

## Anlage (7)

### PROTOKOLLE DER BODENMECHANISCHEN LABORVERSUCHE



Projekt: Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage Eggfling

Anlage: 7.1.2

**CRYSTAL**

Ort: Eggfling/Bad Füssing

Projekt-Nr.: B 195081

Bearb.: BI/LP

Datum: 08.04.19

**GEOTECHNIK**

**ZUSAMMENSTELLUNG DER LABORERGEBNISSE**

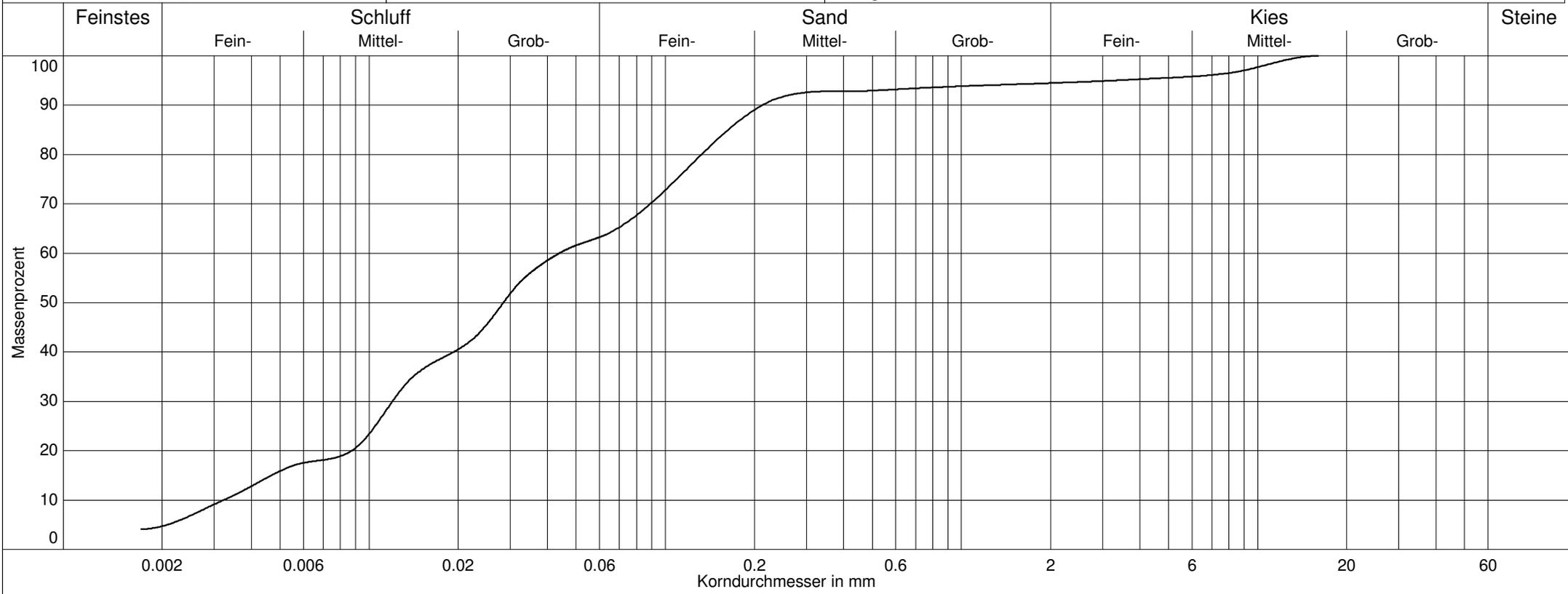
Probenahme			Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1 und 2:2011-06	Kurzzzeichen nach DIN 4023	Bodengruppe nach DIN 18196	Wassergehalt w	Kornanteile			Zustandsgrenzen					Dichten		Proctorversuch	Glühverlust	Taschenpenetrom.
Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Probenart					in Gew. %			Wasserg. w<0,4mm	w <sub>L</sub> Fließgrenze	w <sub>p</sub> Ausrollgrenze	I <sub>p</sub> Plastizität	Konsistenz	ρ <sub>f</sub> feucht	ρ <sub>d</sub> trocken			
	m	-	-	* = stark	-	%	< 0,063 mm	0,06 bis < 2,0 mm	2,0 bis < 63 mm	%	%	%	%		t/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>		%	kN/m <sup>2</sup>
B6	4,00- 4,40	EP4	Kies sandig schwach schluffig	G,s,u' quarzgrau	GU		7,0	27,0	66,0										
Sch1	0,20- 0,85	EP2	Sand schwach schluffig	S,u' beige-grau	SU		6,0	94,0	0,0										
Sch2	2,20- 3,50	EP5	Feinsand stark schluffig schwach tonig schwach organisch	fS,u*,t',o' quarzgrau umbragrau	ST					33,1	31,4	22,9	8,5	-0,20 flüssig				2,5	
Sch4	0,40- 0,85	EP2	Sand stark schluffig	S,u* beige-grau	SU*		16,9	93,1	0,0										
Sch4	0,90- 1,70	EP3	Kies stark sandig	G,s* quarzgrau	GI		2,2	36,2	61,6										
Sch8	0,85- 1,50	EP3	Feinsand stark schluffig schwach tonig	fS,u*,t' olivgrau mossgrau	ST/ TL					37,8	30,1	20,2	9,9	-0,78 flüssig				1,7	

