

ANLAGE 5
zum 2. Nachtrag
Bodengutachten
Teil B - Biologie
vom 21.010.2016

Kapazitätserweiterung
Klärwerk Rosental in Leipzig

(BG 1180-2_2-NT/18 vom 29. Juni 2018)

➤ *Laborprotokolle -*
Nacherkundung 2018

Erdbaulabor Leipzig GmbH · 04416 Markkleeberg · Magdeborner Straße 9

Nach RAP-Stra 04 anerkannte Prüfstelle für die Fachbereiche:

A1; A3; A4: Böden einschl. Bodenverbesserungen

D3: Gesteinskörnungen

H1; H3: Hydraulisch gebundene Gemische einschl. Bodenverfestigungen

I3: Gemische für Schichten ohne Bindemittel

KWL GmbH

Johannisgasse 7/9

D-04301 Leipzig

Markkleeberg , den 29.06.2018

Anlage: 5.1

Betrifft: **Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag – Biologie**

Entnahme	Teufe / Baugrundschrift	Wassergehalt (%)
TKB 65	1,80 – 2,60 / Lf	23,38
TKB 65	2,60 – 3,60 / Lf	23,78
TKB 65	4,60 – 5,10 / FS	17,86
TKB 66	1,00 – 2,00 / Lf	17,69
TKB 66	2,00 – 3,00 / Lf	22,78
TKB 66	3,00 – 4,00 / Lf	20,83
TKB 67	1,50 / A	8,58
TKB 67	4,60 / Lf	22,19
TKB 68	1,60 / A	24,20
TKB 68	3,70 / A	16,81
TKB 68	4,70 / Lf	34,12

A – Auffüllung,
Lf – Auelehm,
FS – Flussschotter.

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

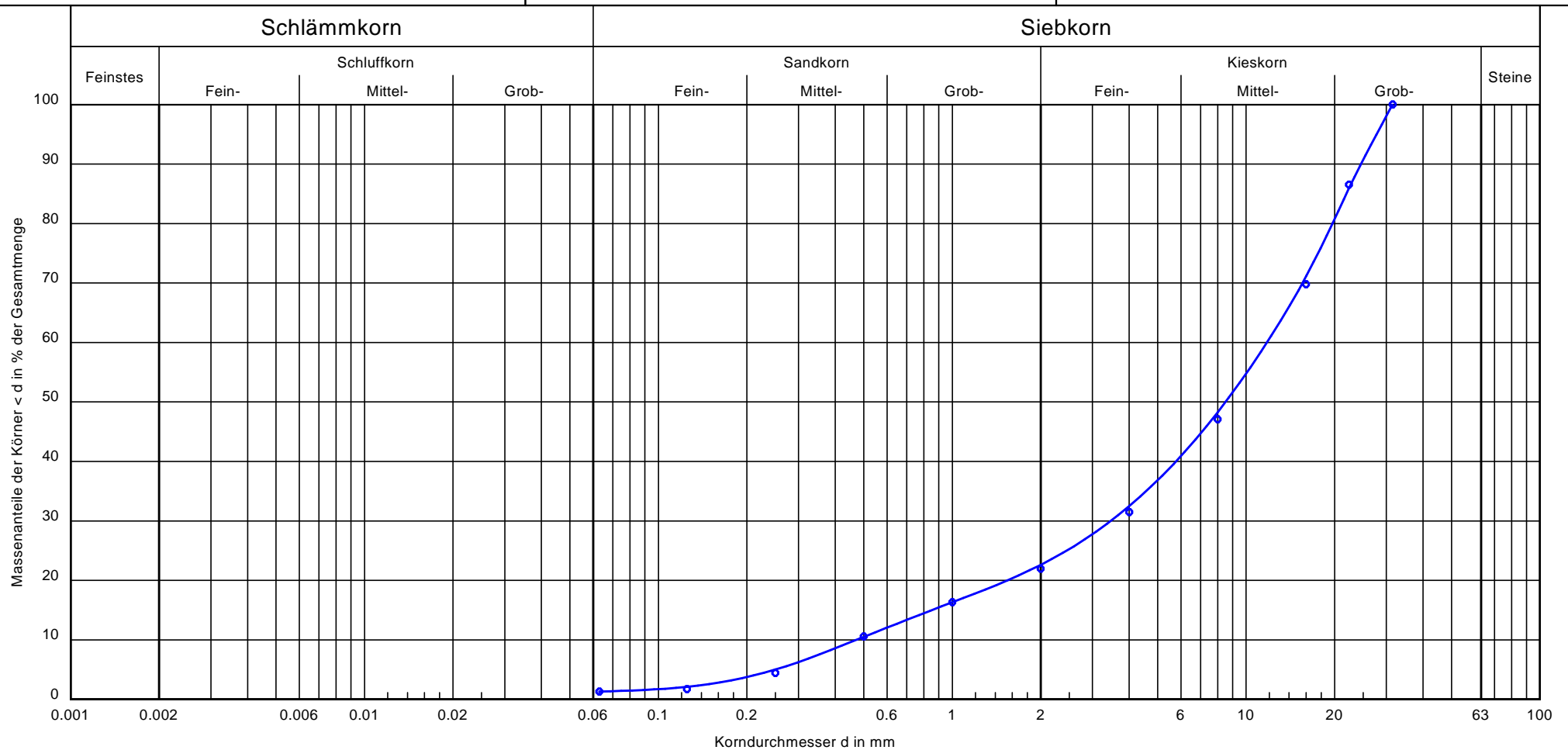
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 65

Prüfungsnr.: P223-18-1

Probe: gestörte Probe v. 18.06. - 19.06.2018



Bodengruppe:

GW / Flussschotter

Bodenart:

mG, gg, fg - ms

Entnahmestelle:

TKB 65

Tiefe

9,10 - 10,10 m

k [m/s](Beyer)

$1.3 \cdot 10^{-3}$

U/Cc

25.0/2.2

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.1

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

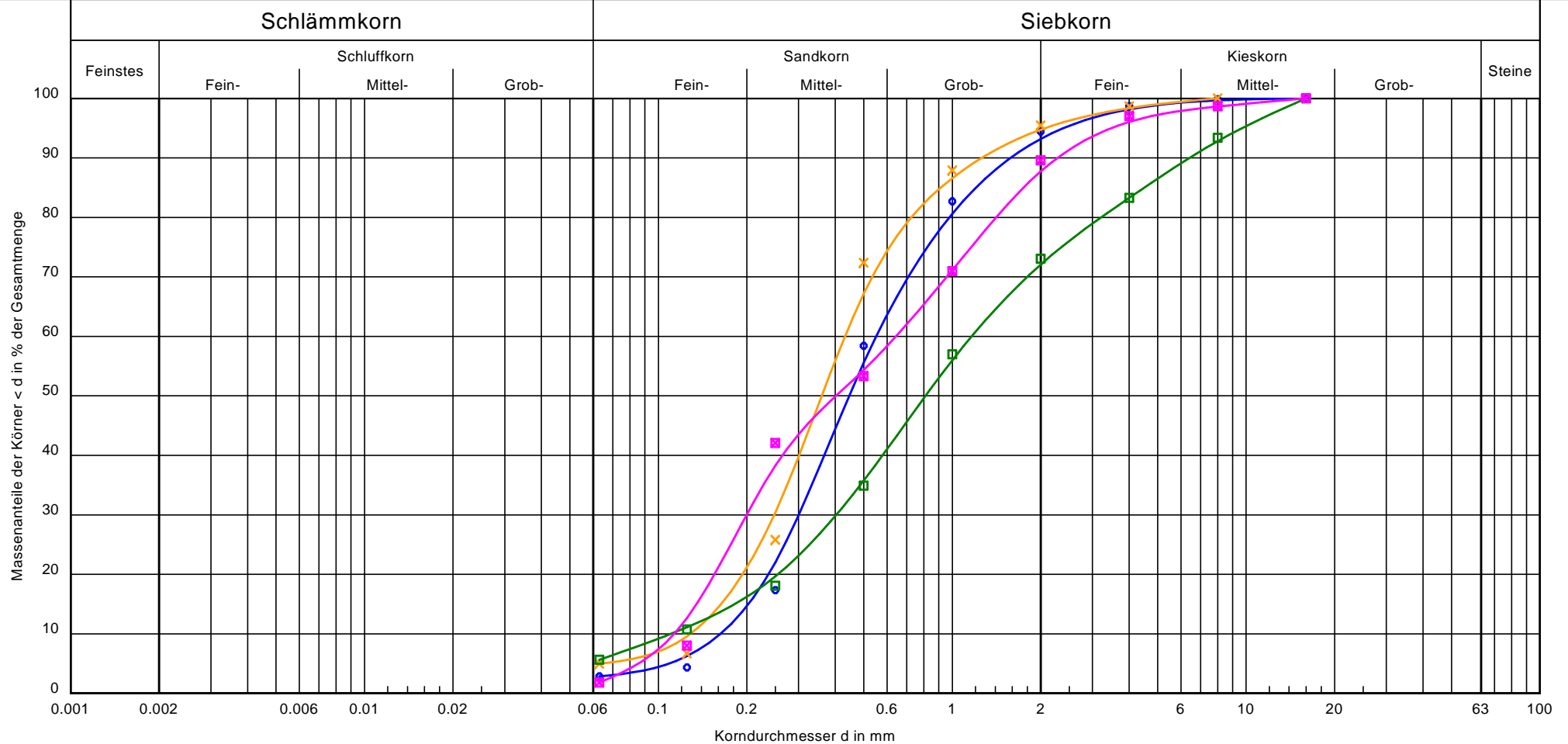
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 65 - 68

