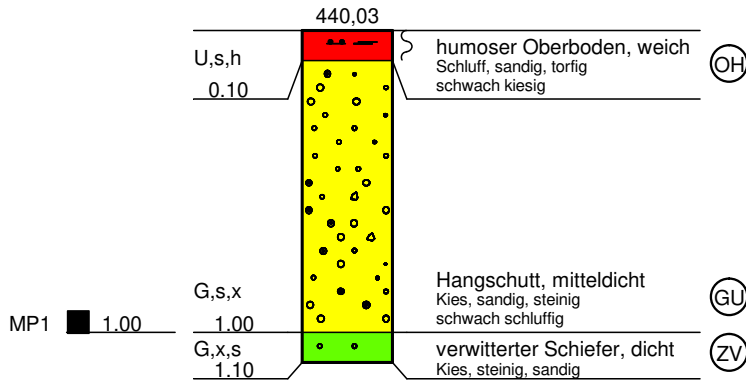
Bauvorhaben: *Meinerzhagen_Schulpforta*

Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB5 / Blatt 1</i>	Datum: <i>23.05.2019</i>
--	-----------------------------

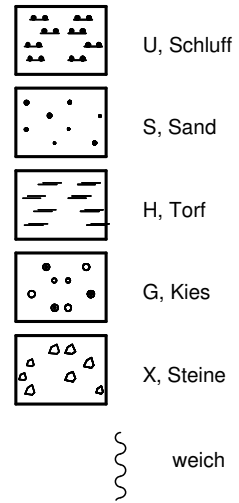
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe				
0,20	a) <i>U, s, h, g'</i> b) <i>humoser Oberboden</i> c) <i>weich</i> d) <i>leicht</i> e) <i>dunkel braun</i> f) <i>humoser Oberboden</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>OH</i> i)						
1,30	a) <i>G, s, x, u'</i> b) c) <i>locker</i> d) <i>leicht</i> e) <i>grau-braun</i> f) <i>Hangschutt</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>GU</i> i)				<i>MP</i>	<i>1</i>	<i>0,20 - 1,30 m</i>
1,50	a) <i>G, x, s</i> b) c) <i>dicht</i> d) <i>schwer</i> e) <i>grau</i> f) <i>verwitterter Schiefer</i> g) <i>Devon</i> h) <i>ZV</i> i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB 6



Legende



<i>Reißner Geotech. u. Umwelt An der Broke 12 57462 Olpe</i>	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.6 Bericht: V3919 AZ:
--	---	--------------------------------------

Bauvorhaben: *Meinerzhagen_Schulpforta*

Bohrung Schurf Nr.: <i>KRB6 / Blatt 1</i>	Datum: <i>23.05.2019</i>
--	-----------------------------

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				
0,10	a) <i>U, s, h, g'</i> b) <i>humoser Oberboden</i> c) <i>weich</i> d) <i>leicht</i> e) <i>dunkel braun</i> f) <i>humoser Oberboden</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>OH</i> i)						
1,00	a) <i>G, s, x, u'</i> b) c) <i>mitteldicht</i> d) <i>mittelschwer</i> e) <i>grau-braun</i> f) <i>Hangschutt</i> g) <i>Quartär</i> h) <i>GU</i> i)				<i>MP</i>	<i>1</i>	<i>0,10 - 1,00 m</i>
1,10	a) <i>G, x, s</i> b) c) <i>dicht</i> d) <i>schwer</i> e) <i>grau</i> f) <i>verwitterter Schiefer</i> g) <i>Devon</i> h) <i>ZV</i> i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Tel. +49/2761/836502-0
Tel. +49/2761/836502-22**Kf-Wert-Berechnung aus DPV 1 (0,5-1,5m)**

Projektnummer	V3919
Datum	23.05.2019

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,00045	0,00031
Zeit der Versickerung	16,2 s	58,0 s	169,1 s	300,0 s	300,0 s
Versickerungsstrecke	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Querschnitt	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²
Sondenradius	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m
Versickerungsfläche	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²
Wassersäule	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m

Versuch 1	2,73E-04 m/s
Versuch 2	7,62E-05 m/s
Versuch 3	2,62E-05 m/s
Versuch 4	6,63E-06 m/s
Versuch 5	4,57E-06 m/s

Tel. +49/2761/836502-0
Tel. +49/2761/836502-22**Kf-Wert-Berechnung aus DPV 2 (0,5-1,5m)**

Projektnummer	V3919
Datum	23.05.2019

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m ³	0,00094	0,00089	0,00083	0,00081
Zeit der Versickerung	298,7 s	300,0 s	300,0 s	300,0 s	300,0 s
Versickerungsstrecke	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Querschnitt	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²
Sondenradius	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m
Versickerungsfläche	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²
Wassersäule	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m

Versuch 1	1,48E-05 m/s
Versuch 2	1,39E-05 m/s
Versuch 3	1,31E-05 m/s
Versuch 4	1,22E-05 m/s
Versuch 5	1,19E-05 m/s

Tel. +49/2761/836502-0
Tel. +49/2761/836502-22**Kf-Wert-Berechnung aus DPV 3 (0,7-1,7m)**

Projektnummer	V3919
Datum	23.05.2019

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³
Zeit der Versickerung	22,4 s	23,4 s	24,0 s	24,5 s	26,3 s
Versickerungsstrecke	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Querschnitt	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²
Sondenradius	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m
Versickerungsfläche	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²
Wassersäule	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m

Versuch 1	1,97E-04 m/s
Versuch 2	1,89E-04 m/s
Versuch 3	1,84E-04 m/s
Versuch 4	1,80E-04 m/s
Versuch 5	1,68E-04 m/s

Tel. +49/2761/836502-0
Tel. +49/2761/836502-22**Kf-Wert-Berechnung aus DPV 4 (0,6-1,6m)**

Projektnummer	V3919
Datum	23.05.2019

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³
Zeit der Versickerung	21,8 s	23,7 s	24,4 s	24,0 s	25,6 s
Versickerungsstrecke	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Querschnitt	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²
Sondenradius	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m
Versickerungsfläche	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²
Wassersäule	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m

Versuch 1	2,03E-04 m/s
Versuch 2	1,87E-04 m/s
Versuch 3	1,81E-04 m/s
Versuch 4	1,84E-04 m/s
Versuch 5	1,73E-04 m/s

Tel. +49/2761/836502-0
Tel. +49/2761/836502-22**Kf-Wert-Berechnung aus DPV 5 (0,2-1,2m)**

Projektnummer	V3919
Datum	23.05.2019

Versuchsnummer	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	Versuch 5
Wassermenge Q	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³
Zeit der Versickerung	20,4 s	23,0 s	25,2 s	22,9 s	23,4 s
Versickerungsstrecke	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Querschnitt	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²	0,0010 m ²
Sondenradius	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m	0,0178 m
Versickerungsfläche	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²	0,1131 m ²
Wassersäule	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m

Versuch 1	2,16E-04 m/s
Versuch 2	1,92E-04 m/s
Versuch 3	1,75E-04 m/s
Versuch 4	1,93E-04 m/s
Versuch 5	1,89E-04 m/s