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-7

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.1



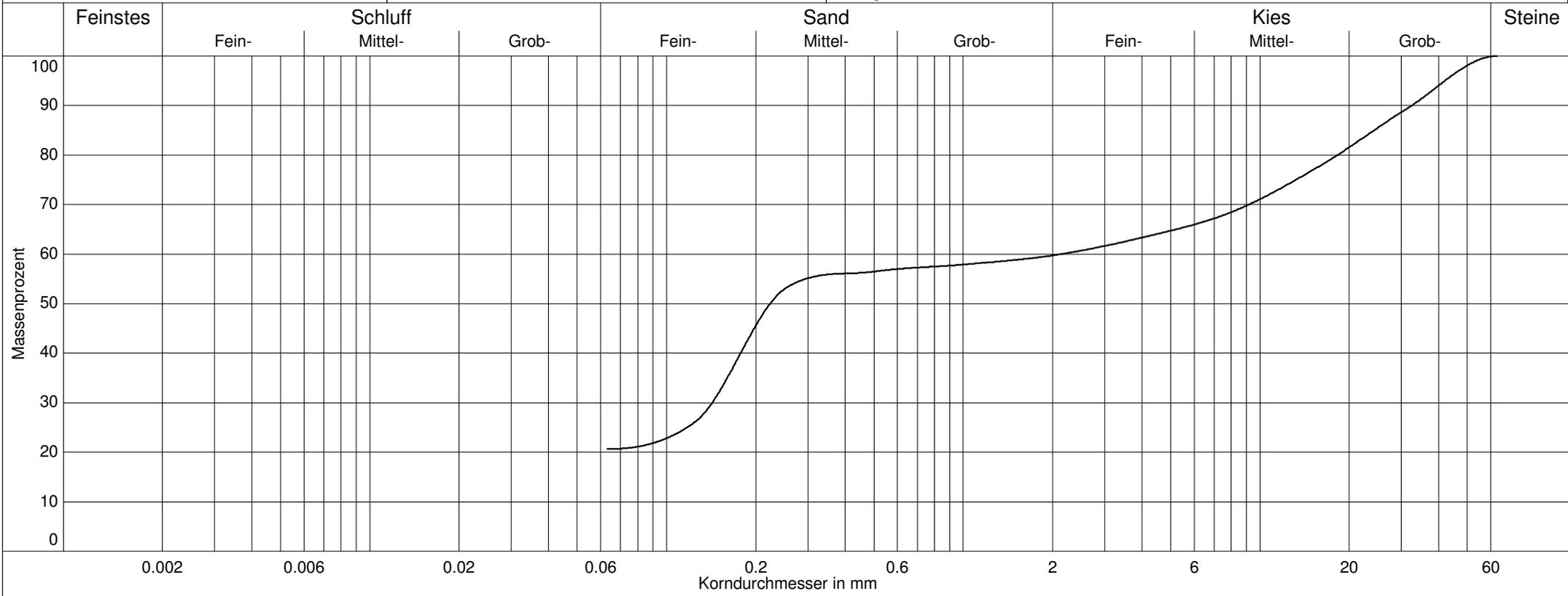
Labornummer	—— B1 EP5		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	4,6 m - 4,9 m		
Ungleichförm. U	U = 13.6		
Krümmungszahl Cc	Cc = 1.0		
Bodenart	U, $\bar{s}_g'$		
d10 / d60	0.003/0.044 mm		
Anteil < 0.063 mm	63.8 %		
Bodengruppe	U		
Kornfrakt. T/U/S/G	4.7/59.1/30.7/5.5 %		
Frostempfindl.klasse	F3		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.2



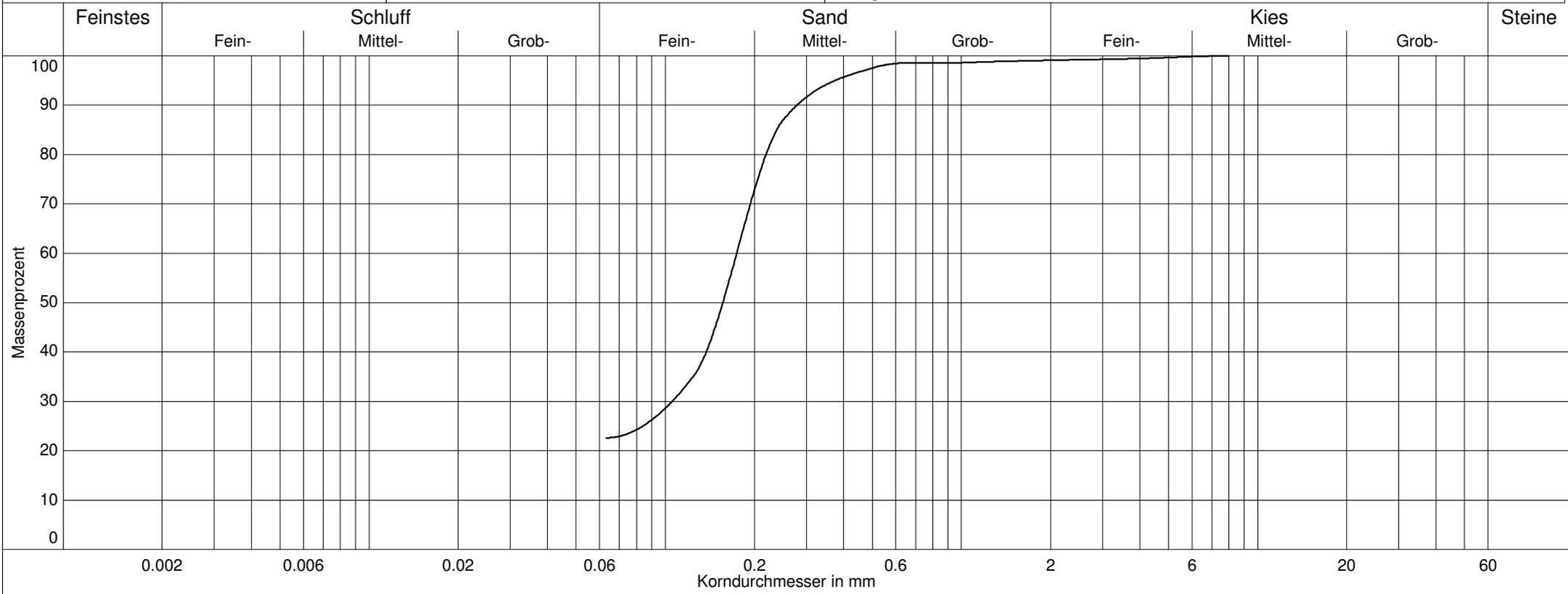
Labornummer	—— B1 EP7		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	6,0 m - 7,0 m		
Ungleichförm. U	-		
Krümmungszahl Cc	-		
Bodenart	G,s,u		
d10 / d60	- /2.128 mm		
Anteil < 0.063 mm	20.6 %		
Bodengruppe	GÜ		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/20.6/39.1/40.3 %		
Frostempfindl.klasse	F3		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.3