Prüfungsnr.: P223-18-14

Probe: gestörte Probe v. 18.06. - 19.06.2018



Bodengruppe:	SE / Tertiärsand	SE / Tertiärsand	SU / Tertiärsand	SE / Tertiärsand	Bemerkungen:	Bericht: BG 1180-2/18 Anlage: 5.2.10
Bodenart:	mS, gs, fs', fg'	mS, fs, gs, g'	mS, gs-mg', fs'-u'	fs, ms-gs, fg'		
Entnahmestelle:	TKB 65	TKB 66	TKB 67	TKB 68		
Tiefe	12,90 - 13,90 m	11,00 - 12,00 m	11,50 - 12,50 m	11,90 m		
k [m/s](Beyer)	$2.4 \cdot 10^{-4}$	$1.5 \cdot 10^{-4}$	$8.5 \cdot 10^{-5}$	$1.0 \cdot 10^{-4}$		
U/Cc	3.4/1.0	3.4/1.1	10.6/1.3	5.7/0.5		

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

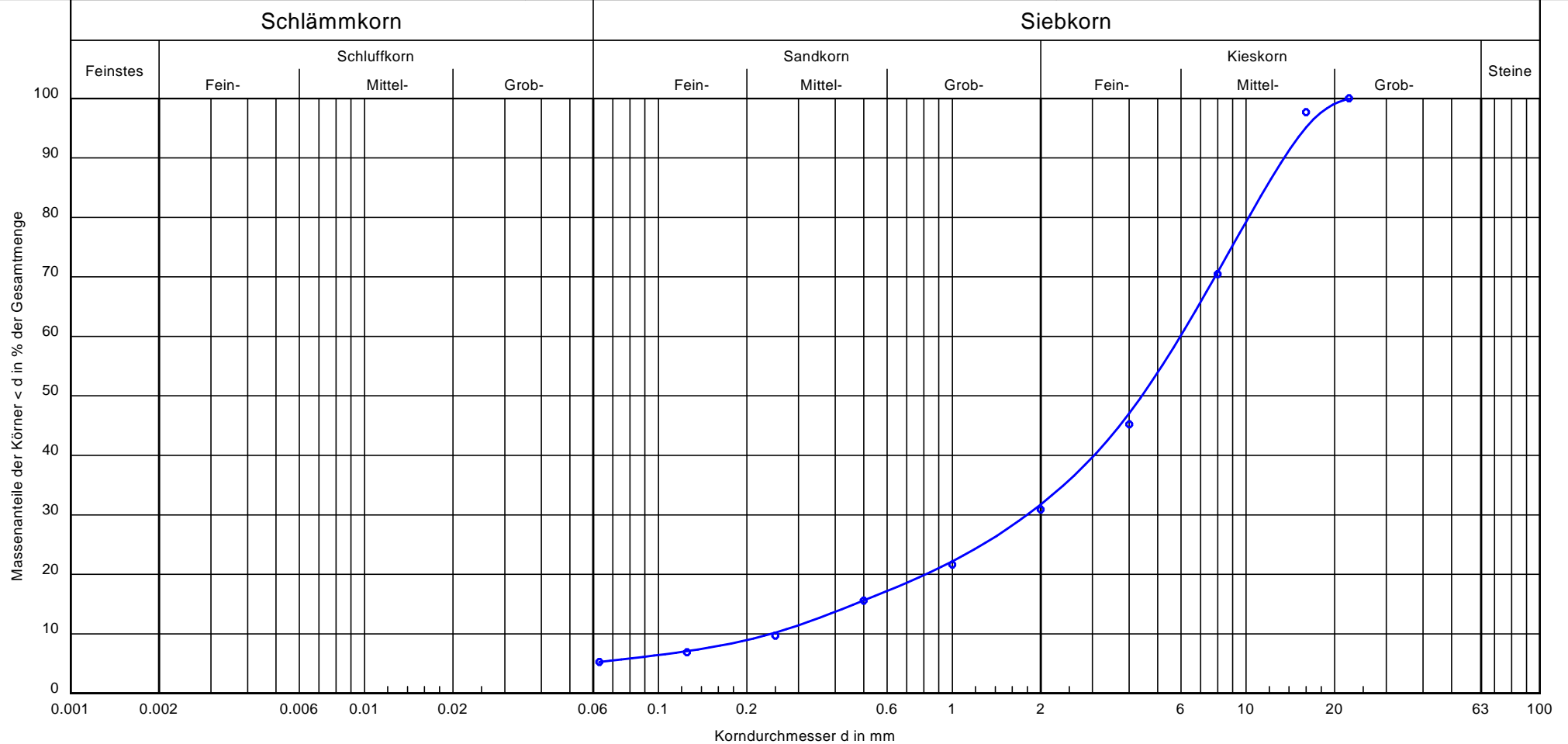
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 66

Prüfungsnr.: P223-18-3

Probe: gestörte Probe v. 13.06. - 15.06.2018



Bodengruppe:

GU / Flussschotter

Bodenart:

mG, \bar{f}_g , u', ms', gs'

Entnahmestelle:

TKB 66

Tiefe

6,00 - 7,00 m

k [m/s](Beyer)

