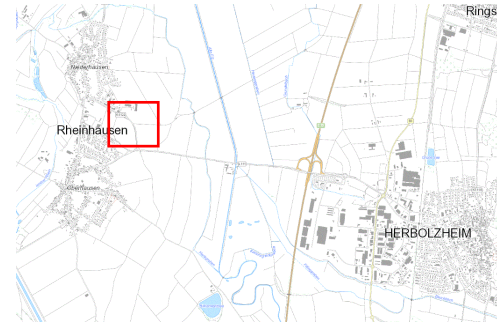



Ring Übersichtsplan:



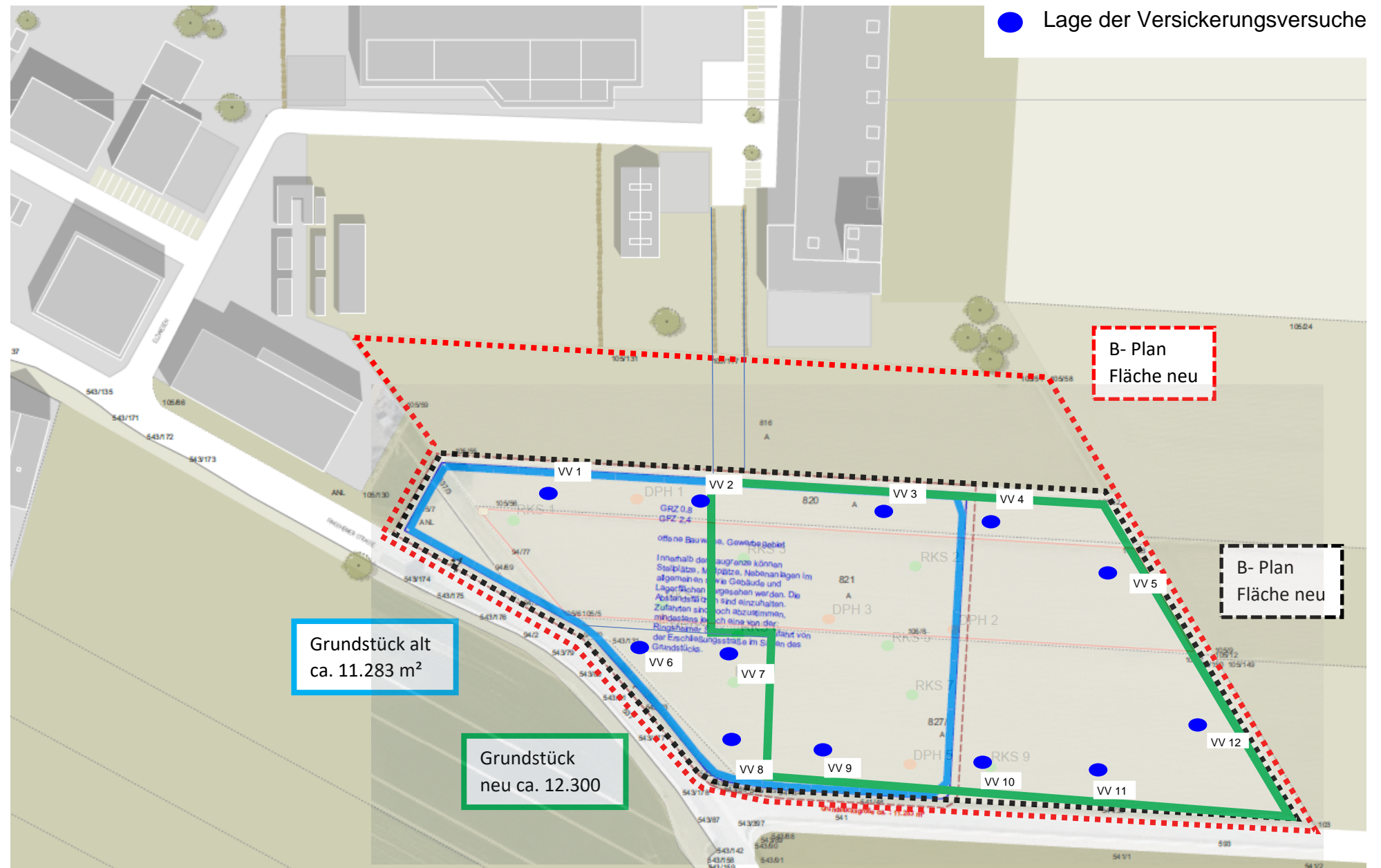
 Lage des Untersuchungsgebietes



Grundlage:
 - Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
 - Amtliche Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

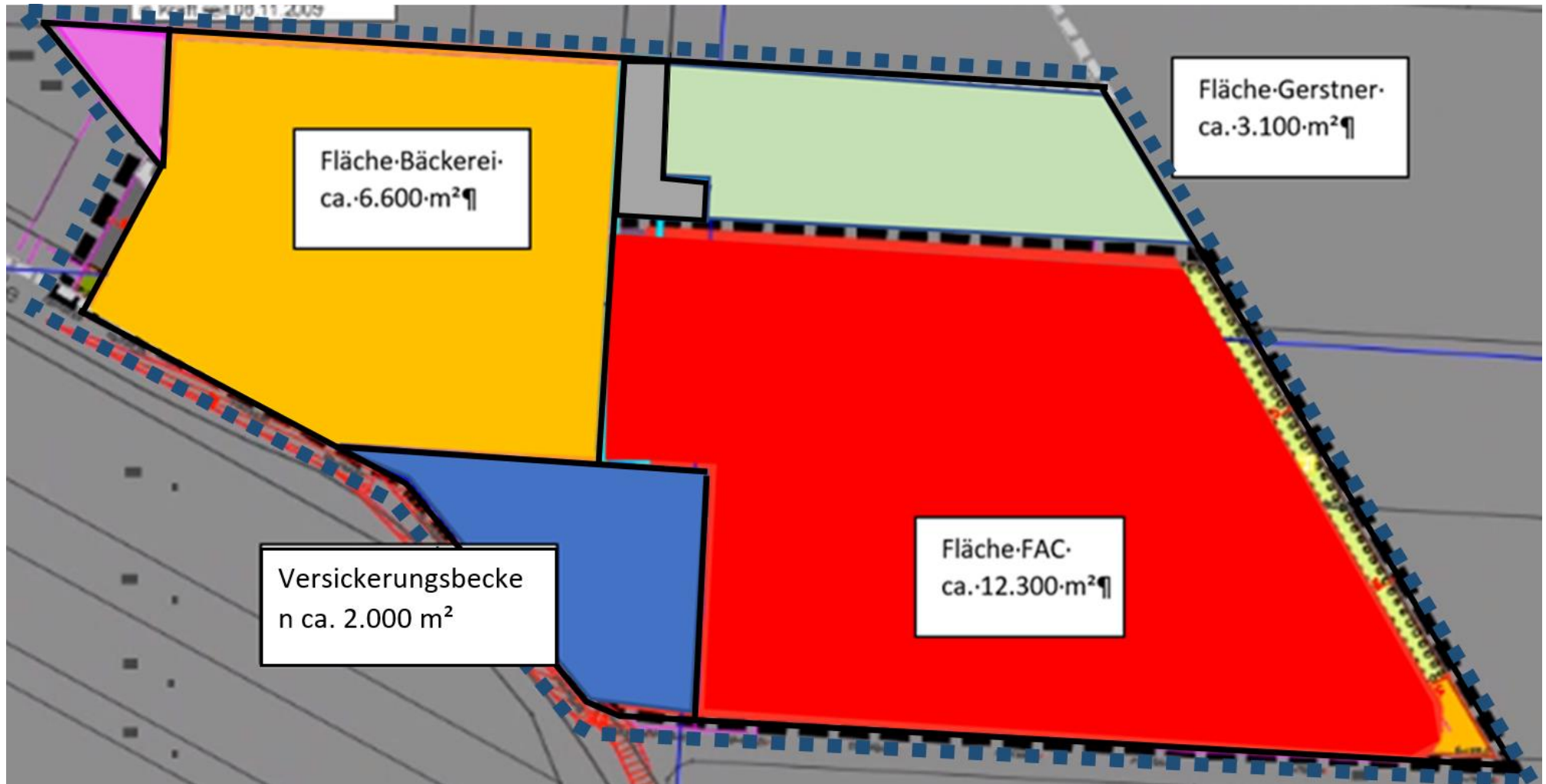
Rheinhausen Erweiterung - B-Plan „Elzblick“ - Entwurf neuer Grundstückszuschnitt

Stand: 18.11.2021



Rheinhausen Erweiterung - B-Plan „Elzblick“ - Entwurf neuer Grundstückszuschnitt

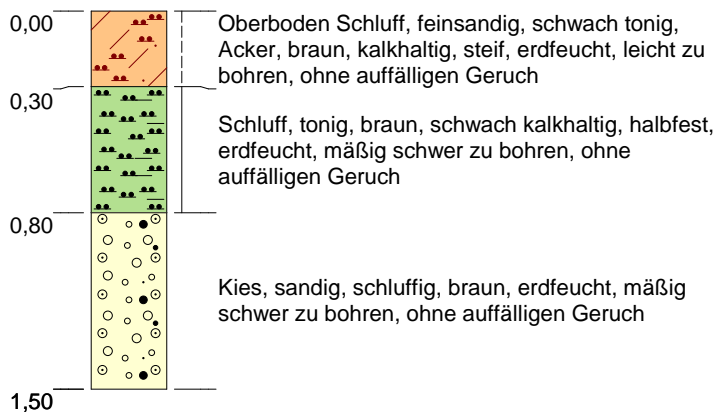
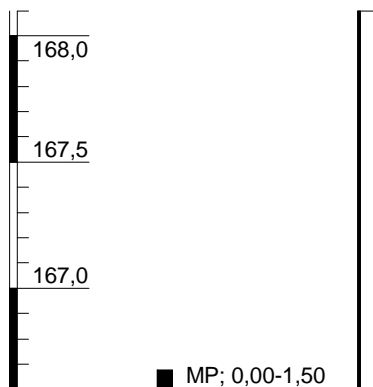
Stand: 18.11.2021



VV 1

Bohransatzpunkt: 168,10 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

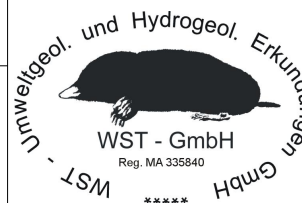
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

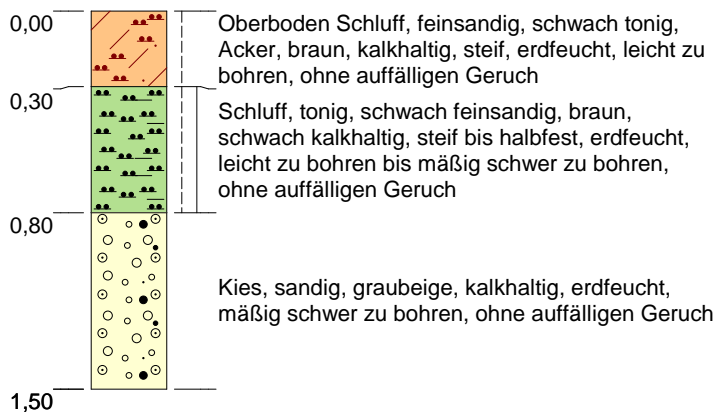
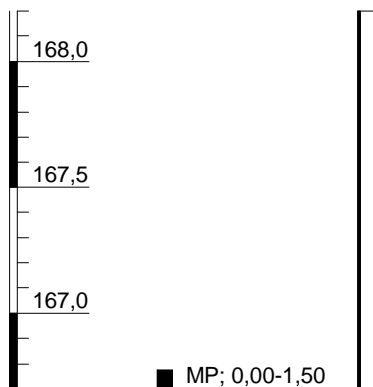
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 2

Bohransatzpunkt: 168,20 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

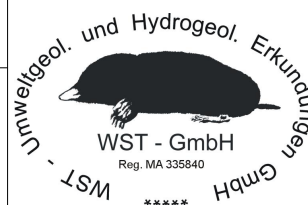
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