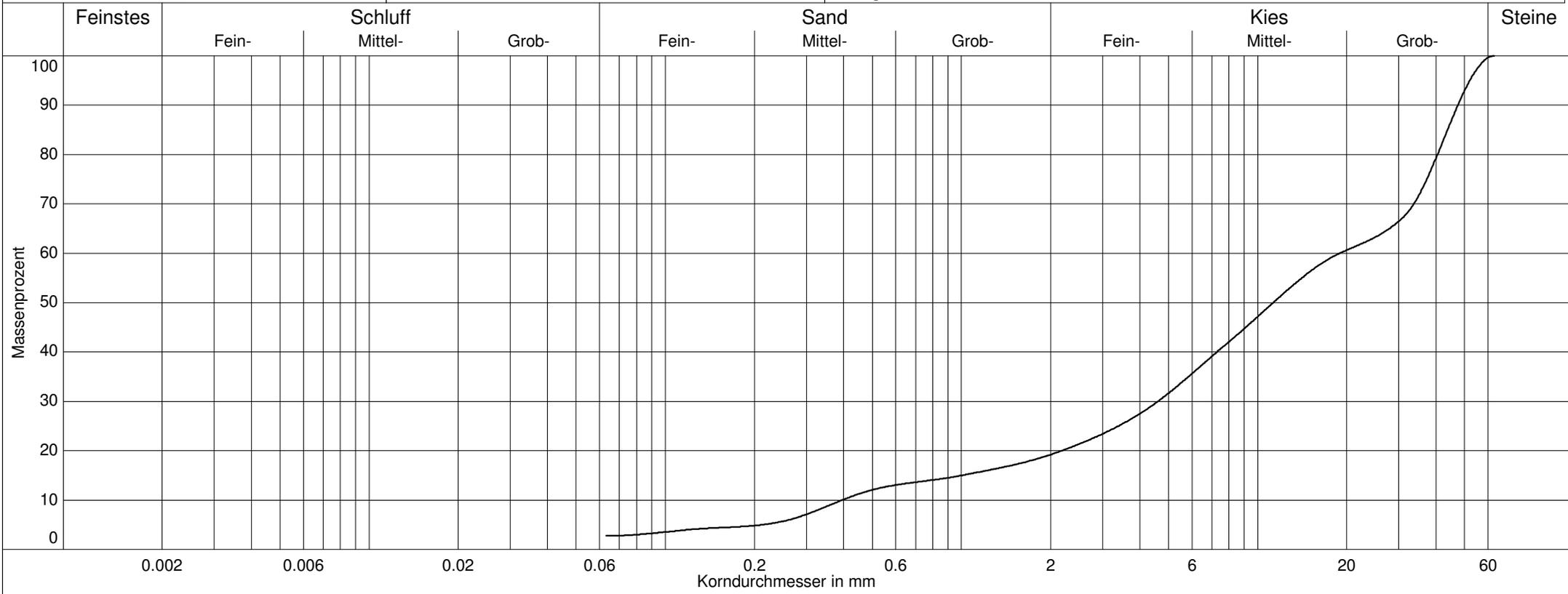
Labornummer	—— B2 EP2
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füsing
Entnahmetiefe	0,4 m - 1,0 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	S,ū
d10 / d60	- /0.174 mm
Anteil < 0.063 mm	22.6 %
Bodengruppe	SŪ
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/22.6/76.5/0.9 %
Frostempfindl.klasse	F3