$3.5 \cdot 10^{-4}$

U/Cc

24.7/2.2

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.2

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

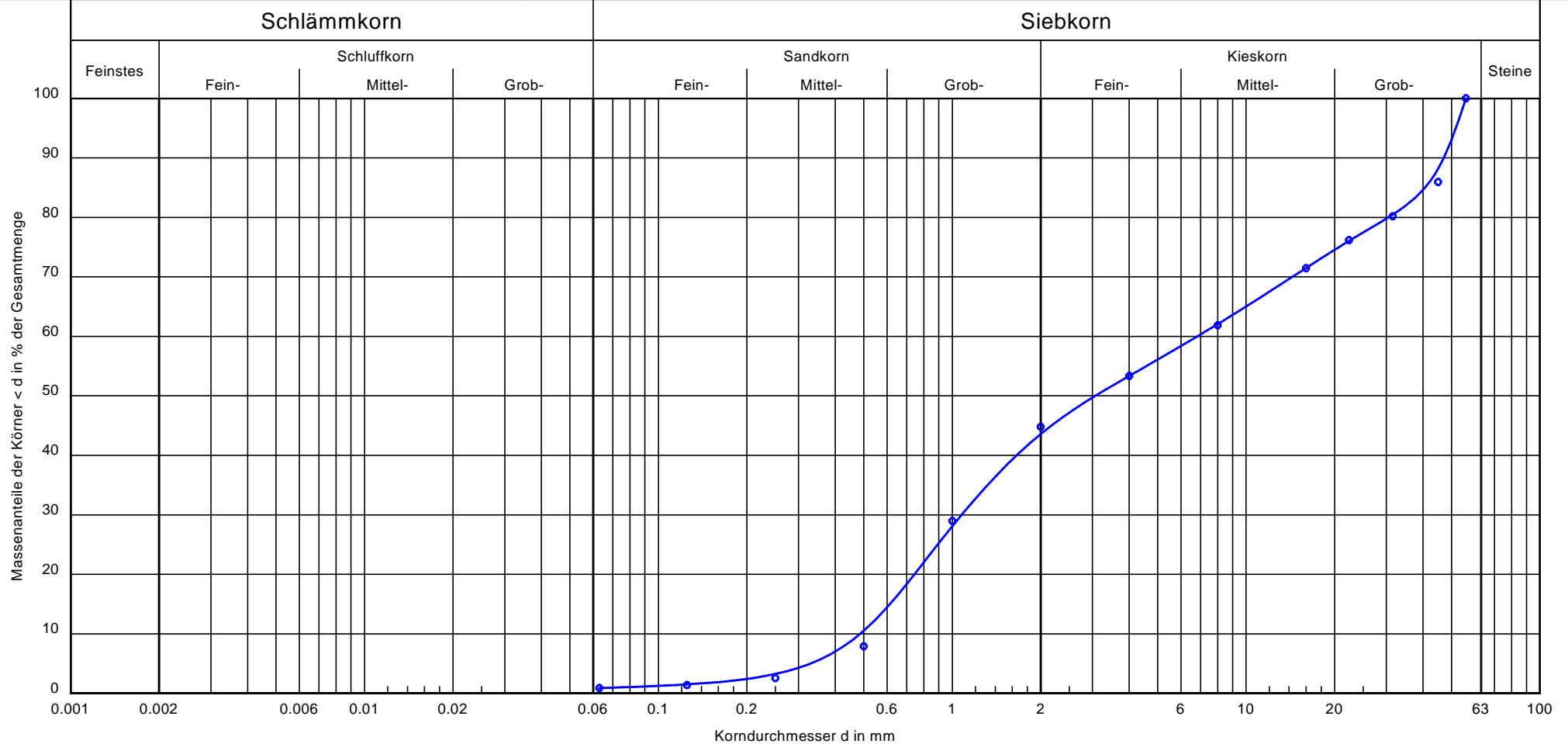
Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie
Entnahmeort: TKB 68
Prüfungsnr.: P223-18-7
Probe: gestörte Probe v. 07.06. - 08.06.2018



Bodengruppe:

GI / Flussschotter

Bodenart:

gG, mg-ms

Entnahmestelle:

TKB 68

Tiefe

10,20 m

k [m/s](Beyer)

$1.6 \cdot 10^{-3}$

U/Cc

14.0/0.3

Bemerkungen:

Bericht:
BG 1180-2/18
Anlage:
5.2.3

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

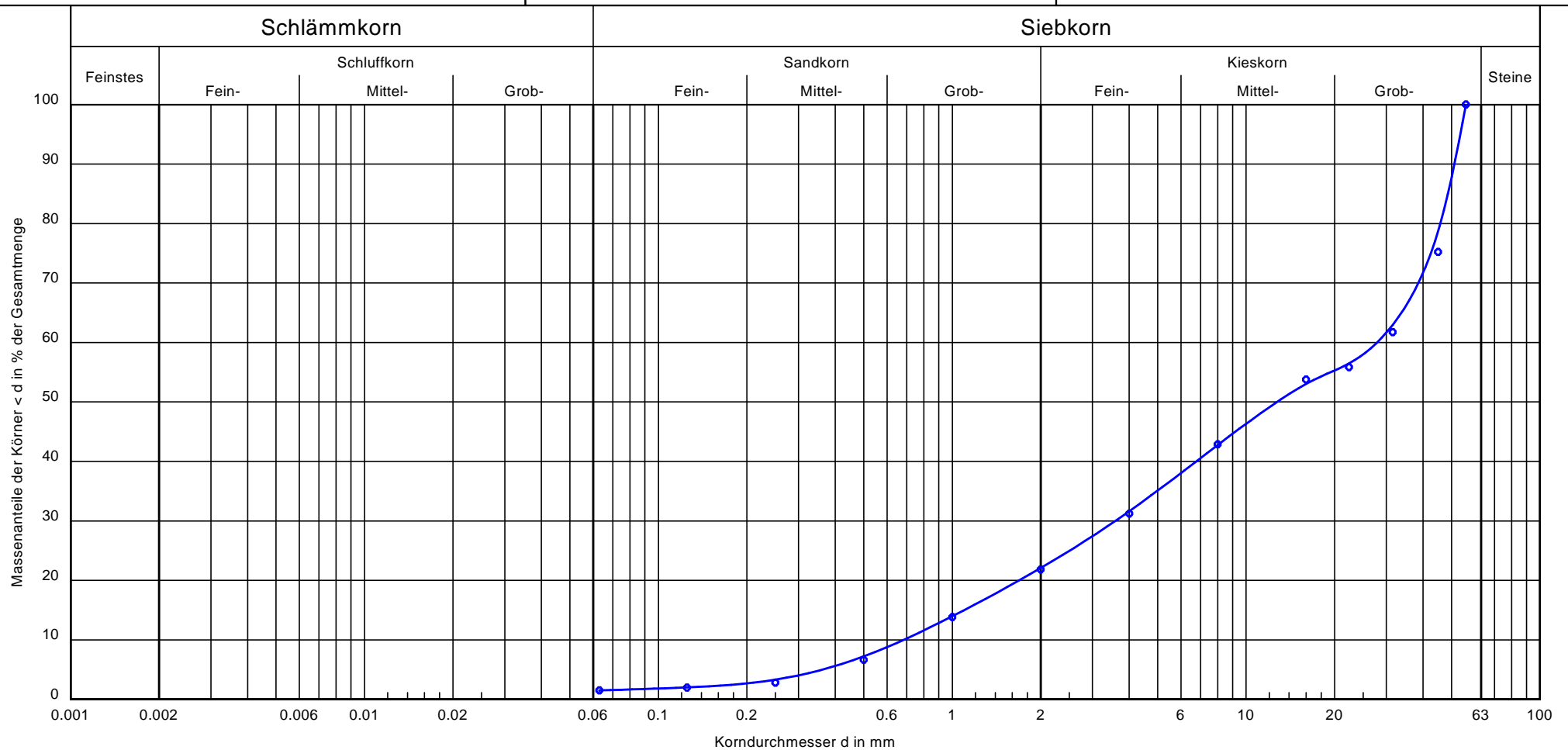
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 68

Prüfungsnr.: P223-18-6

Probe: gestörte Probe v. 07.06. - 08.06.2018



Bodengruppe:

GI / Flussschotter

Bodenart:

gG, fg, mg, ms', gs'

Entnahmestelle:

TKB 68

Tiefe

7,20 m

k [m/s](Beyer)