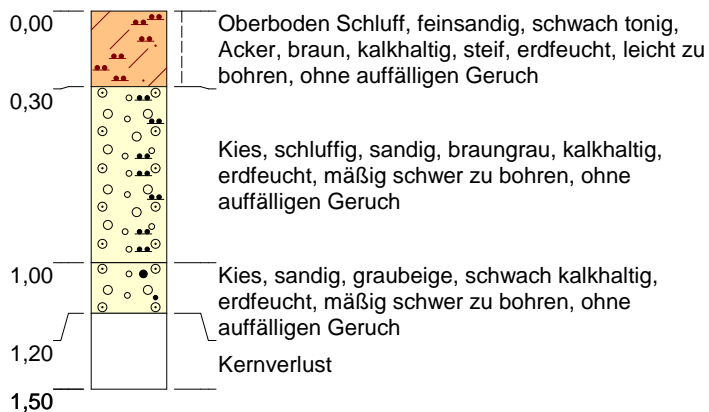
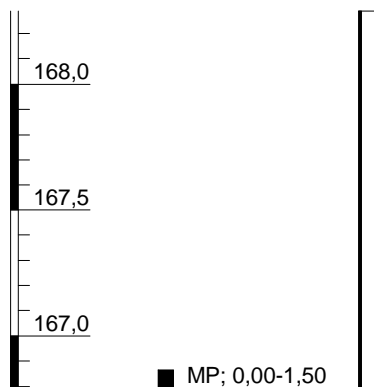
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 3

Bohransatzpunkt: 168,29 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

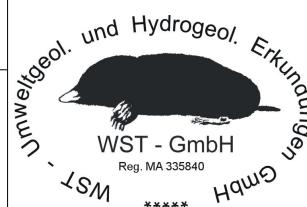
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

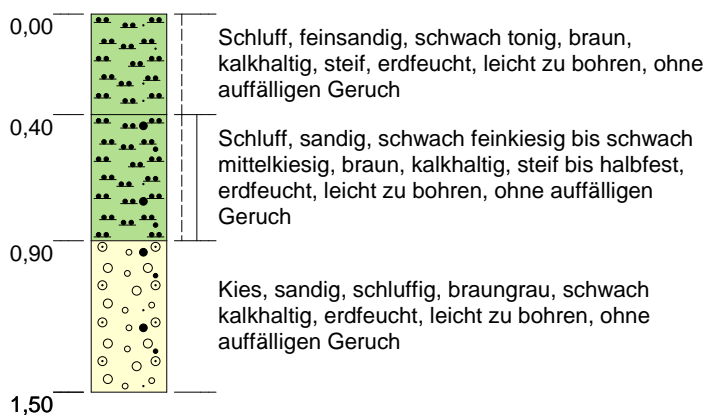
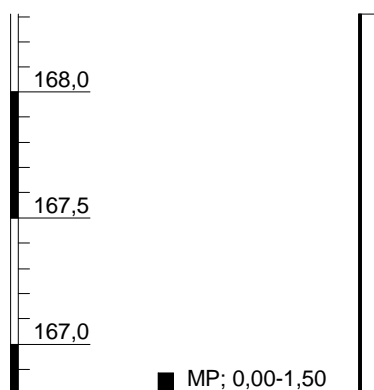
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 4

Bohransatzpunkt: 168,31 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

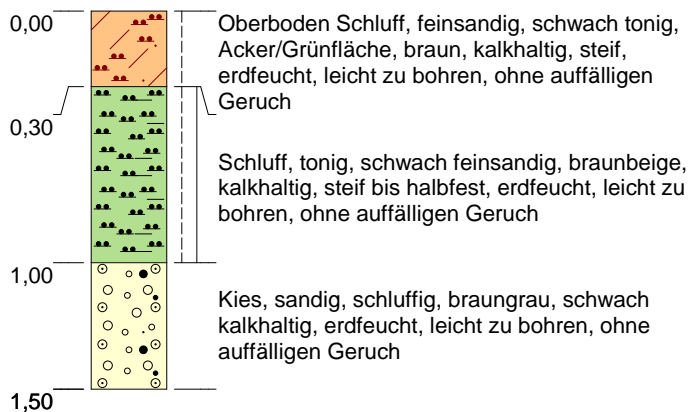
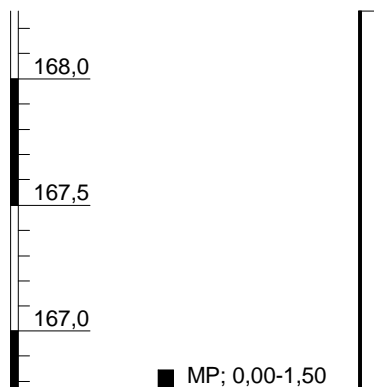
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 5

Bohransatzpunkt: 168,27 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

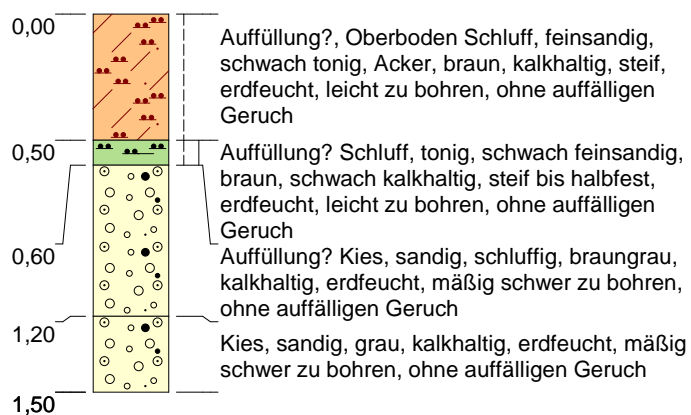
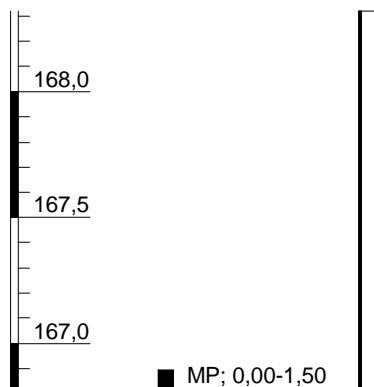
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 6

Bohransatzpunkt: 168,32 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

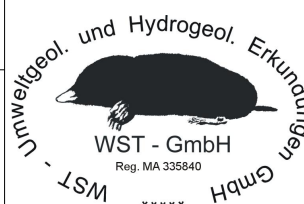
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

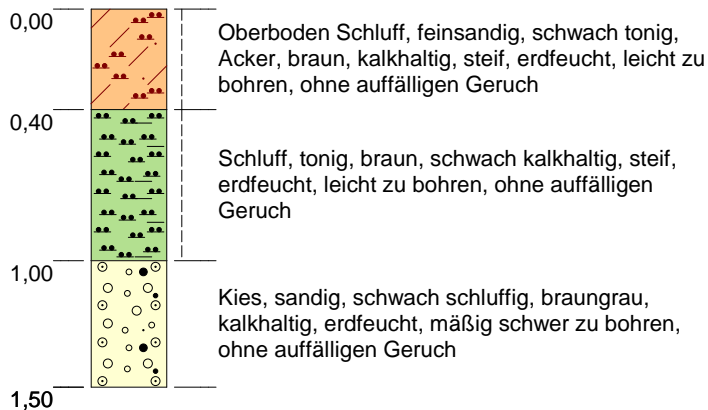
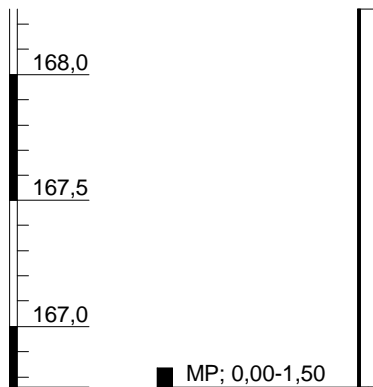
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 7

Bohransatzpunkt: 168,26 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

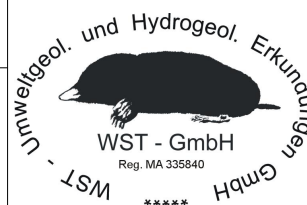
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

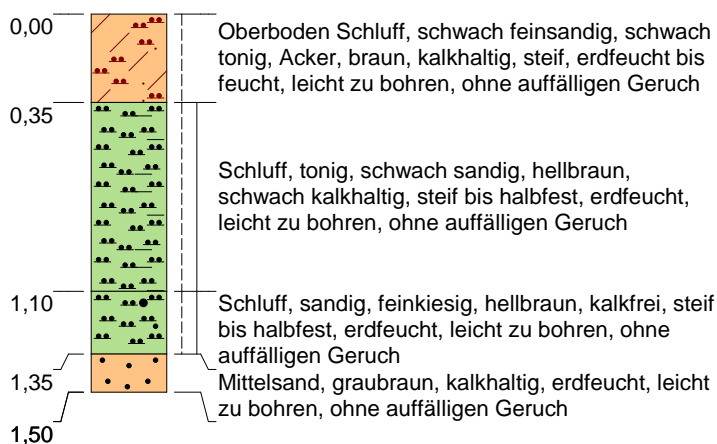
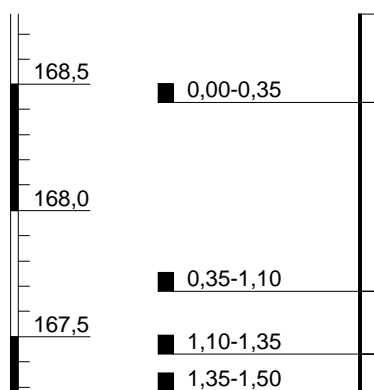
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 8

Bohransatzpunkt: 168,78 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

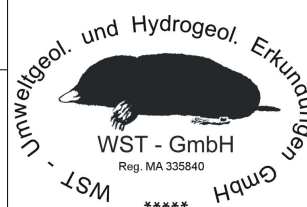
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

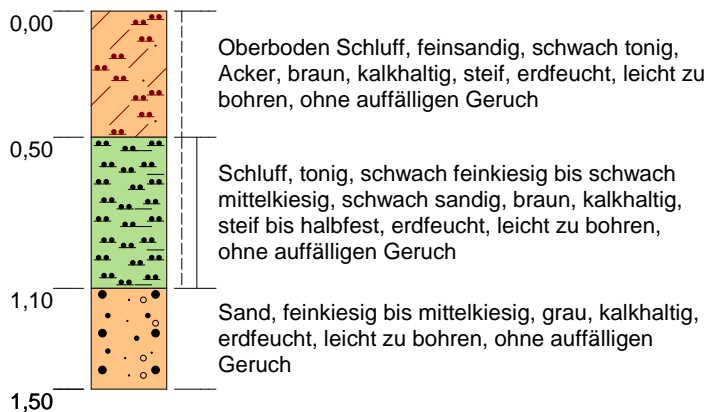
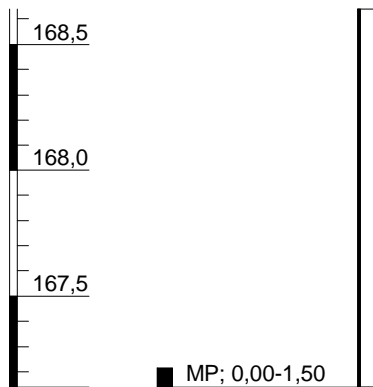
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 9

Bohransatzpunkt: 168,64 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

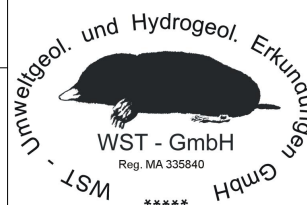
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

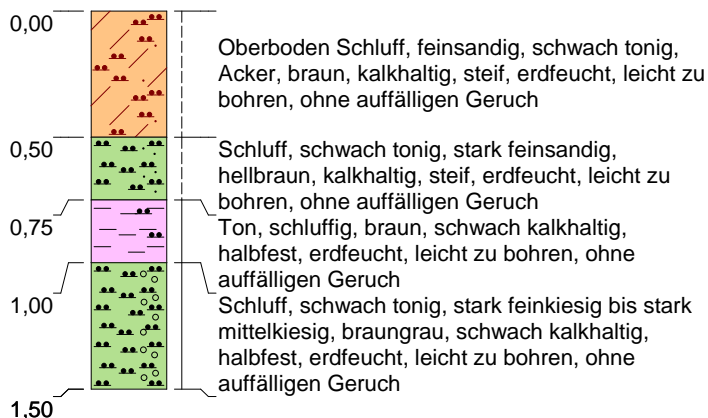
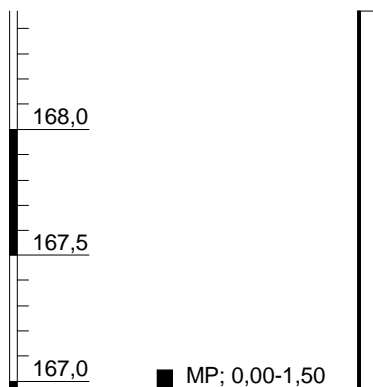
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 10

Bohransatzpunkt: 168,47 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

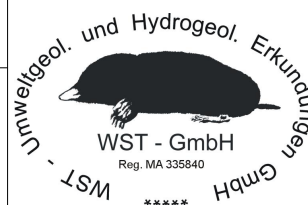
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