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.4



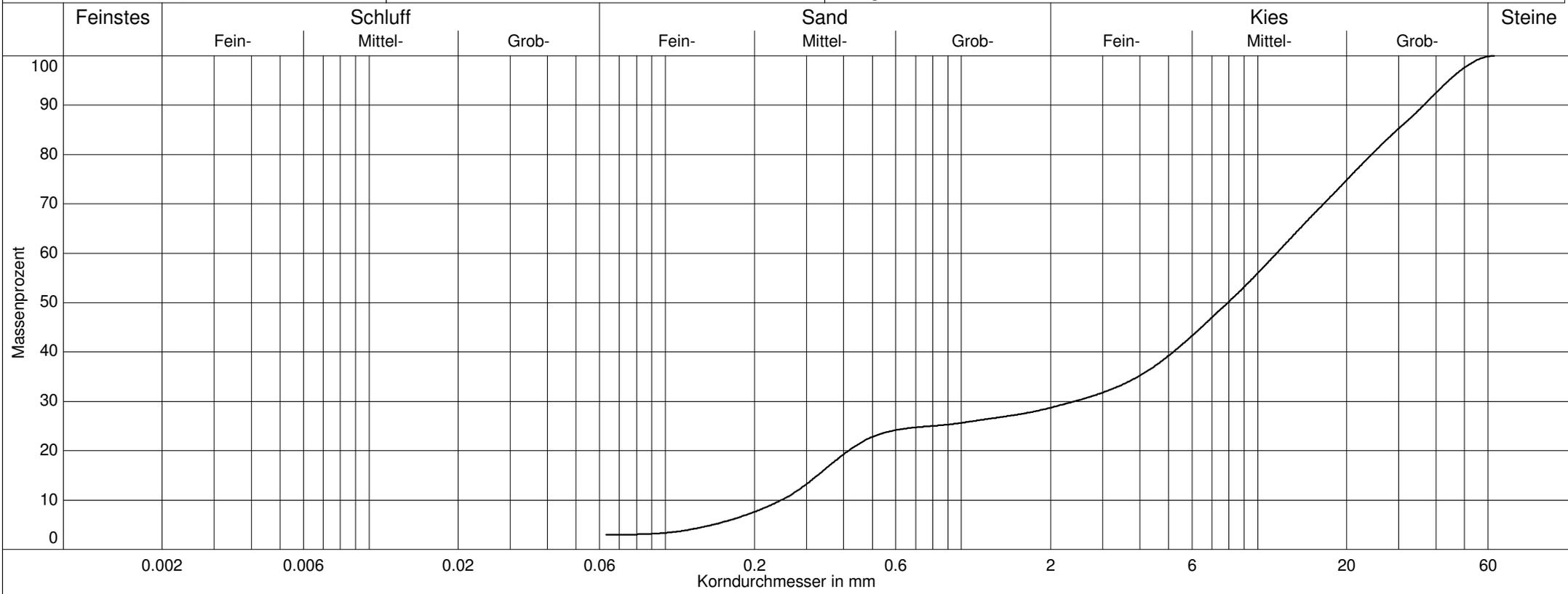
Labornummer	—— B4 EP4		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	1,5 m - 2,0 m		
Ungleichförm. U	U = 47.9		
Krümmungszahl Cc	Cc = 2.8		
Bodenart	G,s		
d10 / d60	0.395/18.919 mm		
Anteil < 0.063 mm	2.8 %		
Bodengruppe	GW		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/2.8/16.5/80.8 %		
Frostempfindl.klasse	F1		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.5



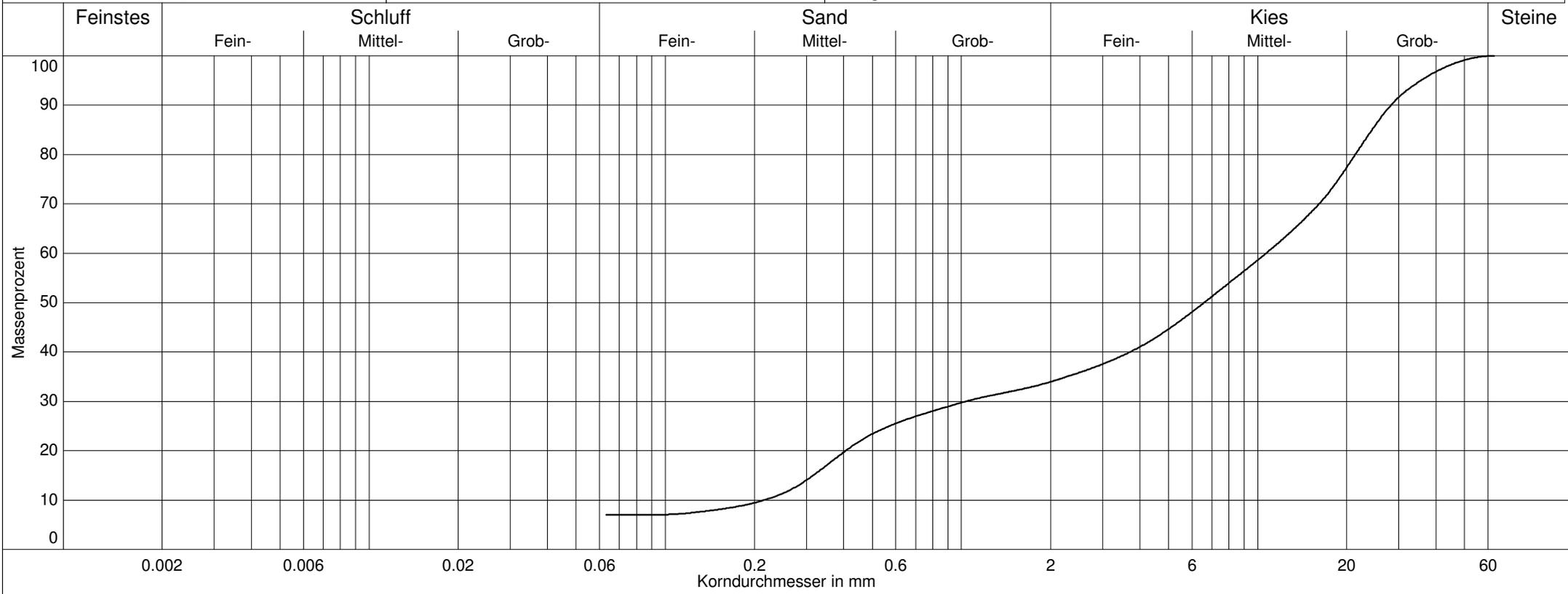
Labornummer	—— B6 EP2		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	0,3 m - 1,2 m		
Ungleichförm. U	U = 47.1		
Krümmungszahl Cc	Cc = 2.0		
Bodenart	G,s		
d10 / d60	0.246/11.585 mm		
Anteil < 0.063 mm	3.0 %		
Bodengruppe	GW		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/3.0/25.7/71.3 %		
Frostempfindl.klasse	F1		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.6