$2.8 \cdot 10^{-3}$

U/Cc

40.9/0.7

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.4

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

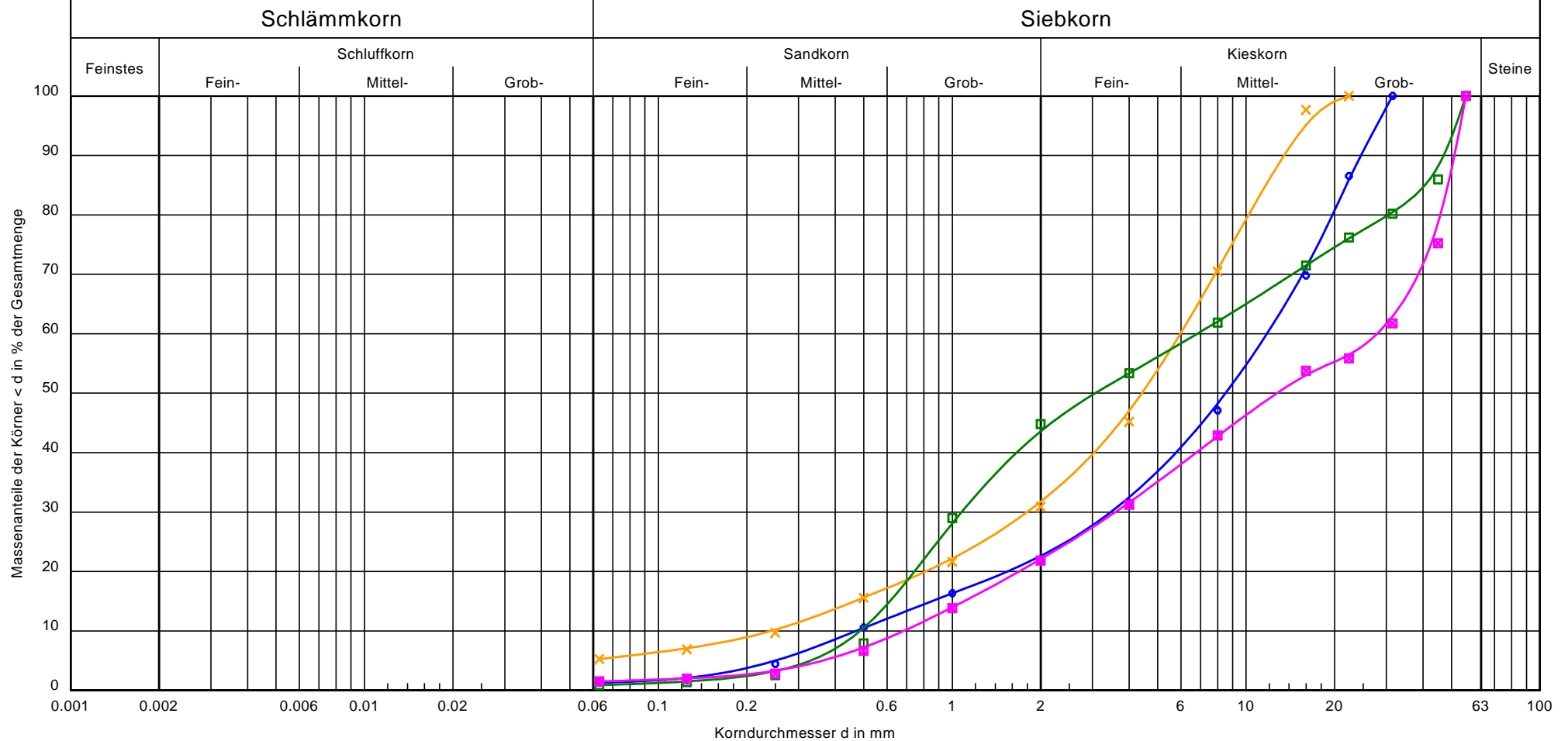
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 65 + 66 + 68

Prüfungsnr.: P223-18-13

Probe: gestörte Probe v. 18.06. - 19.06.2018



Bodengruppe:	GU / Flussschotter	GU / Flussschotter	GI / Flussschotter	GI / Flussschotter	Bemerkungen:	Bericht: BG 1180-2/18 Anlage: 5.2.5
Bodenart:	mG, gg, fg - ms	mG, fg, u', ms', gs'	gG, mg-ms	gG, fg, mg, ms', gs'		
Entnahmestelle:	TKB 65	TKB 66	TKB 68	TKB 68		
Tiefe	9,10 - 10,10 m	6,00 - 7,00 m	10,20 m	7,20 m		
k [m/s](Beyer)	$1.3 \cdot 10^{-3}$	$3.5 \cdot 10^{-4}$	$1.6 \cdot 10^{-3}$	$2.8 \cdot 10^{-3}$		
U/Cc	25.0/2.2	24.7/2.2	14.0/0.3	40.9/0.7		

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

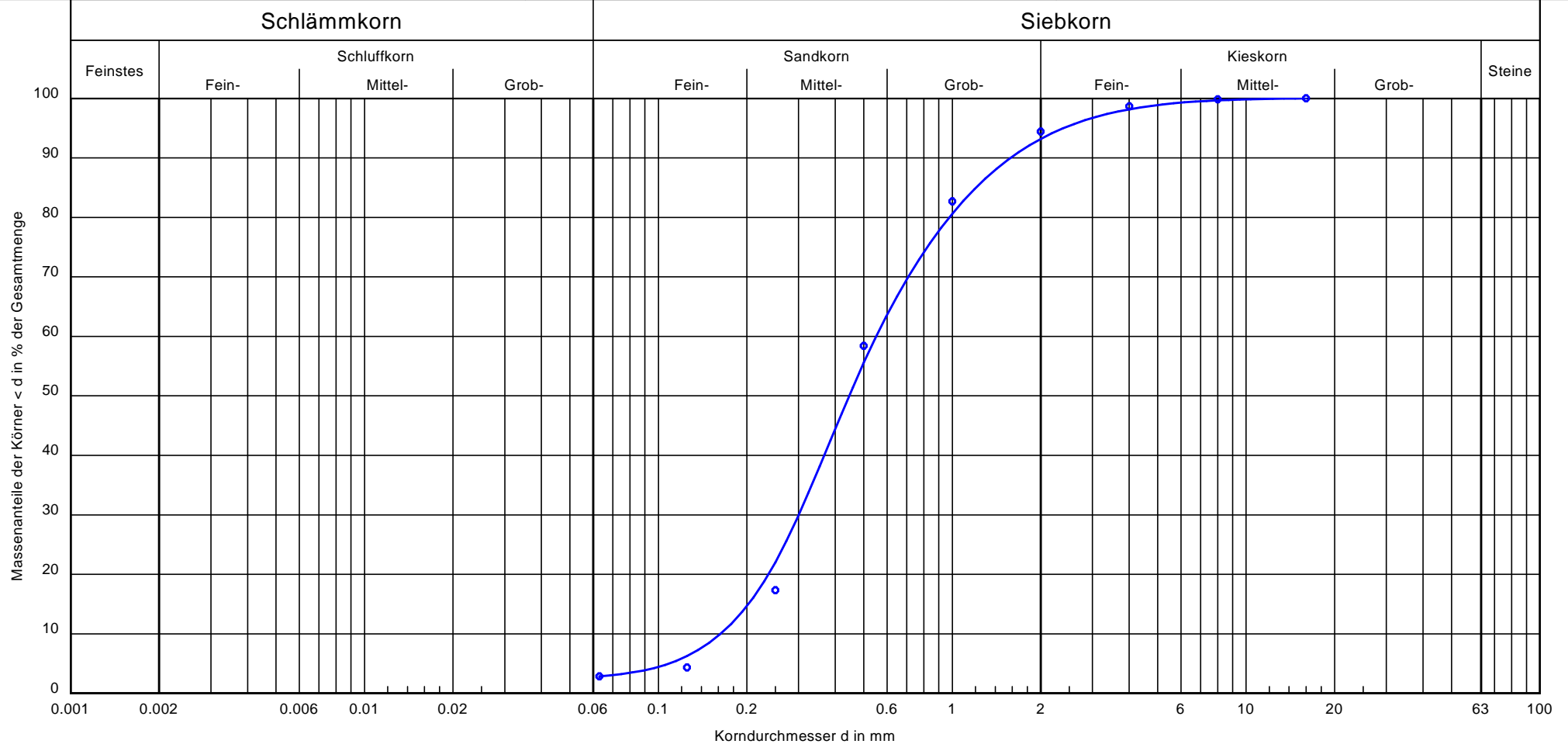
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 65

Prüfungsnr.: P223-18-2

Probe: gestörte Probe v. 18.06. - 19.06.2018



Bodengruppe:

SE / Tertiärsand

Bodenart:

mS, gs, fs', fg'

Entnahmestelle:

TKB 65

Tiefe

12,90 - 13,90 m

k [m/s](Beyer)

$2.4 \cdot 10^{-4}$

U/Cc

3.4/1.0

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.6

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

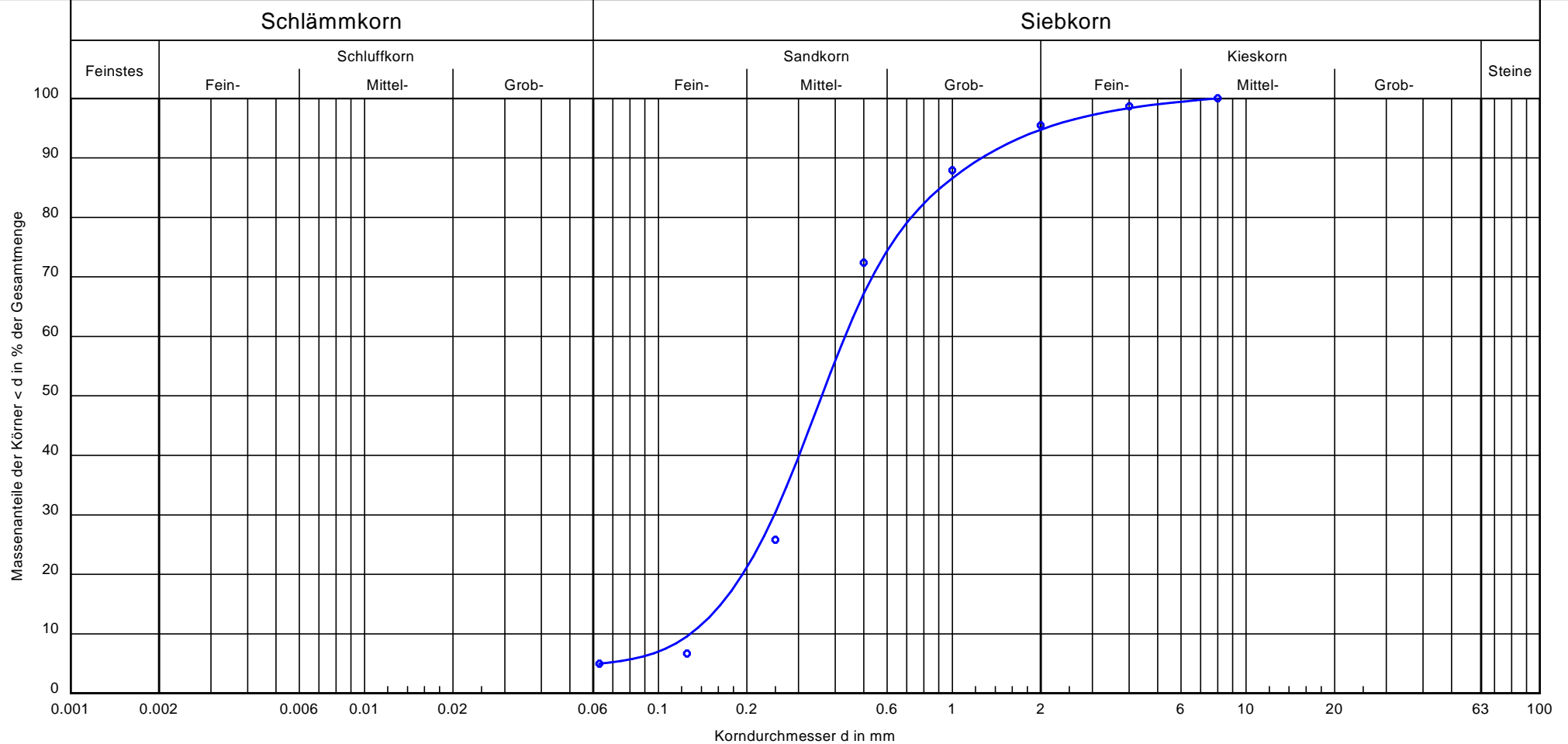
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 66

Prüfungsnr.: P223-18-4

Probe: gestörte Probe v. 13.06. - 15.06.2018



Bodengruppe:

SE / Tertiärsand

Bodenart:

mS, fs, gs, g'

Entnahmestelle:

TKB 66

Tiefe

11,00 - 12,00 m

k [m/s](Beyer)

$1.5 \cdot 10^{-4}$

U/Cc

3.4/1.1

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.7

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

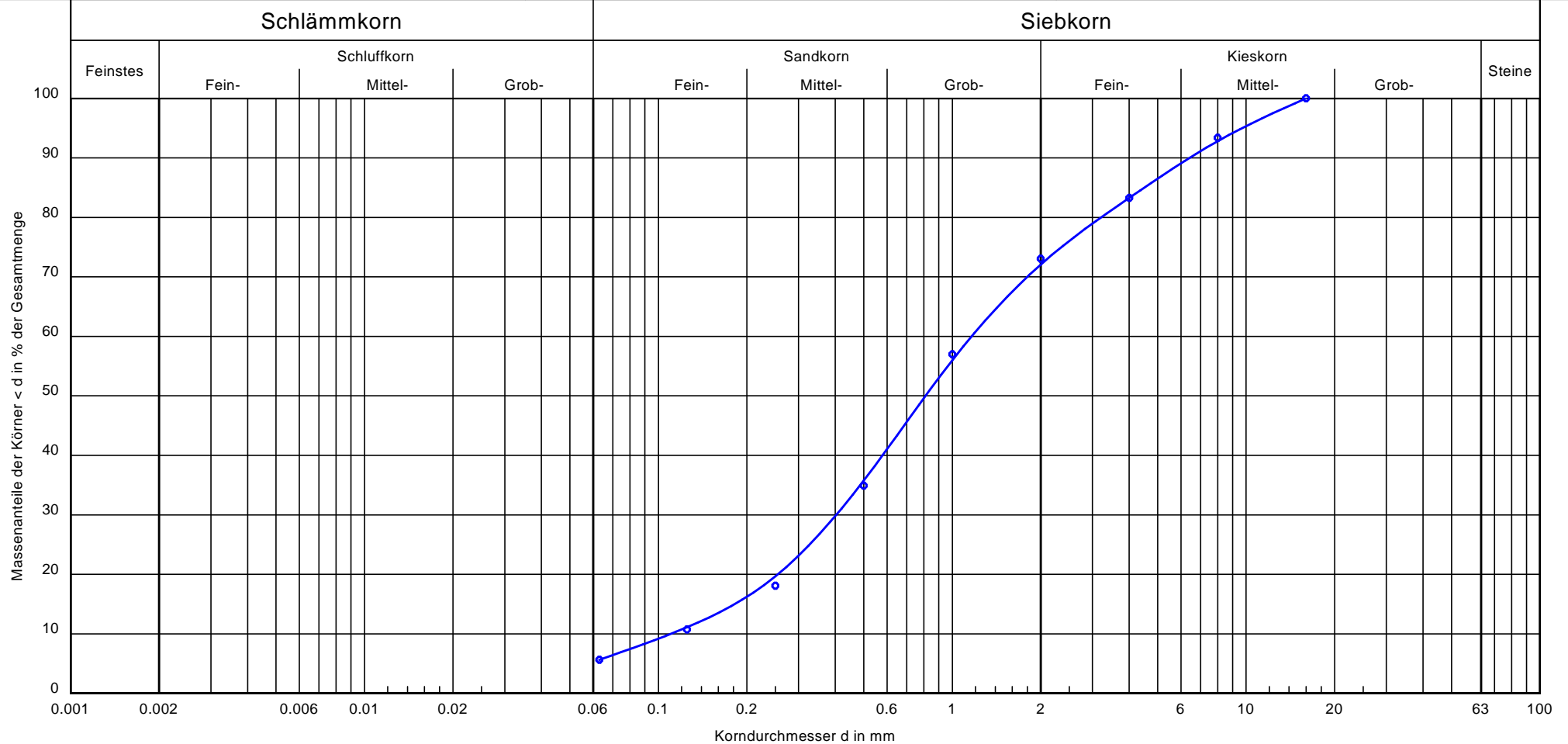
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 67