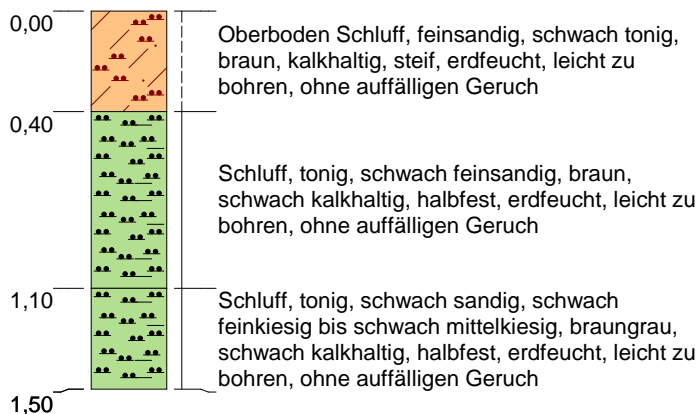
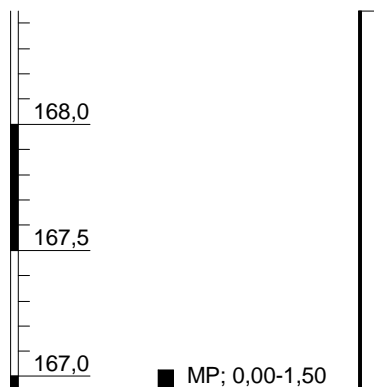
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 11

Bohransatzpunkt: 168,45 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

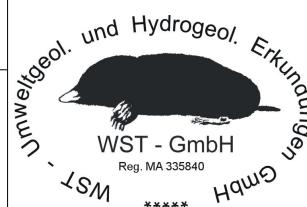
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

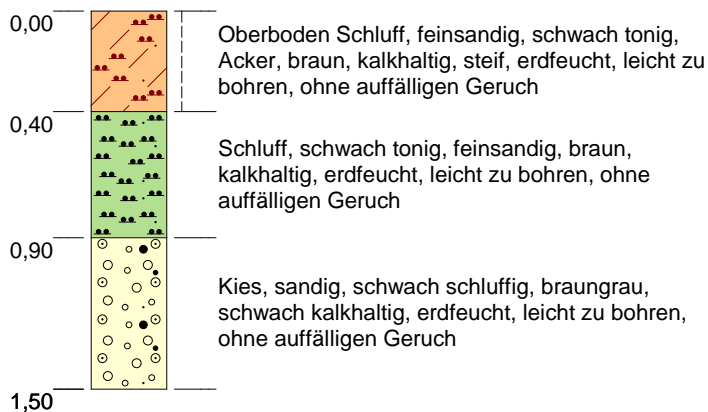
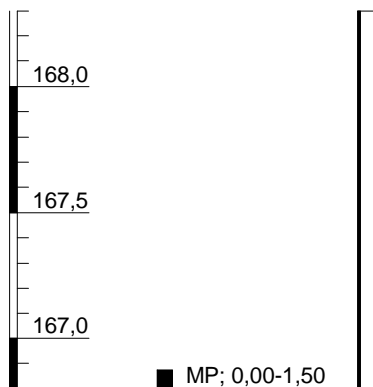
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



VV 12

Bohransatzpunkt: 168,30 m+NH

m+NH



NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 210906
Gez.	26.11.2021	M. Böhm, M.Sc. Geowiss.	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	22.11.2021	M. Clewe, M.Sc. Geowiss.	
Gepr.			
Ges.			

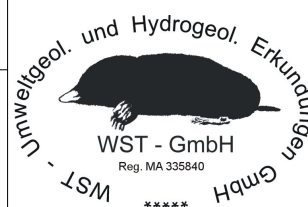
RBS wave GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,040	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,21E-05
0,797	10	0,243	3,86E-04	3,86E-05	
0,641	20	0,399	6,34E-04	2,48E-05	
0,531	30	0,509	8,09E-04	1,75E-05	
0,434	40	0,606	9,64E-04	1,55E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,04
0,301	60	0,739	1,18E-03	1,06E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,129	70	0,911	1,45E-03	2,72E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,000	80	1,040	1,65E-03	2,06E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,484

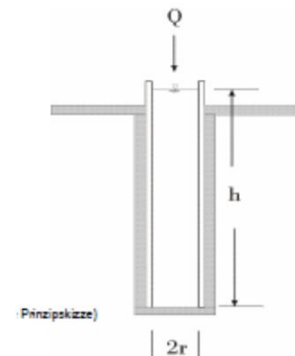
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,21E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,060 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{3,69E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	VV 2	Versuchstiefe:	1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	----------------	------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,190	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,58E-05
0,989	10	0,201	3,20E-04	3,20E-05	
0,840	20	0,350	5,57E-04	2,37E-05	
0,695	30	0,495	7,87E-04	2,31E-05	
0,563	40	0,627	9,98E-04	2,11E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,19
0,451	60	0,739	1,18E-03	8,90E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,338	70	0,852	1,36E-03	1,80E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,171	80	1,019	1,62E-03	2,65E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,036	90	1,154	1,84E-03	2,15E-05	Radius Messrohr [m] 0,023
0,000	91	1,190	1,89E-03	5,73E-05	Mittelwert h [m] 0,527

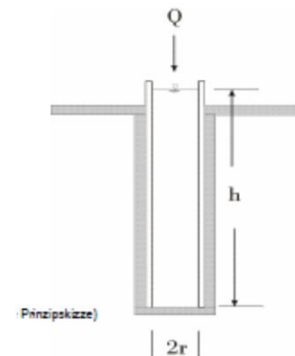
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$\underline{k_f} = \frac{2,58E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,065 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

3,95E-04 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	VV 3	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,270	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 9,42E-06
1,054	10	0,216	3,43E-04	3,43E-05	
0,984	20	0,286	4,55E-04	1,11E-05	
0,908	30	0,362	5,76E-04	1,21E-05	
0,837	40	0,433	6,89E-04	1,13E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,27
0,777	60	0,493	7,85E-04	4,80E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,719	70	0,551	8,76E-04	9,13E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,665	80	0,605	9,63E-04	8,67E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,614	90	0,656	1,04E-03	8,05E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,564	100	0,706	1,12E-03	8,05E-06	Mittelwert h [m] 0,590
0,478	120	0,792	1,26E-03	6,81E-06	
0,392	140	0,878	1,40E-03	6,81E-06	
0,298	160	0,972	1,55E-03	7,51E-06	
0,239	180	1,031	1,64E-03	4,64E-06	
0,139	200	1,131	1,80E-03	7,97E-06	
0,074	220	1,196	1,90E-03	5,19E-06	
0,020	240	1,250	1,99E-03	4,26E-06	

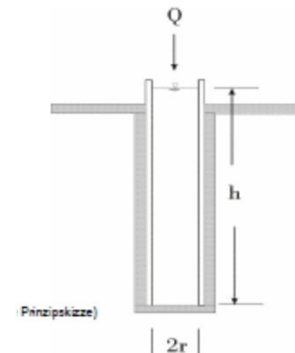
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{9,42E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,073 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,29E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr.: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,060	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,90E-05
0,343	60	0,717	1,14E-03	1,90E-05	
					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,06
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,701

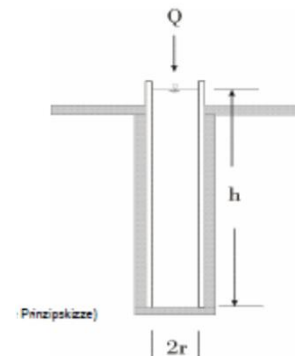
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,90E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,087 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,19E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr.: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 2	VV 2	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,260	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 8,32E-06
0,607	60	0,653	1,04E-03	1,73E-05	
0,323	120	0,937	1,49E-03	7,53E-06	
0,068	180	1,192	1,90E-03	6,75E-06	
0,004	240	1,256	2,00E-03	1,70E-06	
					Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,26
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,453

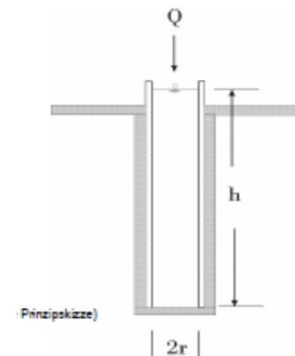
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{8,32E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,056 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,49E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

*) Bohrloch zugefallen bei 0,9 m

Versuch Nr.: 3	VV 1	Versuchstiefe: 0,90*	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	----------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
0,920	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,00E-05
0,745	10	0,175	2,79E-04	2,79E-05	
0,628	20	0,292	4,65E-04	1,86E-05	
0,512	30	0,408	6,49E-04	1,84E-05	
0,414	40	0,506	8,05E-04	1,56E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 0,92
0,290	50	0,630	1,00E-03	1,97E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,141	60	0,779	1,24E-03	2,37E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,042	70	0,878	1,40E-03	1,58E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,461

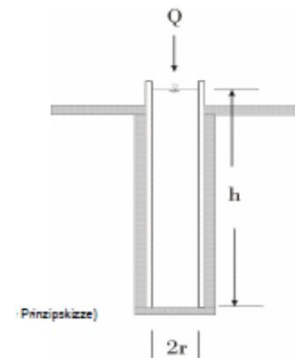
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,00E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,057 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{3,49E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

*) Bohrloch zugefallen bei 0,9 m

Versuch Nr.: 3	VV 2	Versuchstiefe: 0,90*	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	----------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,760	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,58E-07
1,749	10	0,011	1,74E-05	1,74E-06	
1,743	20	0,017	2,67E-05	9,29E-07	
1,739	30	0,021	3,29E-05	6,19E-07	
1,730	60	0,030	4,84E-05	5,16E-07	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,76
1,718	120	0,042	6,70E-05	3,10E-07	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,706	180	0,054	8,55E-05	3,10E-07	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,703	257	0,057	9,02E-05	6,03E-08	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,698	317	0,062	9,79E-05	1,29E-07	Radius Messrohr [m] 0,023
1,689	258	0,071	1,13E-04	-2,62E-07	Mittelwert h [m] 1,691
1,679	318	0,081	1,29E-04	2,58E-07	
1,671	378	0,089	1,41E-04	2,06E-07	
1,662	438	0,098	1,55E-04	2,32E-07	
1,655	498	0,105	1,68E-04	2,06E-07	
1,647	558	0,113	1,80E-04	2,06E-07	
1,639	618	0,121	1,92E-04	2,06E-07	
1,631	678	0,129	2,05E-04	2,06E-07	
1,623	738	0,137	2,17E-04	2,06E-07	

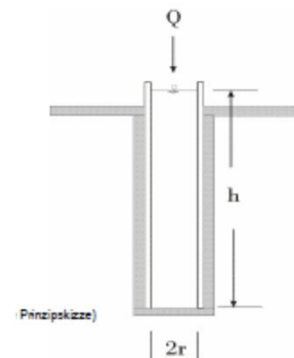
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,58E-07 \text{ m}^3\text{/s}}{0,209 \text{ m}^2} =$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,71E-06 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr *) Hindernis bei 1 m

Versuch Nr.: 4	VV 1	Versuchstiefe:	1,00 *	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	----------------	--------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,950	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,83E-05
1,865	10	0,085	1,35E-04	1,35E-05	
1,653	20	0,297	4,73E-04	3,37E-05	
1,296	30	0,654	1,04E-03	5,67E-05	
0,713	40	1,237	1,97E-03	9,27E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,95
0,604	50	1,346	2,14E-03	1,73E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,536	60	1,414	2,25E-03	1,08E-05	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,468	70	1,482	2,36E-03	1,08E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,411	80	1,539	2,45E-03	9,13E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,349	90	1,601	2,55E-03	9,75E-06	Mittelwert h [m] 0,985

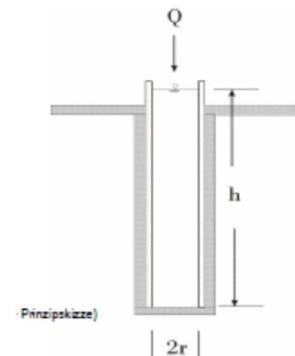
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,83E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,122 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,32E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr *) Hindernis bei 1 m

Versuch Nr.: 4	VV 2	Versuchstiefe:	1,00 *	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	----------------	--------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,110	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 6,51E-06
1,002	10	0,108	1,73E-04	1,73E-05	
0,965	20	0,145	2,31E-04	5,88E-06	
0,924	30	0,186	2,96E-04	6,50E-06	
0,882	40	0,228	3,63E-04	6,66E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,11
0,841	50	0,269	4,28E-04	6,50E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,815	60	0,295	4,70E-04	4,18E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,779	70	0,331	5,27E-04	5,73E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,743	80	0,367	5,84E-04	5,73E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,709	90	0,401	6,38E-04	5,42E-06	Mittelwert h [m] 0,703
0,597	120	0,513	8,16E-04	5,93E-06	
0,501	150	0,609	9,68E-04	5,06E-06	
0,416	180	0,694	1,10E-03	4,54E-06	
0,163	240	0,947	1,51E-03	6,71E-06	
0,098	260	1,012	1,61E-03	5,11E-06	