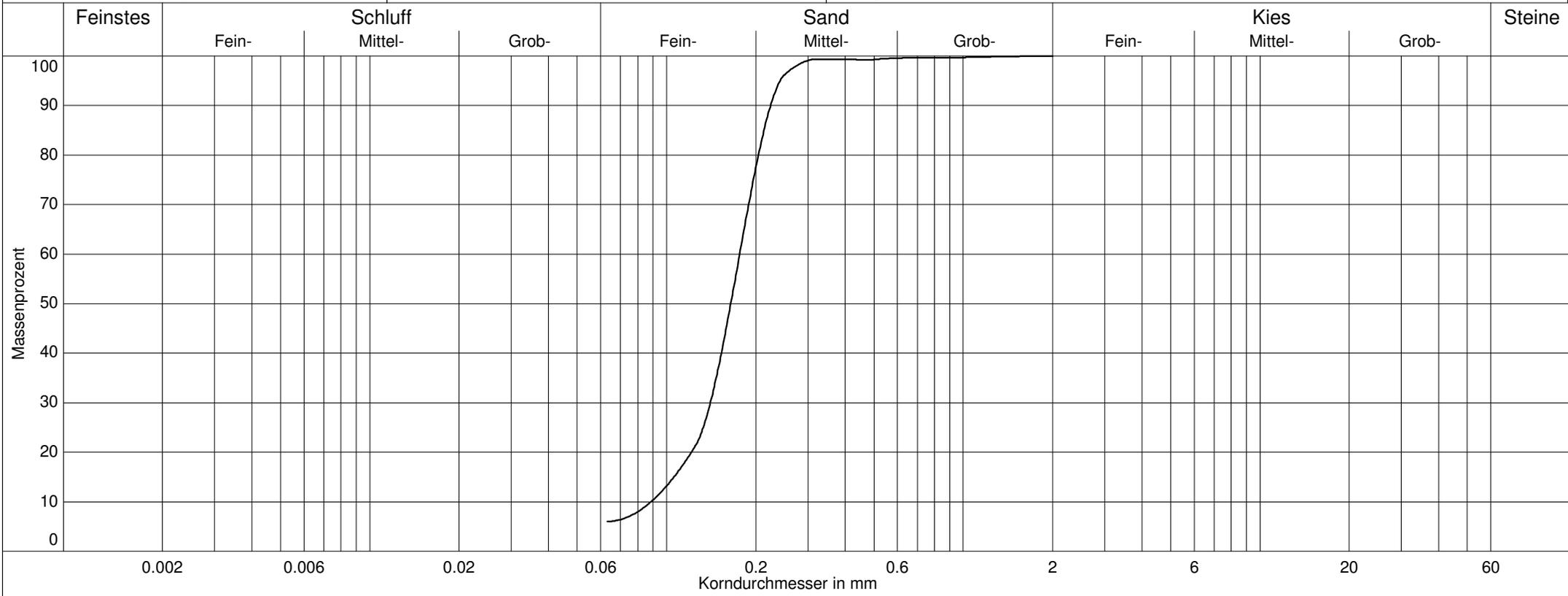
Labornummer	—— B6 EP4		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	4,0 m - 4,4 m		
Ungleichförm. U	U = 49.5		
Krümmungszahl Cc	Cc = 0.5		
Bodenart	G,s,u'		
d10 / d60	0.215/10.677 mm		
Anteil < 0.063 mm	7.0 %		
Bodengruppe	GU		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/7.0/27.0/66.0 %		
Frostempfindl.klasse	F2		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.7



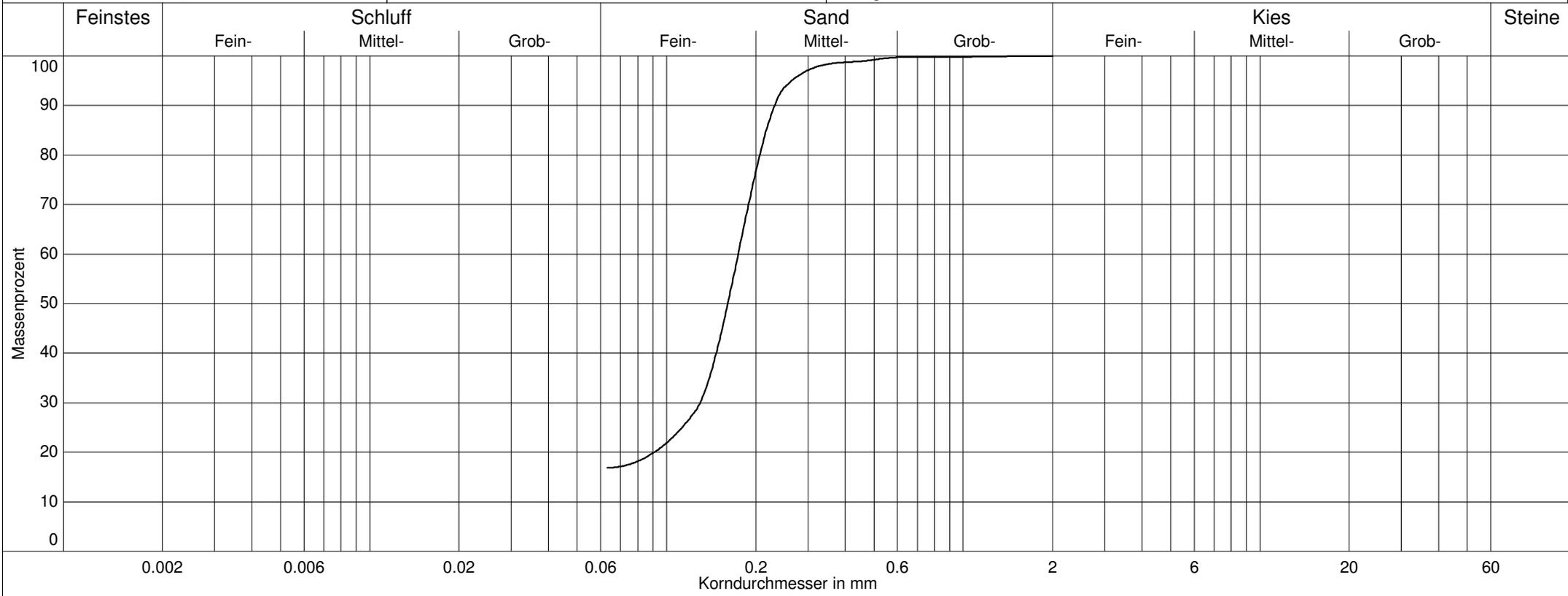
Labornummer	——— Sch1 EP2		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	0,2 m - 0,85 m		
Ungleichförm. U	U = 2.0		
Krümmungszahl Cc	Cc = 1.3		
Bodenart	S,u'		
d10 / d60	0.089/0.176 mm		
Anteil < 0.063 mm	6.0 %		
Bodengruppe	SU		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.0/94.0/0.0 %		
Frostempfindl.klasse	F1		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.8