Prüfungsnr.: P223-18-5

Probe: gestörte Probe v. 11.06. - 13.06.2018



Bodengruppe:	SU / Tertiärsand	Bemerkungen:	Bericht: BG 1180-2/18 Anlage: 5.2.8
Bodenart:	mS, gs-mg', fs'-u'		
Entnahmestelle:	TKB 67		
Tiefe	11,50 - 12,50 m		
k [m/s](Beyer)	8.5 · 10 ⁻⁵		
U/Cc	10.6/1.3		

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 27.06.2018

Korngrößenverteilung

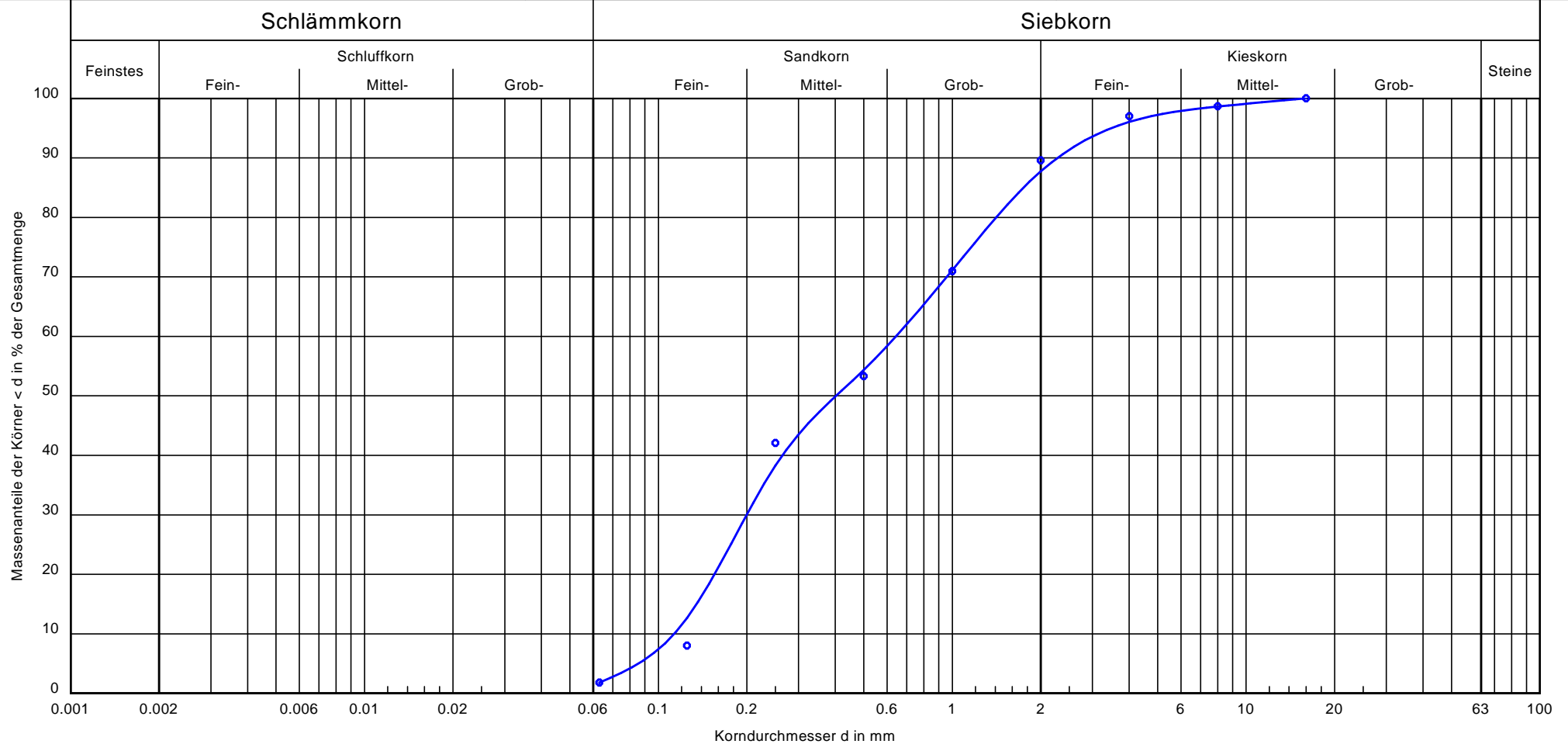
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Klärwerk Rosental, 2. Nachtrag Biologie

Entnahmeort: TKB 68

Prüfungsnr.: P223-18-8

Probe: gestörte Probe v. 07.06. - 08.06.2018



Bodengruppe:

SE / Tertiärsand

Bodenart:

fS, ms-gs, fg'

Entnahmestelle:

TKB 68

Tiefe

11,90 m

k [m/s](Beyer)

$1.0 \cdot 10^{-4}$

U/Cc

5.7/0.5

Bemerkungen:

Bericht:

BG 1180-2/18

Anlage:

5.2.9

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - P

Prüfungs-Nr. : P223-18-9

Bauvorhaben : Klärwerk Rosental

2. Nachtrag - Biologie

Ausgeführt durch : Fa. Unteutsch

am : 15.06.2018

Bemerkung :

Entnahmestelle : TKB 65

Entnahmetiefe : 2,60 - 3,60

m unter GOK

Bodenart : Auelehm

Art der Entnahme : gestörte Probe

Entnahme am : 15.06.2018

durch : Unteutsch

Fließgrenze**Ausrollgrenze**

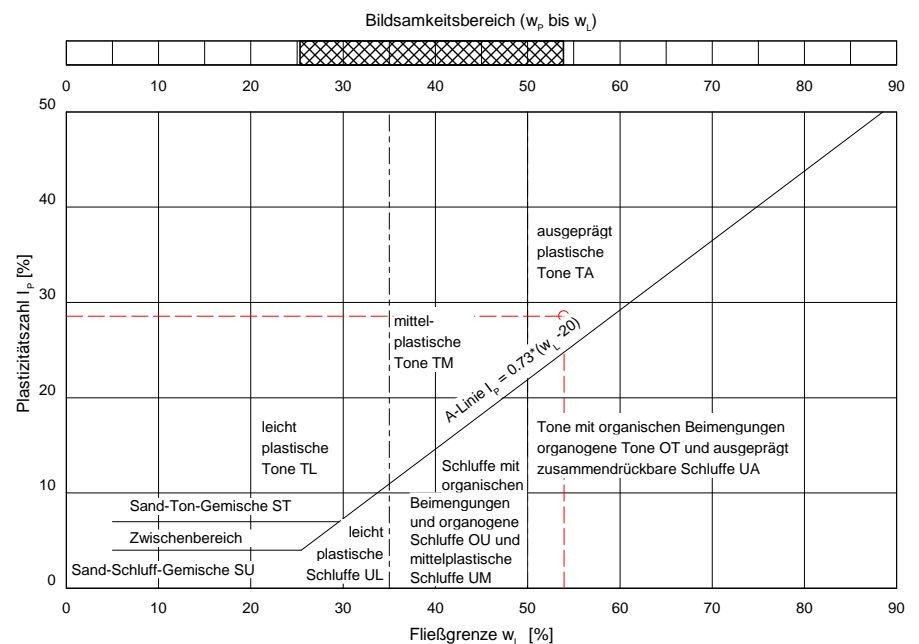
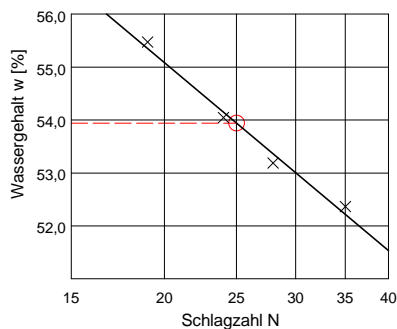
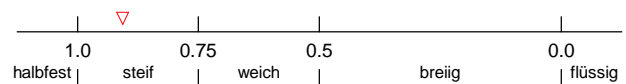
Behälter Nr. :					
Zahl der Schläge :	35	28	24	19	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	71,28	67,42	70,12	69,15	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	66,63	63,33	65,78	63,98	
Behälter m_B [g] :	57,75	55,64	57,75	54,66	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	4,65	4,09	4,34	5,17	
Trockene Probe m_d [g] :	8,88	7,69	8,03	9,32	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	52,36	53,19	54,05	55,47	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