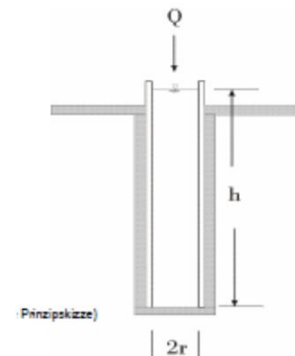
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{6,51E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,087 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{7,49E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 5	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,460	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,04E-05
1,174	10	0,286	4,55E-04	4,55E-05	
0,980	20	0,480	7,63E-04	3,08E-05	
0,823	30	0,637	1,01E-03	2,49E-05	
0,504	60	0,956	1,52E-03	1,69E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,46
0,277	90	1,183	1,88E-03	1,20E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,124	120	1,336	2,13E-03	8,15E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,093	130	1,367	2,17E-03	4,80E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,679

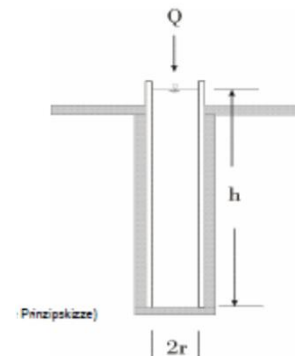
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,04E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,084 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,43E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 5	VV 2	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,630	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,24E-05
1,384	10	0,246	3,91E-04	3,91E-05	
1,241	20	0,389	6,19E-04	2,28E-05	
1,122	30	0,508	8,08E-04	1,89E-05	
0,840	60	0,790	1,26E-03	1,50E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,63
0,634	90	0,996	1,58E-03	1,09E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,486	120	1,144	1,82E-03	7,84E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,376	150	1,254	1,99E-03	5,83E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,266	180	1,364	2,17E-03	5,83E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,228	210	1,402	2,23E-03	2,01E-06	Mittelwert h [m] 0,703
0,148	240	1,482	2,36E-03	4,23E-06	
0,079	270	1,551	2,47E-03	3,66E-06	

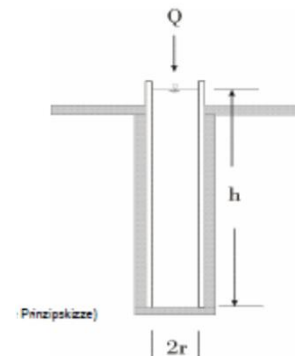
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$\underline{k_f} = \frac{1,24E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,087 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

1,42E-04 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 6	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,440	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 9,25E-06
1,263	10	0,177	2,81E-04	2,81E-05	
1,180	20	0,260	4,14E-04	1,33E-05	
1,105	30	0,335	5,33E-04	1,19E-05	
0,924	60	0,516	8,21E-04	9,60E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,44
0,766	90	0,674	1,07E-03	8,36E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,638	120	0,802	1,28E-03	6,81E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,468	180	0,972	1,55E-03	4,49E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,370	240	1,070	1,70E-03	2,61E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,172	300	1,268	2,02E-03	5,24E-06	Mittelwert h [m] 0,765
0,093	360	1,347	2,14E-03	2,09E-06	

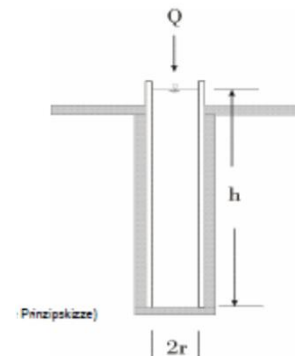
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{9,25E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,095 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{9,77E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 7	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,730	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,22E-05
1,268	10	0,462	7,34E-04	7,34E-05	
1,045	20	0,685	1,09E-03	3,54E-05	
0,891	30	0,839	1,34E-03	2,46E-05	
0,567	60	1,163	1,85E-03	1,71E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,73
0,371	90	1,359	2,16E-03	1,04E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,219	120	1,511	2,40E-03	8,05E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,145	180	1,585	2,52E-03	1,96E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,045	204	1,685	2,68E-03	6,64E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,698

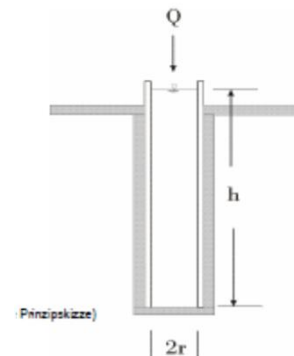
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,22E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,086 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,57E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 7	VV 2	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,580	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,47E-05
1,207	10	0,373	5,93E-04	5,93E-05	
1,084	20	0,496	7,88E-04	1,95E-05	
0,973	30	0,607	9,65E-04	1,76E-05	
0,717	60	0,863	1,37E-03	1,36E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,58
0,534	90	1,046	1,66E-03	9,70E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,398	120	1,182	1,88E-03	7,22E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,284	150	1,296	2,06E-03	6,04E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,197	180	1,383	2,20E-03	4,64E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,112	210	1,468	2,33E-03	4,49E-06	Mittelwert h [m] 0,646
0,020	240	1,560	2,48E-03	4,85E-06	

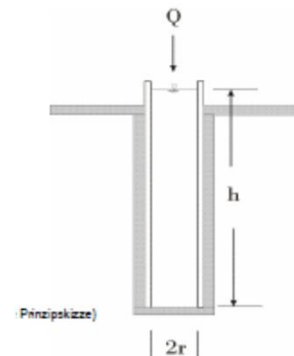
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,47E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,080 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

1,84E-04 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 8	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,64E-06
1,992	10	0,008	1,21E-05	1,21E-06	
1,989	20	0,011	1,68E-05	4,64E-07	
1,985	30	0,015	2,45E-05	7,74E-07	
1,745	60	0,255	4,05E-04	1,27E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,735	90	0,265	4,21E-04	5,16E-07	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,726	120	0,274	4,36E-04	5,16E-07	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,716	150	0,284	4,52E-04	5,16E-07	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,692	174	0,308	4,90E-04	1,61E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
1,674	234	0,326	5,18E-04	4,64E-07	Mittelwert h [m] 1,737
1,554	774	0,446	7,09E-04	3,53E-07	
1,437	1374	0,563	8,96E-04	3,12E-07	
1,334	1974	0,666	1,06E-03	2,71E-07	

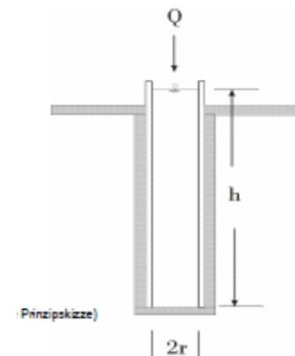
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$\underline{k_f} = \frac{1,64E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,215 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

7,64E-06 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 9	VV 1	Versuchstiefe: 1,00	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,320	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 6,62E-06
0,520	60	0,800	1,27E-03	2,12E-05	
0,386	120	0,934	1,49E-03	3,56E-06	
0,300	180	1,020	1,62E-03	2,27E-06	
0,185	240	1,135	1,80E-03	3,04E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,32
0,070	300	1,250	1,99E-03	3,04E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,463

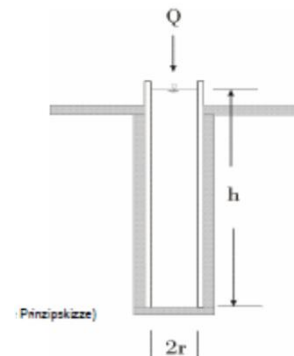
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{6,62E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,057 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,15E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 9	VV 2	Versuchstiefe: 1,00	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
0,990	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 7,49E-05
0,841	60	0,149	2,37E-04	3,96E-06	
0,769	120	0,221	3,52E-04	1,91E-06	
0,693	180	0,297	4,72E-04	2,01E-06	
0,613	240	0,377	5,99E-04	2,11E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 0,99
0,522	300	0,468	7,45E-04	2,42E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,424	301	0,566	8,99E-04	1,55E-04	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,335	302	0,655	1,04E-03	1,42E-04	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,253	303	0,737	1,17E-03	1,30E-04	Radius Messrohr [m] 0,023
0,105	304	0,885	1,41E-03	2,35E-04	Mittelwert h [m] 0,555

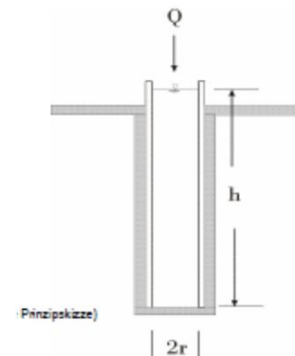
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{7,49E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,069 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

1,09E-03 m/s



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 10	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
------------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,520	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,88E-06
1,358	60	0,162	2,57E-04	4,29E-06	
1,175	120	0,345	5,48E-04	4,85E-06	
0,994	180	0,526	8,36E-04	4,80E-06	
0,860	240	0,660	1,05E-03	3,56E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,52
0,740	300	0,780	1,24E-03	3,20E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,638	360	0,882	1,40E-03	2,68E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,549	420	0,971	1,54E-03	2,37E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,475	480	1,045	1,66E-03	1,96E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,405	540	1,115	1,77E-03	1,86E-06	Mittelwert h [m] 0,641
0,339	600	1,181	1,88E-03	1,75E-06	
0,277	660	1,243	1,98E-03	1,65E-06	
0,195	720	1,325	2,11E-03	2,17E-06	
0,084	780	1,436	2,28E-03	2,94E-06	
0,000	840	1,520	2,42E-03	2,22E-06	

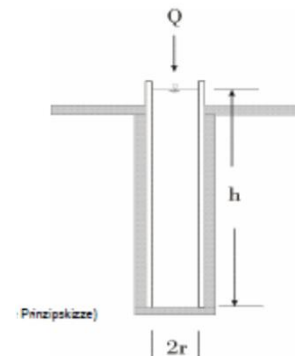
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,88E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,079 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{3,63E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 11	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,440	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,55E-05
1,204	10	0,236	3,75E-04	3,75E-05	
1,101	20	0,339	5,39E-04	1,64E-05	
1,003	30	0,437	6,96E-04	1,56E-05	
0,747	60	0,693	1,10E-03	1,36E-05	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,44
0,547	90	0,893	1,42E-03	1,06E-05	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,392	120	1,048	1,67E-03	8,20E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,155	150	1,285	2,04E-03	1,26E-05	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,023	172	1,417	2,25E-03	9,50E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,735

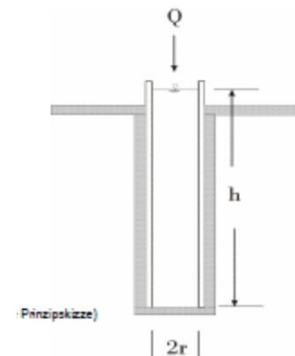
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,55E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,091 \text{ m}^2}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
 r = Radius Messrohr
 h = Höhe Wassersäule
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,71E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 11	VV 2	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
------------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,680	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,42E-05
1,538	10	0,142	2,26E-04	2,26E-05	
1,226	20	0,454	7,21E-04	4,95E-05	
1,179	30	0,501	7,97E-04	7,59E-06	
1,032	60	0,648	1,03E-03	7,79E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,68
0,907	90	0,773	1,23E-03	6,60E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,760	120	0,920	1,46E-03	7,79E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,632	150	1,048	1,67E-03	6,81E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,540	180	1,140	1,81E-03	4,85E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 1,055

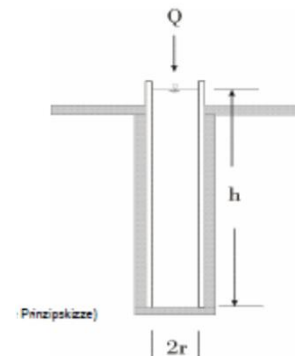
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,42E-05 \text{ m}^3\text{/s}}{0,131 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,09E-04 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 12	VV 1	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------	------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,090	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 4,95E-06
0,638	60	0,452	7,18E-04	1,20E-05	
0,366	120	0,724	1,15E-03	7,22E-06	
0,378	180	0,712	1,13E-03	-3,09E-07	
0,281	240	0,809	1,29E-03	2,58E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m]
0,156	300	0,934	1,49E-03	3,30E-06	1,09
					Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
					1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
					1 cm Absenkung = ml 15,90
					Radius Messrohr [m] 0,023
					Mittelwert h [m] 0,485