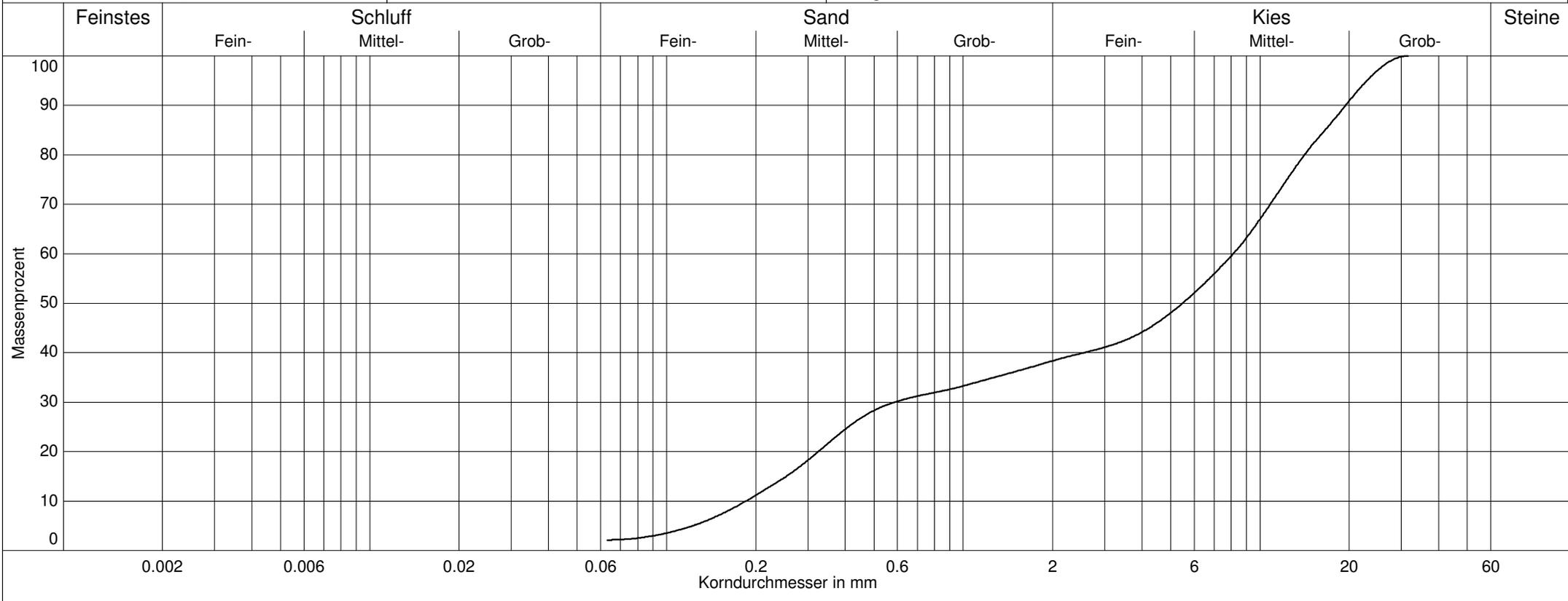
Labornummer	—— Sch4 EP2		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	0,4 m - 0,85 m		
Ungleichförm. U	-		
Krümmungszahl Cc	-		
Bodenart	S,ū		
d10 / d60	- /0.174 mm		
Anteil < 0.063 mm	16.9 %		
Bodengruppe	SŪ		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/16.9/83.1/0.0 %		
Frostempfindl.klasse	F3		

Crystal Geotechnik GmbH  
 Beratende Ing. u. Geologen GmbH  
 Schusterg. 14, 83512 Wasserburg  
 Tel. 08071/92278-0, FAX -92278-22

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage  
 Projektnr.: B 195081  
 Datum : 28.04.2019  
 Anlage : 7.2.9



Labornummer	—— Sch4 EP3		
Entnahmestelle	Eggfing/Bad Füssing		
Entnahmetiefe	0,9 m - 1,7 m		
Ungleichförm. U	U = 43.9		
Krümmungszahl Cc	Cc = 0.2		
Bodenart	G, $\bar{s}$		
d10 / d60	0.185/8.125 mm		
Anteil < 0.063 mm	2.2 %		
Bodengruppe	GI		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/2.2/36.2/61.6 %		
Frostempfindl.klasse	F1		