62,67	66,11	66,84	
61,18	64,25	65,17	
55,49	56,97	58,32	
1,49	1,86	1,67	
5,69	7,28	6,85	
26,19	25,55	24,38	

Natürlicher Wassergehalt : $w = 23,78$ %
 Größtkorn : 2,00 mm
 Masse des Überkorns : 74,12 g
 Trockenmasse der Probe : 488,34 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 15,18$ %
 Anteil $\leq 0,4$ mm : $m_d / m = 84,82$ %
 Anteil $\leq 0,002$ mm : $m_T / m = 14,80$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1,0 - \ddot{u}} = 28,04$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 53,94$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 25,37$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 28,57$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,91 \triangle$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,09$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} = 1,64$

Zustandsform



nach DIN 18122 - P

durch : Unteutsch

The diagram is a plot of Plasticity Index I_p [%] on the y-axis (0 to 50) versus Liquid Limit w_L [%] on the x-axis (0 to 90). A diagonal line represents the A-line: $I_p = 0.73 \cdot (w_L - 20)$. A horizontal dashed red line is at $I_p = 20$. A vertical dashed red line is at $w_L = 38$, marked with a red circle and labeled w_L . The top of the chart has a scale for the 'Bildsamkeitsbereich (w_p bis w_L)' from 0 to 90. Soil regions are labeled: Sand-Ton-Gemische ST, Zwischenbereich, Sand-Schluff-Gemische SU, leicht plastische Tone TL, leicht plastische Schluffe UL, Beimengungen und organogene Schluffe OU und mittelpastische Schluffe UM, mittelpastische Tone TM, ausgeprägt plastische Tone TA, and Tone mit organischen Beimengungen organogene Tone OT und ausgeprägt zusammendrückbare Schluffe UA.

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - P

Prüfungs-Nr. : P223-18-12

Bauvorhaben : Klärwerk Rosental

2. Nachtrag - Biologie

Ausgeführt durch : Fa. Unteutsch

am : 15.06.2018

Bemerkung :

Entnahmestelle : TKB 68

Entnahmetiefe : 4,70

m unter GOK

Bodenart : Auelehm

Art der Entnahme : gestörte Probe

Entnahme am : 15.06.2018

durch : Unteutsch

Fließgrenze**Ausrollgrenze**

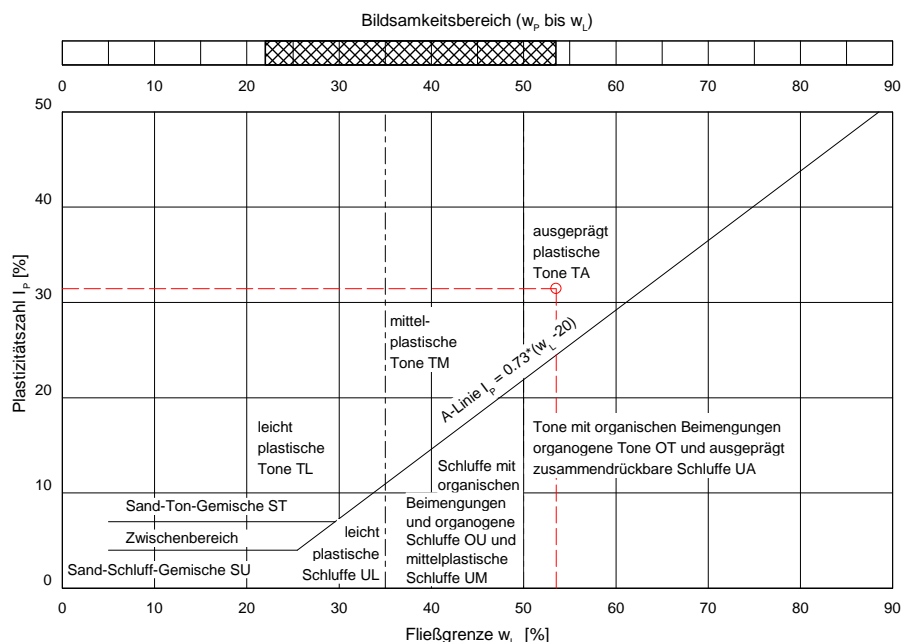
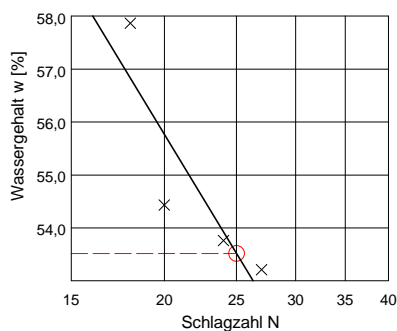
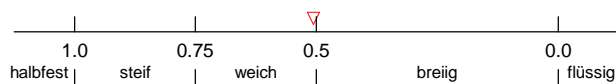
Behälter Nr. :					
Zahl der Schläge :	27	24	20	18	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	66,85	68,98	68,09	74,70	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	63,45	65,19	64,65	70,47	
Behälter m_B [g] :	57,06	58,14	58,33	63,16	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,40	3,79	3,44	4,23	
Trockene Probe m_d [g] :	6,39	7,05	6,32	7,31	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	53,21	53,76	54,43	57,87	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

66,14	67,77	66,41	
64,48	65,55	64,67	
56,91	55,56	56,77	
1,66	2,22	1,74	
7,57	9,99	7,90	
21,93	22,22	22,03	

Natürlicher Wassergehalt : $w = 34,12$ %
 Größtkorn : 8,00 mm
 Masse des Überkorns : 43,97 g
 Trockenmasse der Probe : 476,34 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 9,23$ %
 Anteil $\leq 0,4$ mm : $m_d / m = 90,77$ %
 Anteil $\leq 0,002$ mm : $m_T / m = 14,80$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1,0 - \ddot{u}} = 37,59$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 53,52$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 22,06$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 31,46$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 0,51 \triangleq$ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,49$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} = 1,93$

Zustandsform



Prüfbericht 4450-18



1. Ausfertigung

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Erdbaulabor Leipzig
04416 Markkleeberg

Projekt BV: Kapazitätserweiterung Klärwerk Leipzig-Rosental

Auftrag vom 08.06.2018
Bestellnummer -

Probenart Grundwasser
Probenehmer Auftraggeber
Probenanzahl 1

Probenahmedatum

Probeneingang 08.06.2018
Prüfbeginn/-ende 08.06.2018 - 12.06.2018
Probennummer 18/17283

Bemerkung

Der Prüfbericht enthält 2 Seiten und 2 Seite(n) Anlage.