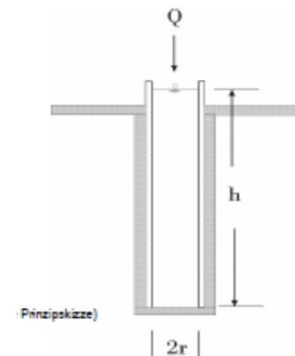
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{4,95E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,060 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{8,25E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Projekt: NB Erweiterung Regionalzentrum Rheinhausen
WST-Proj.-Nr: 210906
Ausführung: L. Rapp, M.Sc. Geowiss.
Datum: 22.11.2021

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 12	VV 2	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
------------------------	-------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
1,150	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,37E-06
0,921	60	0,229	3,65E-04	6,08E-06	
0,765	120	0,385	6,12E-04	4,13E-06	
0,633	180	0,517	8,23E-04	3,51E-06	
0,516	240	0,634	1,01E-03	3,09E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 1,15
0,413	300	0,737	1,17E-03	2,73E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
0,319	360	0,831	1,32E-03	2,48E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
0,236	420	0,914	1,45E-03	2,22E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
0,088	480	1,062	1,69E-03	3,92E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
0,006	540	1,144	1,82E-03	2,17E-06	Mittelwert h [m] 0,505

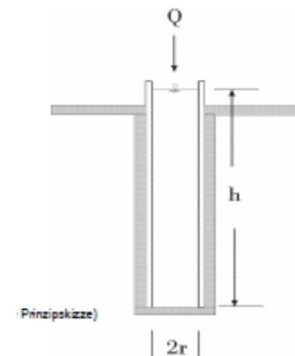
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,37E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,062 \text{ m}^2}$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{5,39E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

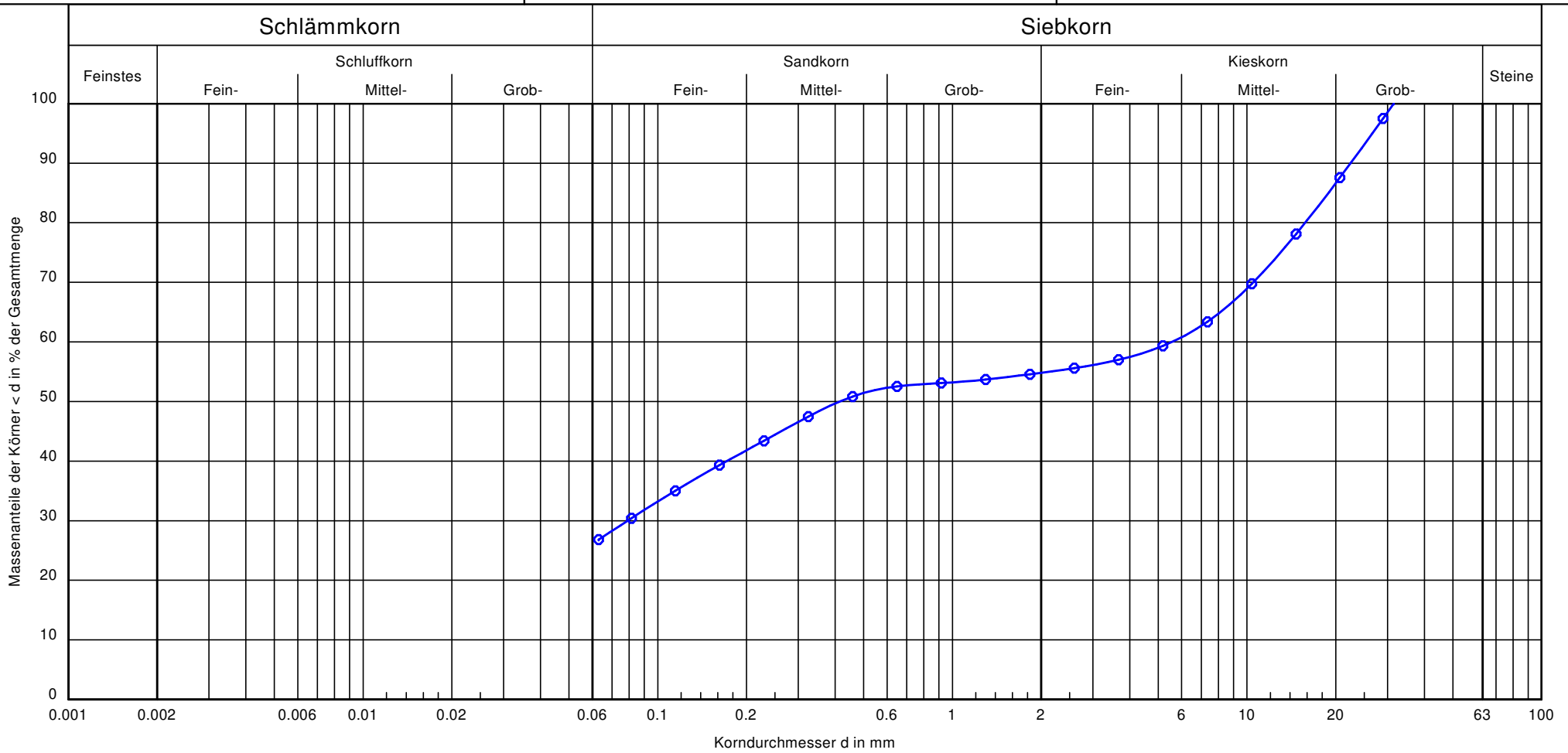
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 1
Bodenart:	G, u, fs', ms'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /26.8/28.0/45.2
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

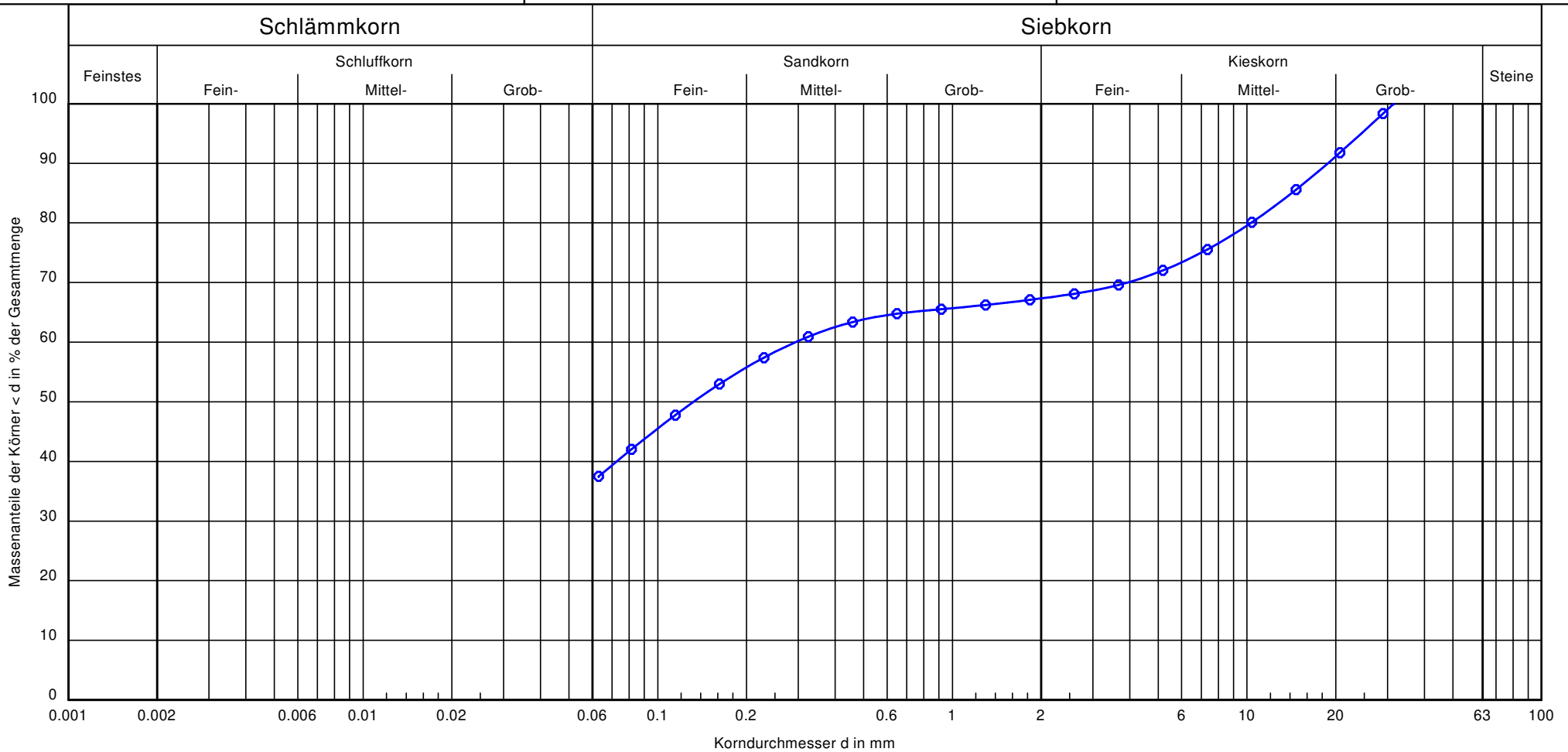
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 2
Bodenart:	U, fs, mg, ms', fg', gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /37.5/29.8/32.7
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

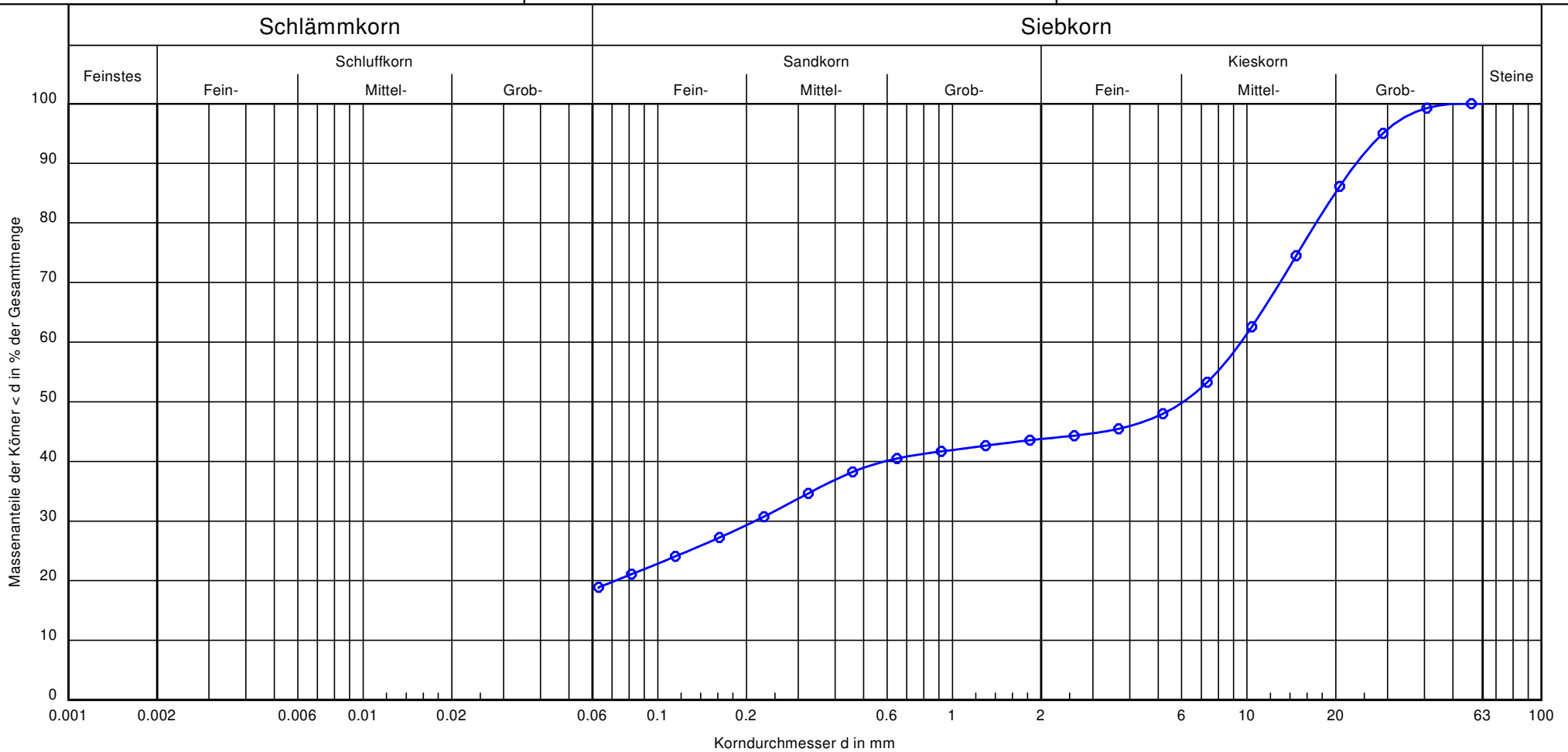
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 3
Bodenart:	G, u, fs', ms'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /18.9/24.9/56.2
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

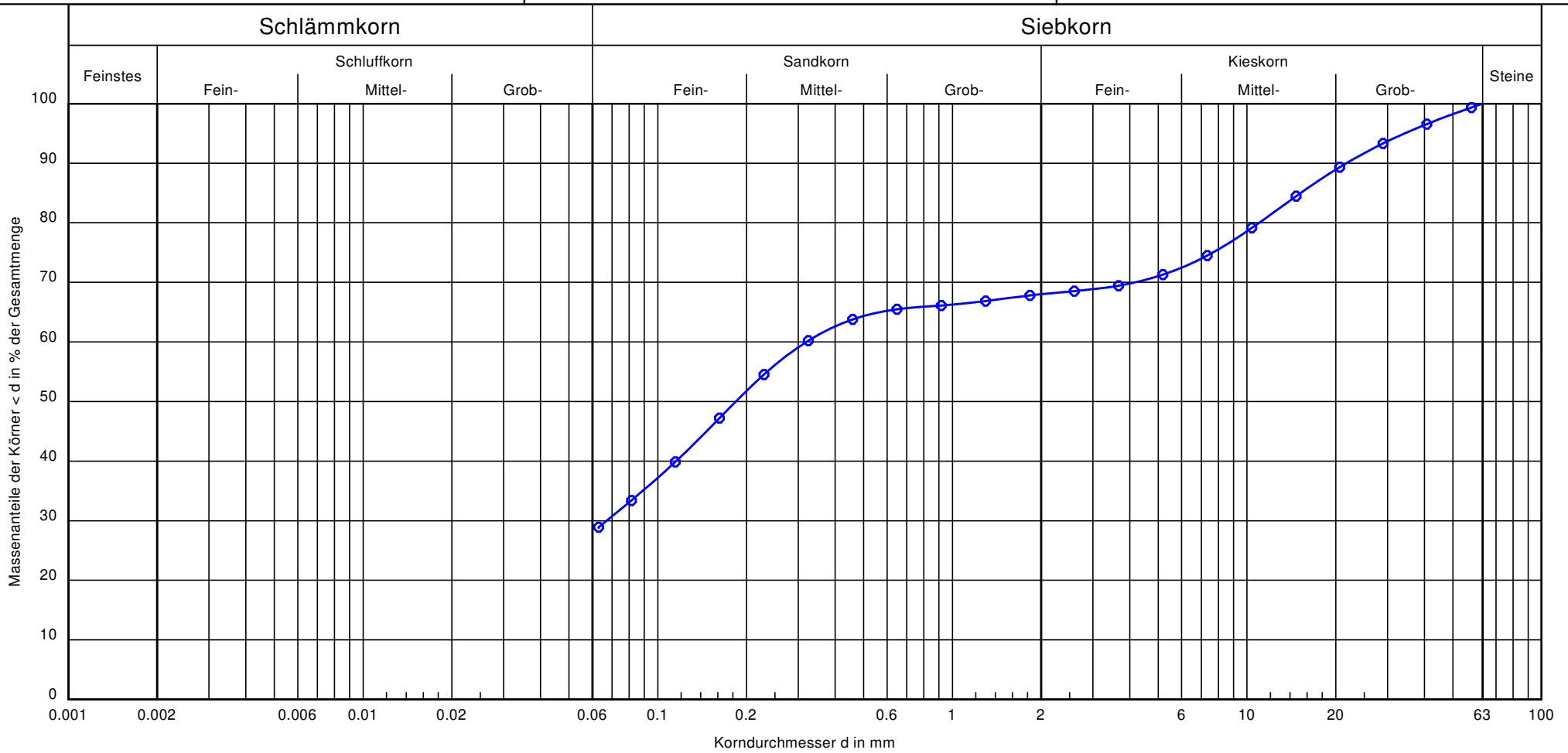
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 4
Bodenart:	S, u, mg, gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /28.9/39.1/32.0
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

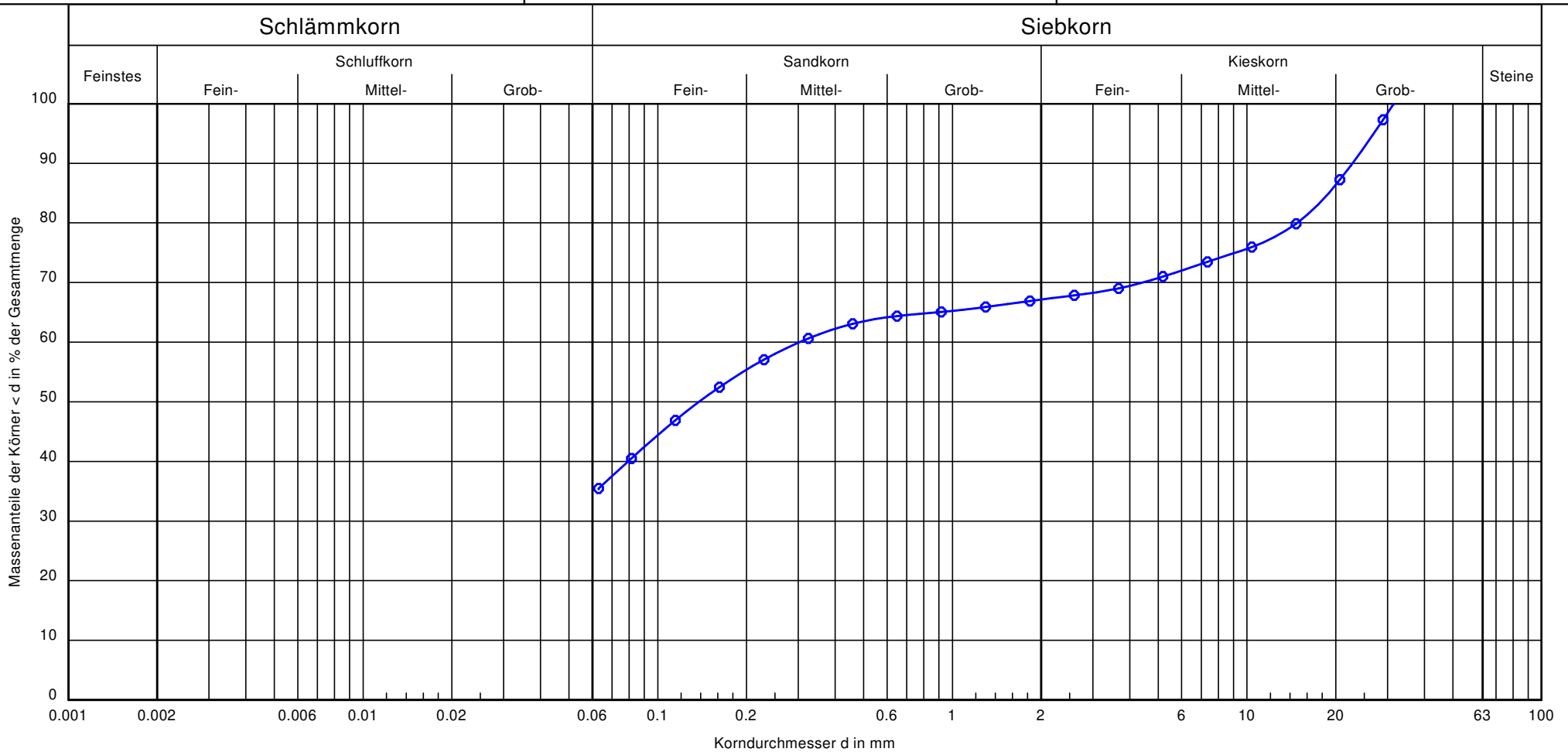
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 5
Bodenart:	U, fs, ms', mg', gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /35.5/31.7/32.9
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

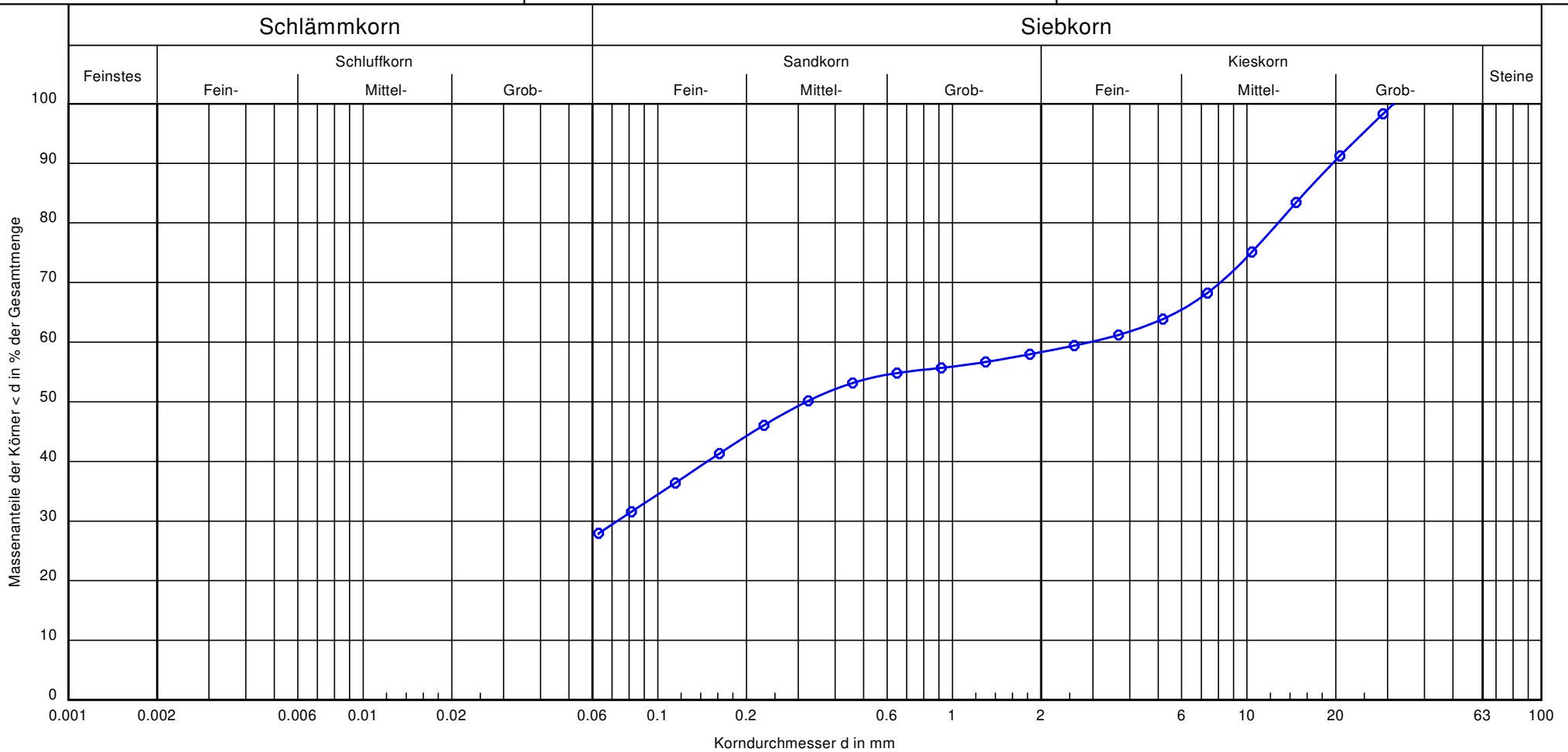
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 6
Bodenart:	G, u, fs, ms'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /28.0/30.4/41.7
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

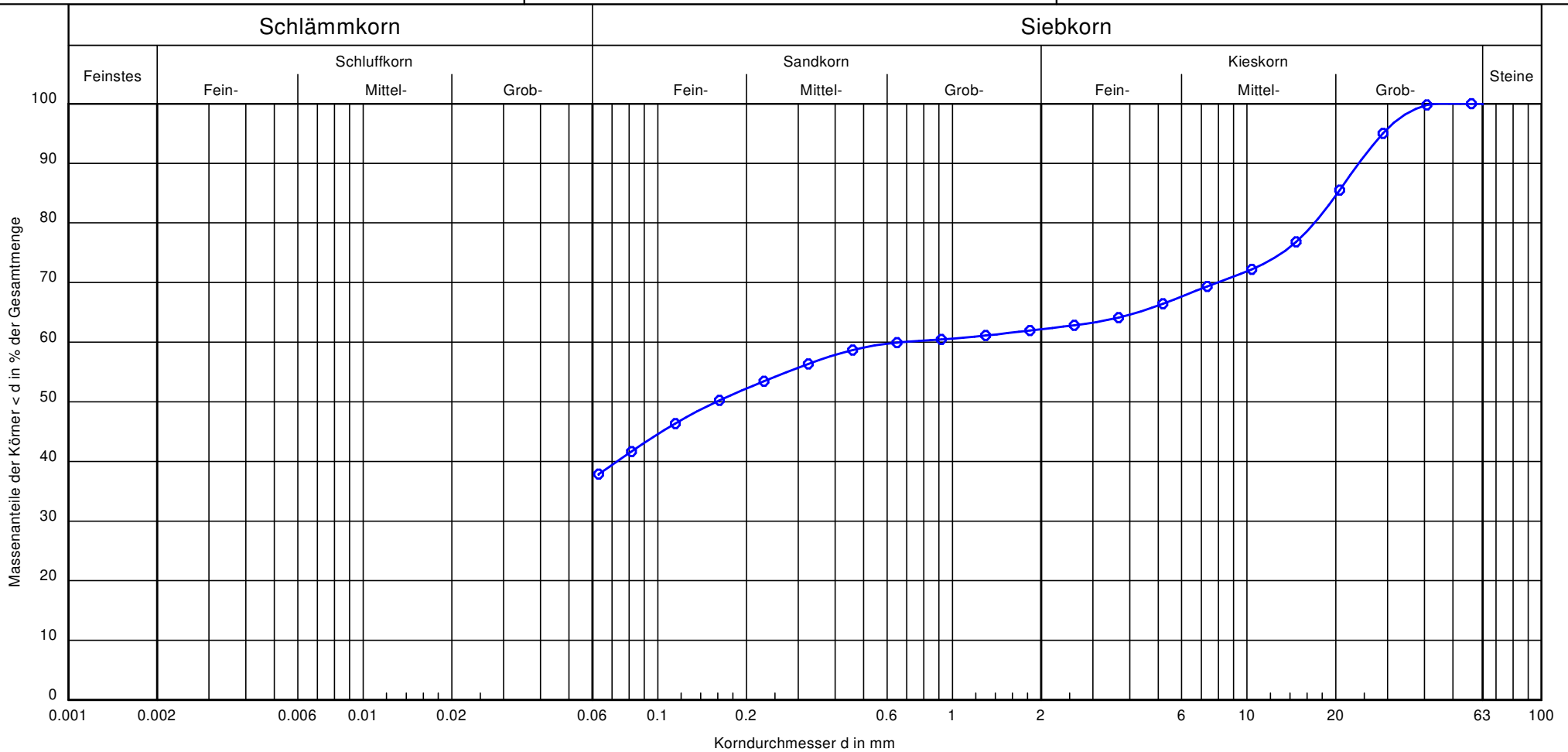
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 7
Bodenart:	U, mg, gg, fs', ms', fg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /37.9/24.3/37.8
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

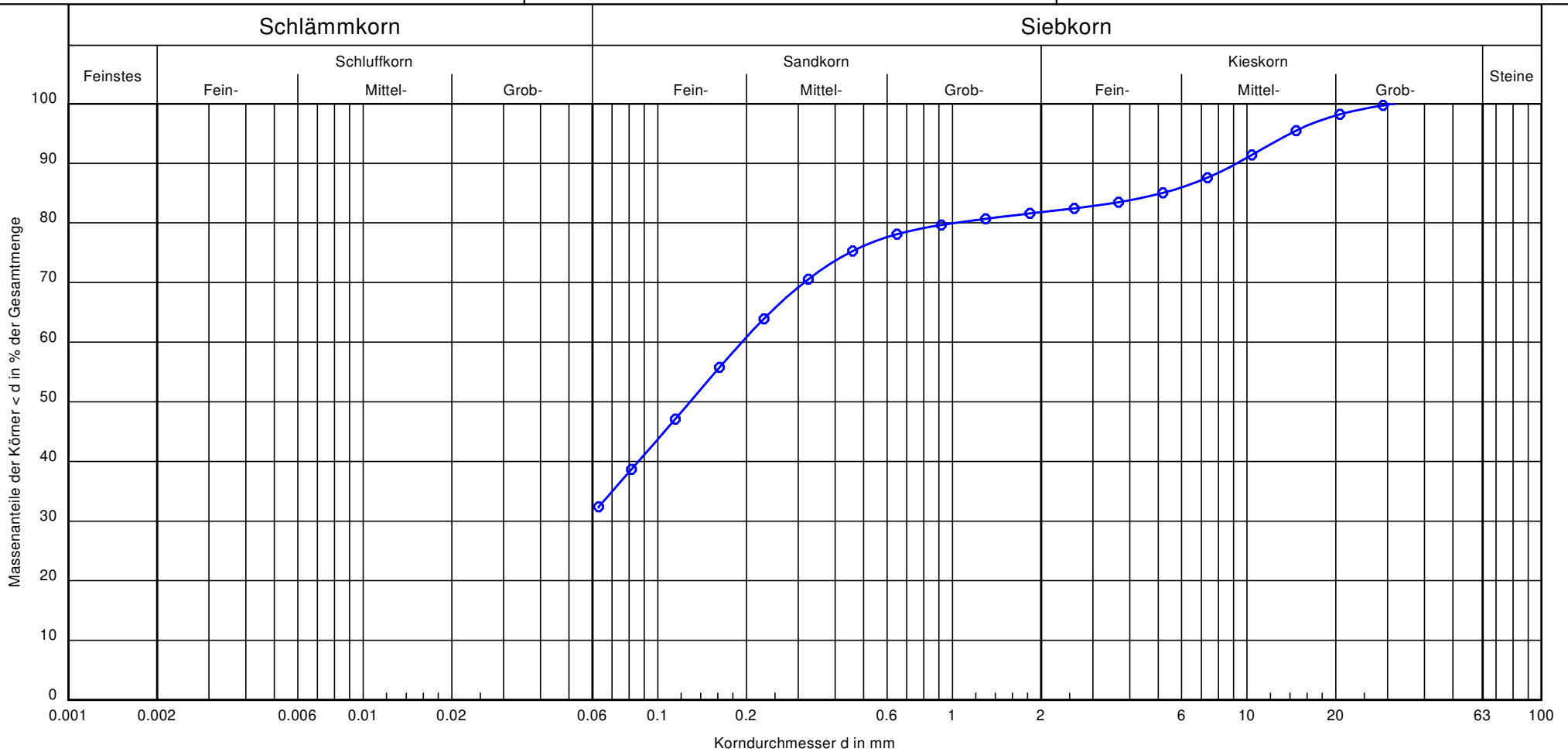
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 8
Bodenart:	S, u, mg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /32.4/49.4/18.2
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

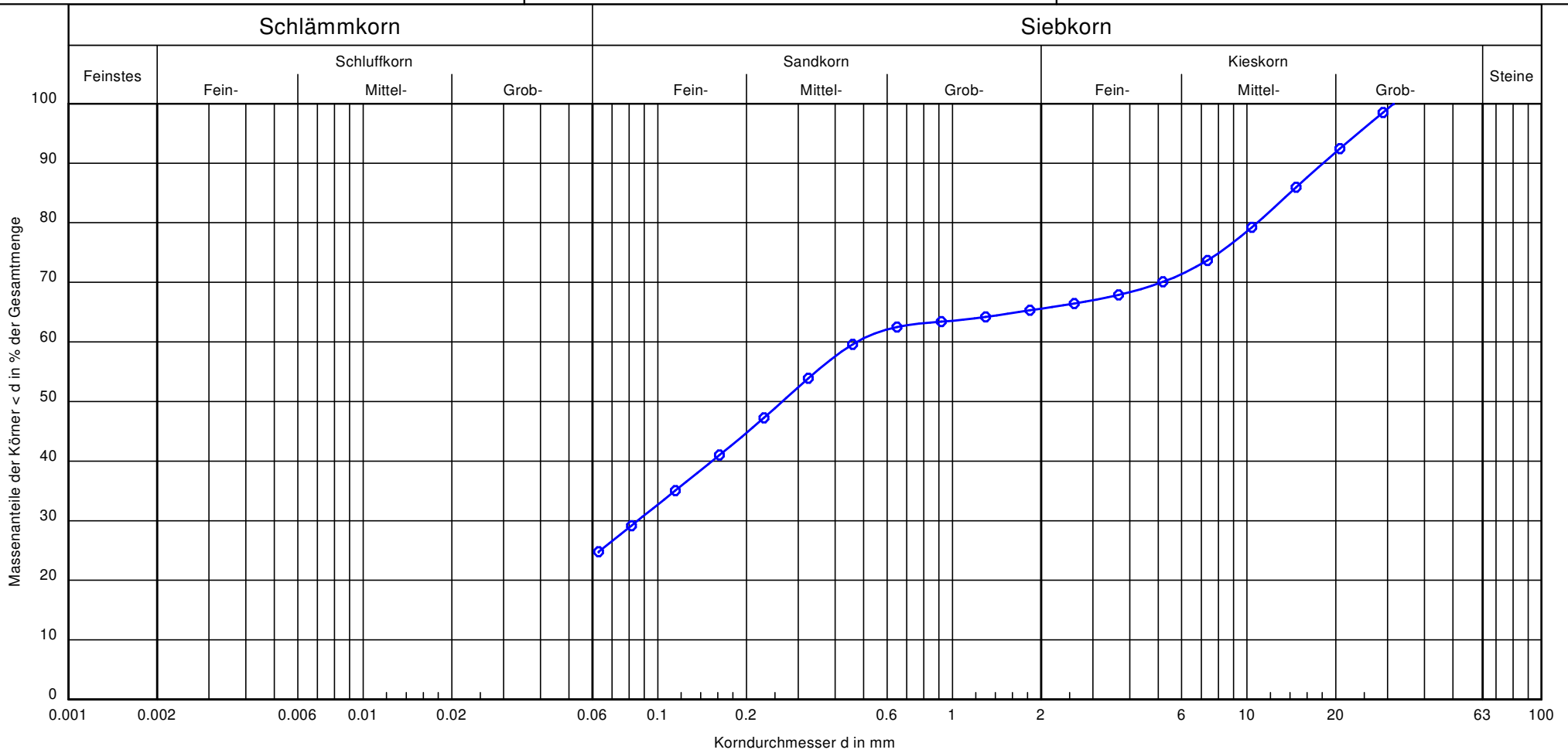
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 9
Bodenart:	S, u, mg, fg', gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /24.8/40.8/34.4
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

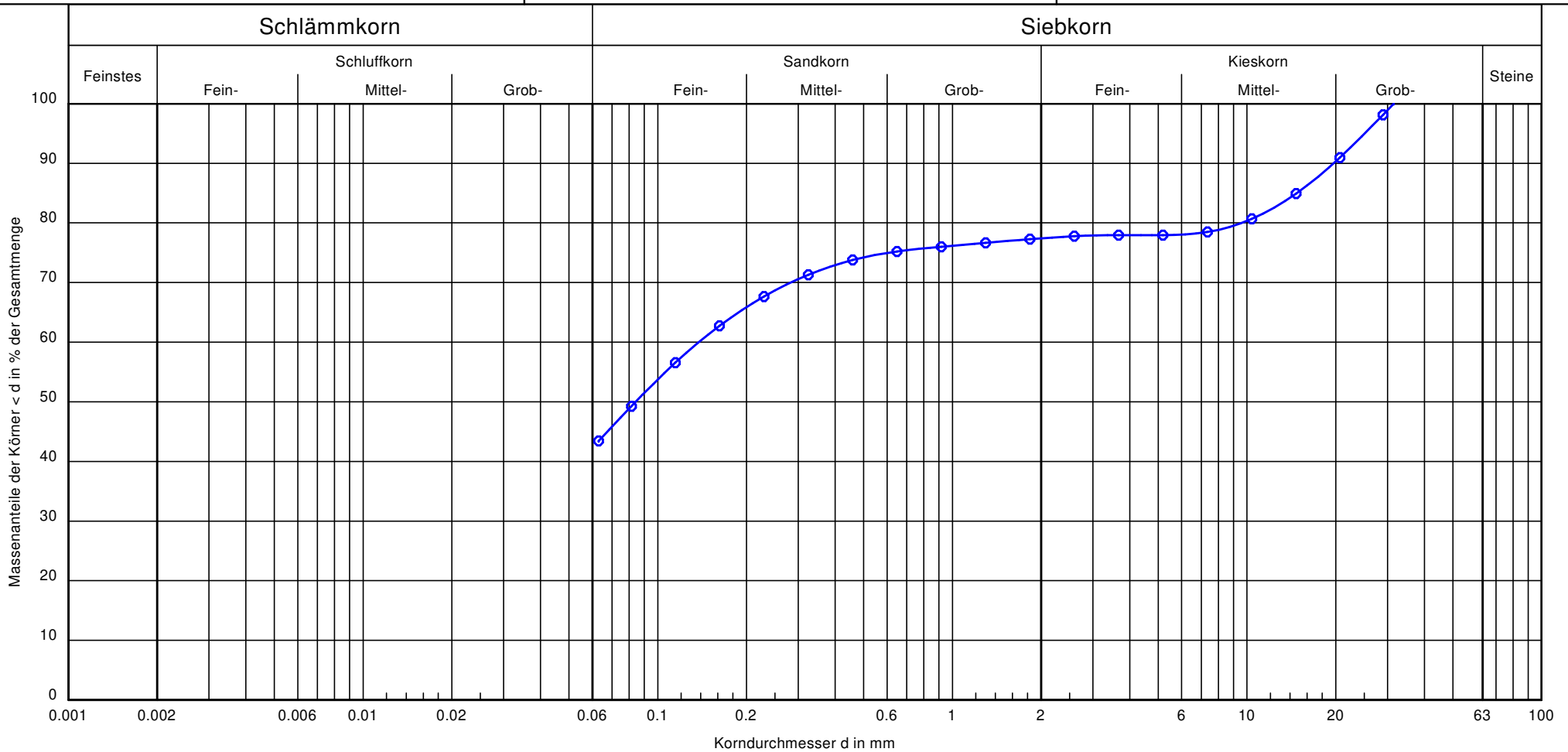
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 10
Bodenart:	U, fs, ms', mg', gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /43.4/34.0/22.6
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

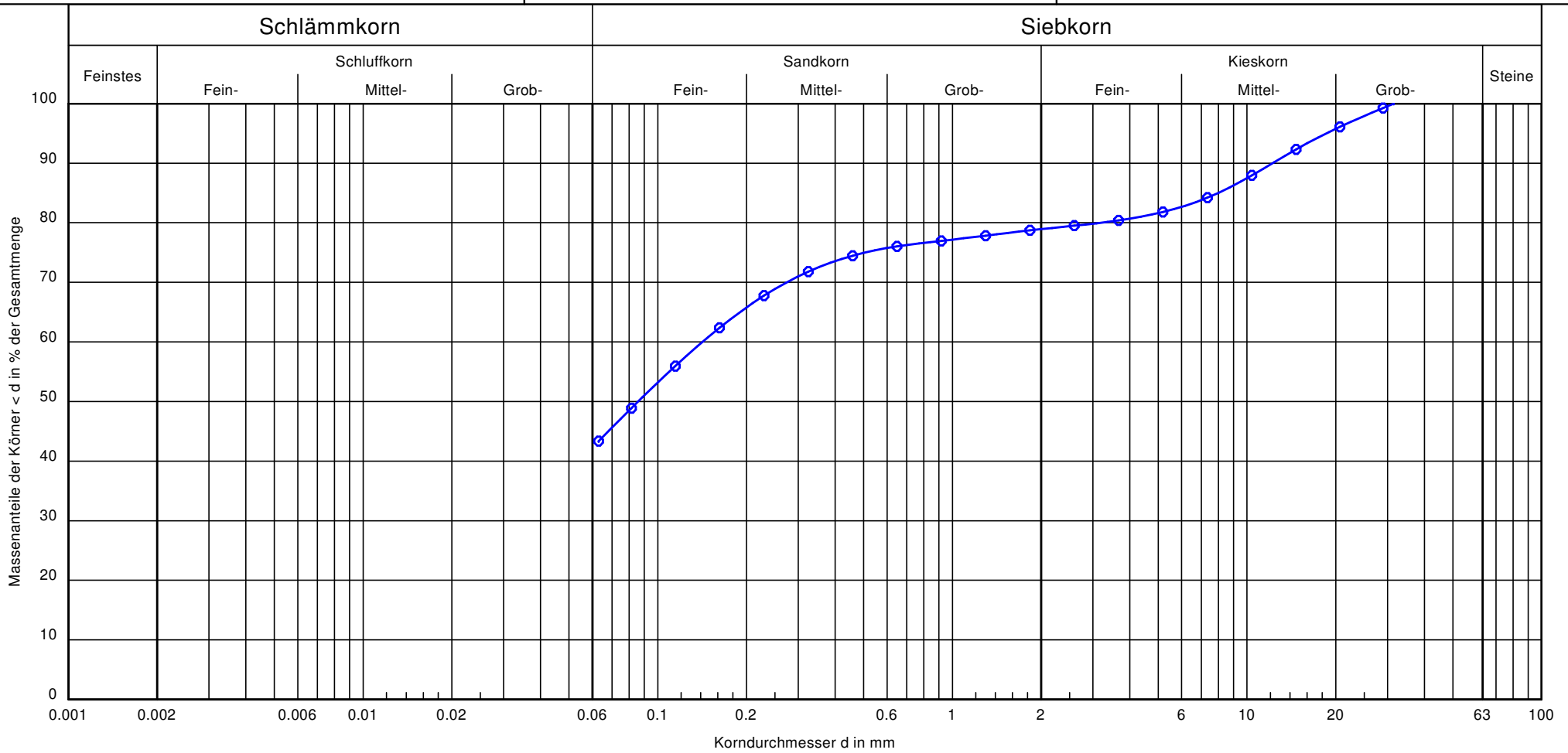
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 11
Bodenart:	U, fs, ms', mg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /43.4/35.6/21.1
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 06.12.21

Körnungslinie

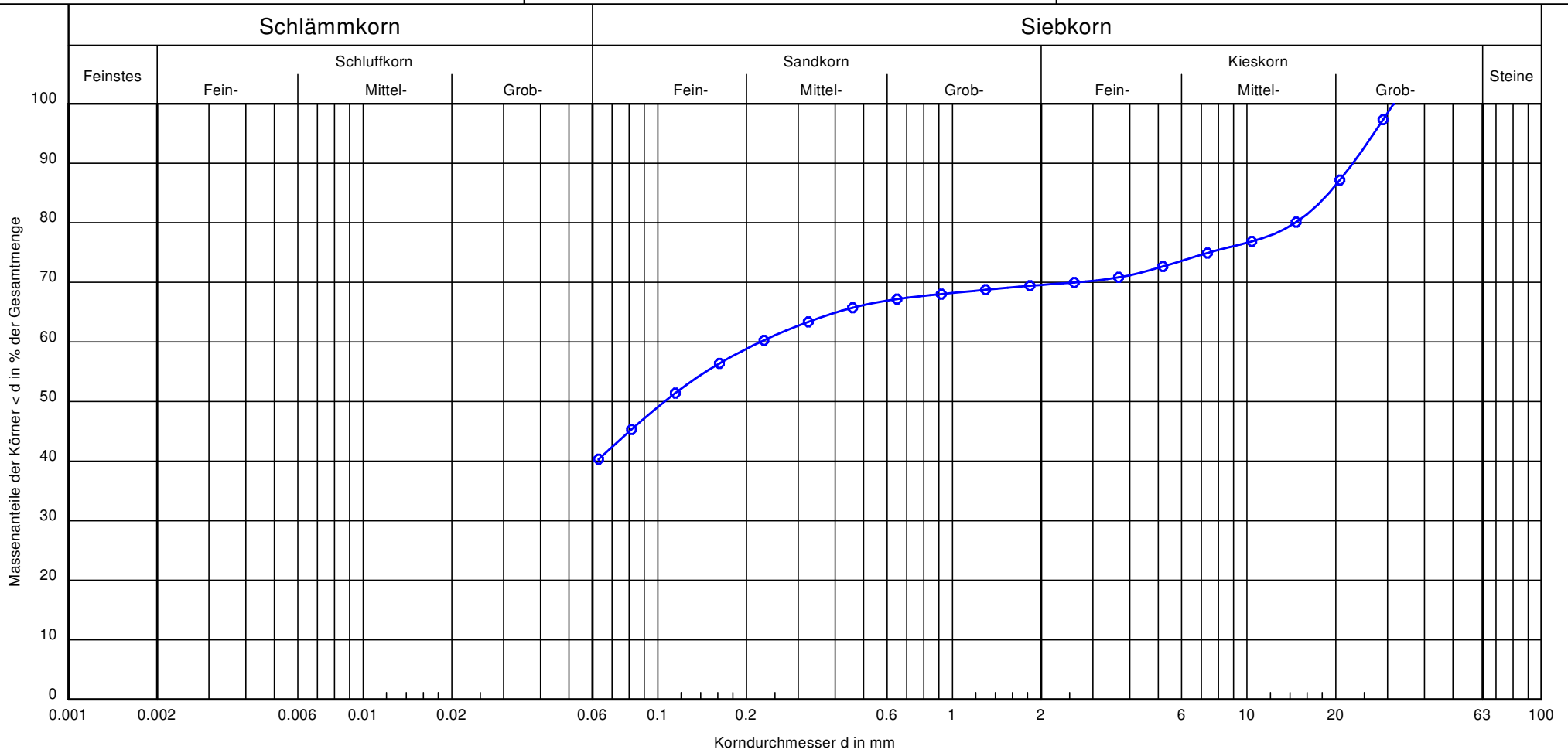
NB Erweiterung Regionalzentrum, Rheinhausen

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 22.11.21

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	W 12
Bodenart:	U, fs, ms', mg', gg'
Tiefe:	0,0 - 1,5 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /40.3/29.3/30.4
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnommen durch: RBS wave GmbH

Anlage:
 Bericht:

Vorbemessung Mindestvolumen Versickerungsmulde RHN B-Plan "Elzblick", Planstand 24.11.2021

Entwässerungssystem:
 ~ Einstauziel: 30cm
 ~ Bemessung auf 5 jährl. Regenereignis
 ~ Einleitung von Regenwasser oberflächlich, über Gräben in Vers.mulde

Angebundene Flächen:
 ~ Überregnung der Versickerungsmuldenfläche
 ~ Priv. Gewerbe Flächen (innerhalb Geltungsbereich Bplan, Planstand 24.11.2021)

Berechnung Versickerungsmulde

erstellt am 29.11.2021

nach DWA-A 138

Durchlässigkeitsbeiwert (gesättigte Zone)	kf =	5,0E-05 m/s	Kf Oberboden (30cm vorgegebener Kf)
angeschlossene undurchlässige Fläche	Au =	15.963 m ²	Kf Untergrund: ? * 10 ⁻² m/s
Bemessungshäufigkeit	n = 1/ 1 a =	0,20	4,32 m/d (Versickerungsrate)
angenommene Sickerfläche	As =	1.444 m ²	9,0% von Au
Zuschlagfaktor	fz =	1,1	11 Au/As

$$V = (Q_{zu} - Q_{ab}) \times D \times 60 \times fz = [(Au + As) \times 0,00001 \times r_{D(n)} - As \times kf / 2] \times D \times 60 \times fz$$

mit $Q_s = 1000 \times As \times kf / 2 = 36,1 \text{ l/s}$

Dargestellt sind die Werte für ein 5-jähriges Regenereignis nach Kostra

D in min	r _{D(0,2)} in l/(s x ha)	V in m ³
5	322,4	173,28
10	240,5	252,48
15	196,3	302,54
20	167,3	336,76
30	130,8	379,34
45	100,1	410,29
60	82	422,28
90	58,9	394,58
120	46,6	356,53
180	33,5	263,90
240	26,5	158,85
360	19,1	-67,78
540	13,7	-436,68
720	10,9	-813,85
1080	7,9	-1.593,00
1440	6,2	-2.405,24
2880	3,8	-5.604,57
4320	2,8	-8.903,17

Bei Böschungsneigung	422,28 m ³ max	1 zu 1,5	überschlägig
max. Einstauhöhe im Bemessungsfall	0,29 m		z = V / As
bei Sohlhöhe 168,90	169,19 m+NN		0,29 m

Entleerungszeit $t = V_{max} / Q_s = 3 \text{ h}$

Volumennachweis:

Volumen als Prisma mit trapezförmigem Grundriß
 berechnet mit Simpson-Formel $V = t/6 \cdot (A_s + 4 \cdot A_m + A_{WSP})$

Eingabe		zur Kontrolle:	
Abmessungen der Sohle		Differenz zu oben	
Länge der Basis [m]	38		
kurze Breite [m]	38,0		
lange Breite [m]	38,0		
Tiefe t [m]	0,30	0,01	
Böschungsneigung 1 zu ...	1,5		

Ausgabe		zur Kontrolle:	
Fläche an Sohle A _s [m ²]	1444,0	0,00	
Fläche halbe Höhe A _m [m ²]	1478,4		
Fläche oben A _{WSP} [m ²]	1513,2		
Volumen V [m³]	443,54	21,26	

Beckentiefe **0,50**
 Fläche, gesamt A_{BÖOK} [m²] 1560,3