# Zustandsgrenzen nach DIN 18122, Teil 1

Versuch DIN 18122 - LM / - P

**Projekt: Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage Eggfling**

**Projektnummer: B 195081**

**Entnommen durch: BI**

**Bodenart: U,t,fs**

**Entnahme am: 08.04.19**

**Entnahmestelle: B2 EP8**

**Probeneingang: 08.04.19**

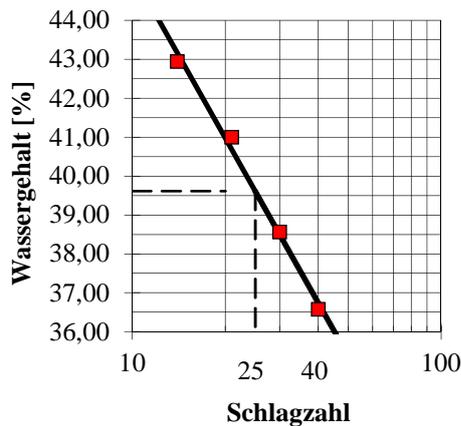
**Entnahmetiefe: 5,5 m - 6,0 m**

**Ausgeführt durch: LP**

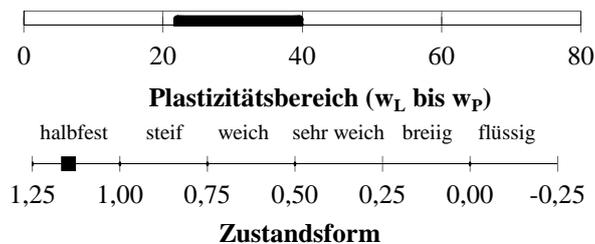
**Auftraggeber :**

**Ausgeführt am: 25.08.19.01.19**

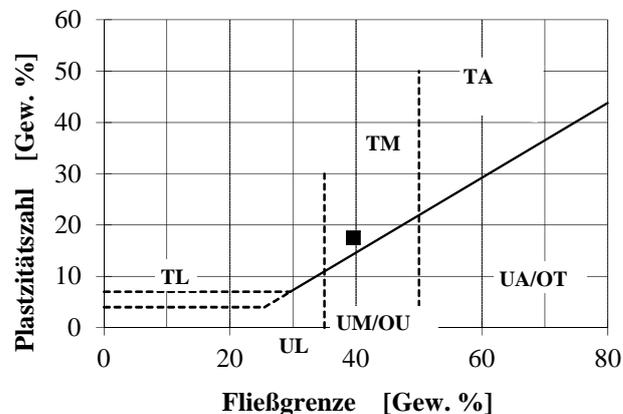
	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	3	36	4	12	41	19	33
Behälter Nr.	3	36	4	12	41	19	33
Zahl der Schläge [g]	40	30	21	14			
Feucht. Pr. + Behält. [g]	21,95	22,00	22,16	22,28	21,39	21,34	21,33
Trock. Pr.+Behält. [g]	17,25	17,11	16,99	16,89	18,32	18,26	18,28
Behälter [g]	4,40	4,43	4,38	4,34	4,41	4,36	4,43
Wasser [g]	4,70	4,89	5,17	5,39	3,07	3,08	3,05
Trockene Probe [g]	12,85	12,68	12,61	12,55	13,91	13,90	13,85
Wassergehalt [%]	36,58	38,56	41,00	42,95	22,07	22,16	22,02



Wassergehalt	w	19,5 %
Fließgrenze	w <sub>L</sub>	39,6 %
Ausrollgrenze	w <sub>P</sub>	22,1 %
Plastizitätszahl	I <sub>P</sub>	17,5 %
Konsistenzzahl	I <sub>C</sub>	1,15



Bemerkungen: **TM**



Projektleiter:

## Crystal Geotechnik

# Zustandsgrenzen nach DIN 18122, Teil 1

Versuch DIN 18122 - LM / - P

**Projekt: Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage Eggfling**

**Projektnummer: B 195081**

**Entnommen durch: BI**

**Bodenart: fS,u\*,t',o'**

**Entnahme am: 08.04.19**

**Entnahmestelle: Sch2 EP5**

**Probeneingang: 08.04.19**

**Entnahmetiefe: 2,2 m - 3,5 m**

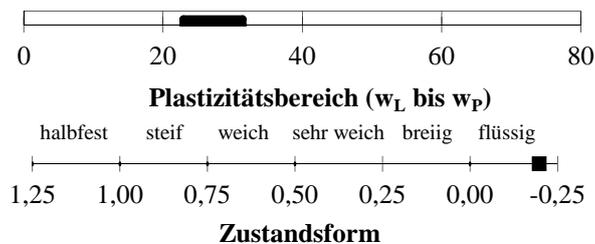
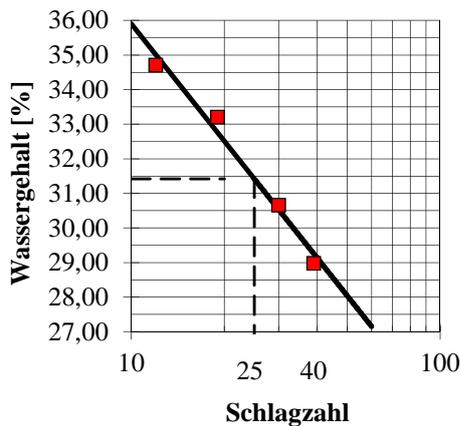
**Ausgeführt durch: LP**

**Auftraggeber :**

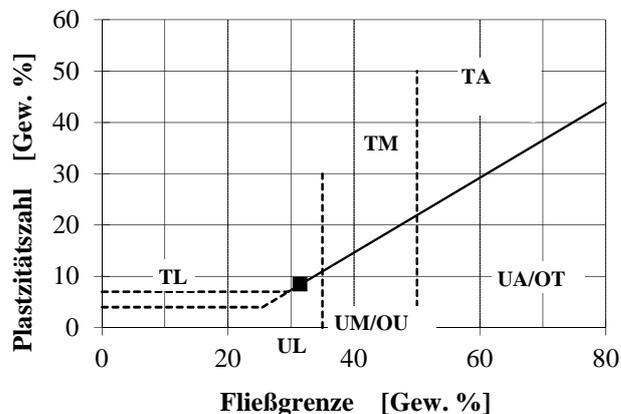
**Ausgeführt am: 25.08.19.01.19**

	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	29	31	15	9	7	45	3
Behälter Nr.							
Zahl der Schläge [g]	39	30	19	12			
Feucht. Pr. + Behält. [g]	21,94	22,12	22,27	22,36	20,47	20,42	20,53
Trock. Pr.+Behält. [g]	18,01	17,96	17,82	17,74	17,46	17,42	17,52
Behälter [g]	4,45	4,39	4,42	4,43	4,30	4,36	4,41
Wasser [g]	3,93	4,16	4,45	4,62	3,01	3,00	3,01
Trockene Probe [g]	13,56	13,57	13,40	13,31	13,16	13,06	13,11
Wassergehalt [%]	28,98	30,66	33,21	34,71	22,87	22,97	22,96

Wassergehalt	w	33,1 %
Fließgrenze	w <sub>L</sub>	31,4 %
Ausrollgrenze	w <sub>P</sub>	22,9 %
Plastizitätszahl	I <sub>P</sub>	8,5 %
Konsistenzzahl	I <sub>C</sub>	-0,20



Bemerkungen: **ST**



Projektleiter:

## Crystal Geotechnik

# Zustandsgrenzen nach DIN 18122, Teil 1

Versuch DIN 18122 - LM / - P

**Projekt: Verbund Innwerk GmbH, Neubau Fischaufstiegsanlage Eggfling**

**Projektnummer: B 195081**

**Entnommen durch: BI**

**Bodenart: fS,u\*,t'**

**Entnahme am: 08.04.19**

**Entnahmestelle: Sch8 EP3**

**Probeneingang: 08.04.19**

**Entnahmetiefe: 0,85 m - 1,50 m**

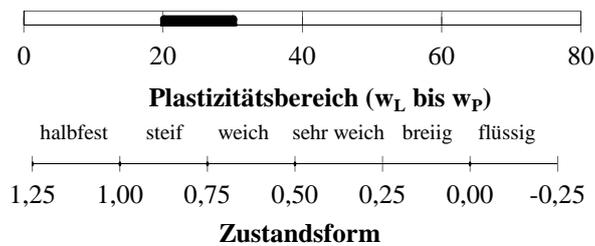
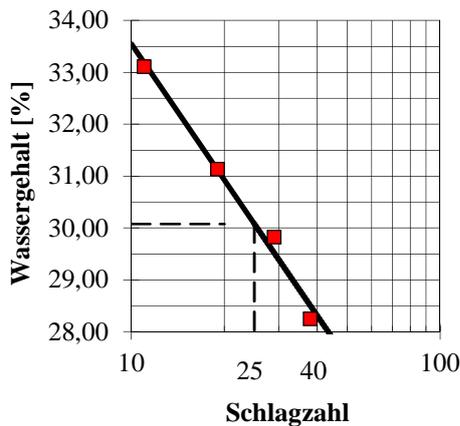
**Ausgeführt durch: LP**

**Auftraggeber :**

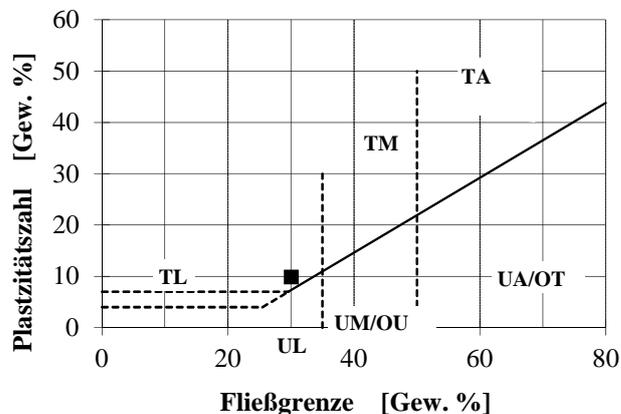
**Ausgeführt am: 25.08.19.01.19**

	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	44	11	5	17	27	24	30
Behälter Nr.							
Zahl der Schläge [g]	38	29	19	11			
Feucht. Pr. + Behält. [g]	22,01	22,03	22,08	22,10	20,02	20,03	20,09
Trock. Pr.+Behält. [g]	18,12	17,98	17,88	17,70	17,42	17,41	17,44
Behälter [g]	4,35	4,40	4,39	4,41	4,48	4,44	4,39
Wasser [g]	3,89	4,05	4,20	4,40	2,60	2,62	2,65
Trockene Probe [g]	13,77	13,58	13,49	13,29	12,94	12,97	13,05
Wassergehalt [%]	28,25	29,82	31,13	33,11	20,09	20,20	20,31

Wassergehalt	w	37,8 %
Fließgrenze	w <sub>L</sub>	30,1 %
Ausrollgrenze	w <sub>P</sub>	20,2 %
Plastizitätszahl	I <sub>P</sub>	9,9 %
Konsistenzzahl	I <sub>C</sub>	-0,78



Bemerkungen: **ST/TL**



Projektleiter:

**Crystal Geotechnik**



## Bestimmung des GLÜHVERLUSTES nach DIN 18128

**Projekt: Verbund Innwer GmH, Neubau Fischaufstiegsanlage Eggfing****Projektnummer B 195081****Entnommen durch: BI****Bodenart: S,u\*,o´****Entnahme am: 08.04.19****Entnahmestelle: Sch4 EP2****Ausgeführt durch: LP****Entnahmetiefe: 0,4 m - 0,85 m****Ausgeführt am: 24.04.19**

Behälter Nr.:		5	4	7
Masse trocken + Masse Behälter	$m_1 = m_d + m_B$ (g)	54,56	49,67	51,91
Masse Behälter	$m_B$ (g)	19,52	17,97	18,80
Masse trocken	$m_d$ (g)	35,04	31,70	33,11
Masse der geglühten Probe	$m_2 = m_{gl} + m_B$ (g)	53,84	48,97	51,17
Massenverlust	$m_3 = m_1 - m_2$ (g)	0,72	0,70	0,74
Einwaage	$m_d$ (g)	35,04	31,70	33,11
Glühverlust	$V_{gl} = m_3 / m_d$ (%)	2,1%	2,2%	2,2%
Mittelwert	$V_{gl}$ (%)	2,2%		