Archivierung

Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
PCB in Öl	3 Jahre	
Wasserproben	keine	
Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand. Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Prüfmethode	DIN
Betonaggressivität	DIN 4030-2
Stahlangreifende Wässer	DIN 50929-3

mit * gekennzeichnete Prüfmethode sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereich

Originalsubstanz

Probenbez.			WP 5- GW aus TKB 68 08.06.2018
Probe-Nr.			18/17283
Betonaggressivität	Ohne	OS	s. Anlage
Stahlangreifende Wässer	Ohne	OS	s. Anlage

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze


U. Szymkowiak
Qualitätssicherung

Leipzig, 13.06.2018


Dr. B. Wolf
Laborleiter

Prüfungen und Beurteilung von Wasser nach dem Referenzverfahren

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Erdbaulabor Leipzig		Auftrags-Nr: 4450-18	
Bauvorhaben: Kapazitätserweiterung Klärwerk Leipzig-Rosental		Probe-Nr: 18/17283	
Art des Wassers: Grundwasser (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: WP 5	
Entnahmestelle: TKB 68 (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: 3,4 m	
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit:	Entnahmedatum: 08.06.2018	
2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s	
Höhe des Wasserspiegels:		Hydrostatischer Druck: m	

Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort:
(z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald))

Ort, Datum	Probenehmer
------------	-------------

3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 2 ¹⁾		
Probeneingang	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	klar	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	7,14	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	26,5 mg/l	-	-	-
Härte	6,92 mmol/l	-	-	-
Hydrogencarbonat	6,0 mmol/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	3,92 mmol/l	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	42,8 mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000 mg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	8,37 mg/l	15 bis 30	30 bis 60	> 60 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	476 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	99 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	6,6 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l
Sulfid (S ²⁻)	<0,05 mg/l	-	-	-

1) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser)

5. Beurteilung

Das Wasser ist – nicht – schwach – stark – sehr stark – betonangreifend.

Leipzig, 13.06.2018

Ort, Datum

Sachbearbeiter

Untersuchungsstelle

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach

DIN 50929 gegenüber Stahl

Prüfbericht - Nr.: 4450-18

Bohrbetrieb: Erdbaulabor Leipzig

Entnahmestelle: WP 1

Entnahmetiefe: 3,40 m

Proben - Nr.: 18/17283

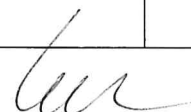
Objekt: Kapazitätserweiterung

Klärwerk Leipzig-Rosental

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit	Messung	Bewertungsziffer		Auswertung	
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart			N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer			0	-2		
	stehende Gewässer			-1	1		
	Küste von Binnenseen			-3	-3		
	anaerob. Moor, Meerküste			-5	-5		
2	Lage des Objektes			N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich			0	0		
	Wasser/Luft – Bereich			1	-6		
	Spritzwasserbereich			0.3	-2		
3	c (Chlorid) + 2 c (Sulfat)	mol/m ³		N3	M3	N3	M3
	< 1			0	0		
	> 1 bis 5			-2	0		
	> 5 bis 25		12,7	-4	-1	-4	-1
	> 25 bis 100			-6	-2		
	> 100 bis 300			-7	-3		
	> 300			-8	-4		
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität KS 4,3)	mol/m ³		N4	M4	N4	M4
	< 1			1	-1		
	1 bis 2			2	1		
	> 2 bis 4			3	1		
	> 4 bis 6			4	0		
	> 6		6,0	5	-1	5	-1
5	c (Ca ²⁺)	mol/m ³		N5	M5	N5	M5
	< 0,5			-1	0		
	0,5 bis 2			0	2		
	> 2 bis 8		4,76	1	3	1	3
	> 8			2	4		
6	pH - Wert			N6	M6	N6	M6
	< 5,5			-3	-6		
	5,5 bis 6,5			-2	-4		
	> 6,5 bis 7,0			-1	-1		
	> 7,0 bis 7,5		7,14	0	1	0	1
	> 7,5			1	1		
7	Objekt/Wasser-Potential U (zur Feststellung der Fremdkathoden)	V		N7		N7	
	> - 0,2 bis - 0,1						
	> - 0,1 bis 0,0						
	> -0,0						

Leipzig, 13.06.2018

Bearbeiter:



Prüfbericht 4724-18

* P B 1 4 A 4 7 2 4 - 1 8 - 1 *

1. Ausfertigung

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Erdbaulabor Leipzig
04416 Markkleeberg

Projekt BV: Kapazitätserweiterung Klärwerk Leipzig-Rosental

Auftrag vom 19.06.2018
Bestellnummer -

Probenart Grundwasser
Probenehmer Auftraggeber
Probenanzahl 1

Probenahmedatum

Probeneingang 19.06.2018
Prüfbeginn/-ende 19.06.2018 - 20.06.2018
Probennummer 18/17805

Bemerkung

Der Prüfbericht enthält 2 Seiten und 2 Seite(n) Anlage.

Archivierung

Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
PCB in Öl	3 Jahre	
Wasserproben	keine	
Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand. Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Prüfmethode	DIN
Betonaggressivität	DIN 4030-2
Stahlangreifende Wasser	DIN 50929-3

mit * gekennzeichnete Prüfmethode(n) sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereichs

Originalsubstanz

Probenbez.			WP 6 GW aus TKB 65 vom 19.06.2018
Probe-Nr.			18/17805
Betonaggressivität	Ohne	OS	s. Anlage
Stahlangreifende Wasser	Ohne	OS	s. Anlage

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze


U. Szymkowiak

Qualitätssicherung

Leipzig, 22.06.2018


Dr. B. Wolf
Laborleiter

Prüfungen und Beurteilung von Wasser nach dem Referenzverfahren

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Erdbaulabor Leipzig		Auftrags-Nr: 4724-18	
Bauvorhaben: Kapazitätserweiterung Klärwerk Leipzig-Rosental		Probe-Nr: 18/17805	
Art des Wassers: Grundwasser (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: WP 6	
Entnahmestelle: TKB 65 z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: 9,5 m	
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit:	Entnahmedatum: 19.06.2018	
2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s	
Höhe des Wasserspiegels:		Hydrostatischer Druck: m	

Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort:
(z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald))

Ort, Datum	Probenehmer
------------	-------------

3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 2 ¹⁾		
Probeneingang	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	klar	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	6,96	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	36,8 mg/l	-	-	-
Härte	7,95 mmol/l	-	-	-
Hydrogencarbonat	5,50 mmol/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	5,20 mmol/l	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	48,7 mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000 mg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	1,54 mg/l	15 bis 30	30 bis 60	> 60 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	550 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	114,9 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	35,2 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l
Sulfid (S ²⁻)	<0,05 mg/l	-	-	-

1) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser)

5. Beurteilung

Das Wasser ist – nicht – schwach – stark – sehr stark – betonangreifend.

Leipzig, 22.06.2018

Ort, Datum

Sachbearbeiter

Untersuchungsstelle

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach

DIN 50929 gegenüber Stahl

Prüfbericht - Nr.: 4724-18

Bohrbetrieb: Erdbaulabor Leipzig

Entnahmestelle: WP 16

Entnahmetiefe: 9,5 m

Proben - Nr.: 18/17805

Objekt: Kapazitätserweiterung

Kläwerk Leipzig-Rosental

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit	Messung	Bewertungsziffer		Auswertung	
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart			N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer stehende Gewässer Küste von Binnenseen anaerob. Moor, Meerküste			0 -1 -3 -5	-2 1 -3 -5		
2	Lage des Objektes			N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich Wasser/Luft – Bereich Spritzwasserbereich			0 1 0.3	0 -6 -2		
3	c (Chlorid) + 2 c (Sulfat)	mol/m ³		N3	M3	N3	M3
	< 1 > 1 bis 5 > 5 bis 25 > 25 bis 100 > 100 bis 300 > 300		14,7	0 -2 -4 -6 -7 -8	0 0 -1 -2 -3 -4	-4	-1
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität KS 4,3)	mol/m ³		N4	M4	N4	M4
	< 1 1 bis 2 > 2 bis 4 > 4 bis 6 > 6		5,50	1 2 3 4 5	-1 1 1 0 -1	4	0
5	c (Ca ²⁺)	mol/m ³		N5	M5	N5	M5
	< 0,5 0,5 bis 2 > 2 bis 8 > 8		5,20	-1 0 1 2	0 2 3 4	1	3
6	pH - Wert			N6	M6	N6	M6
	< 5,5 5,5 bis 6,5 > 6,5 bis 7,0 > 7,0 bis 7,5 > 7,5		6,96	-3 -2 -1 0 1	-6 -4 -1 1 1	-1	-1
7	Objekt/Wasser-Potential U (zur Feststellung der Fremdkathoden)	V		N7		N7	
	> - 0,2 bis - 0,1 > - 0,1 bis 0,0 > -0,0						

Leipzig, 22.06.2018

Bearbeiter: