

Stadt Waldkraiburg Bebauungsplan "Waldkraiburg West" 8,44 ha (84444,70qm)

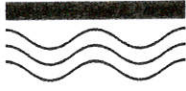
Anlage 1 Lage des Baugebiets und der Bohrungen ohne Maßstab



DG **DIPPOLD & GEROLD**
Beratende Ingenieure GmbH
Tel.: 089/8941430 * Fax: 089/89414334
SEIBDNERSTRASSE 7 * 82110 GERMING

architektin/stadtplanerin vera winzinger mas eth
schützenstrasse 13, 86911 diessen
tel. 08807 - 949434, email: verawiwa@aol.com
dipl. ing. landschaftsarchitektur florian breinl

Anlage 2

 IGEWA GmbH Ingenieurbüro Slezakweg 2 84478 Waldkraiburg	Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023		Anlage: 2.0	
			Projekt: Entwicklung Waldkraiburg West	
	Auftraggeber: Stadt Waldkraiburg			
	Bearb.: km		Datum: 31.07.2013	

Boden- und Felsarten

	Auffüllung, A		Steine, X, steinig, x
	Kies, G, kiesig, g		Feinsand, fS, feinsandig, fs
	Sand, S, sandig, s		Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich

f	- fein
m	- mittel
g	- grob

Nebenteile

'	- schwach (<15%)
-	- stark (30-40%)

Bodengruppen nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelpastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelpastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

Lagerungsdichte

	locker		mitteldicht		dicht		sehr dicht
---	--------	---	-------------	---	-------	---	------------

Konsistenz

	breiig		weich		steif		halbfest		fest
---	--------	---	-------	---	-------	---	----------	---	------



IGEWA GmbH
Ingenieurbüro
Slezakweg 2
84478 Waldkraiburg

Legende und Zeichenerklärung
nach DIN 4023

Anlage: 2.0

Projekt: Entwicklung Waldkraiburg West

Auftraggeber: Stadt Waldkraiburg

Bearb.: km

Datum: 31.07.2013

Proben

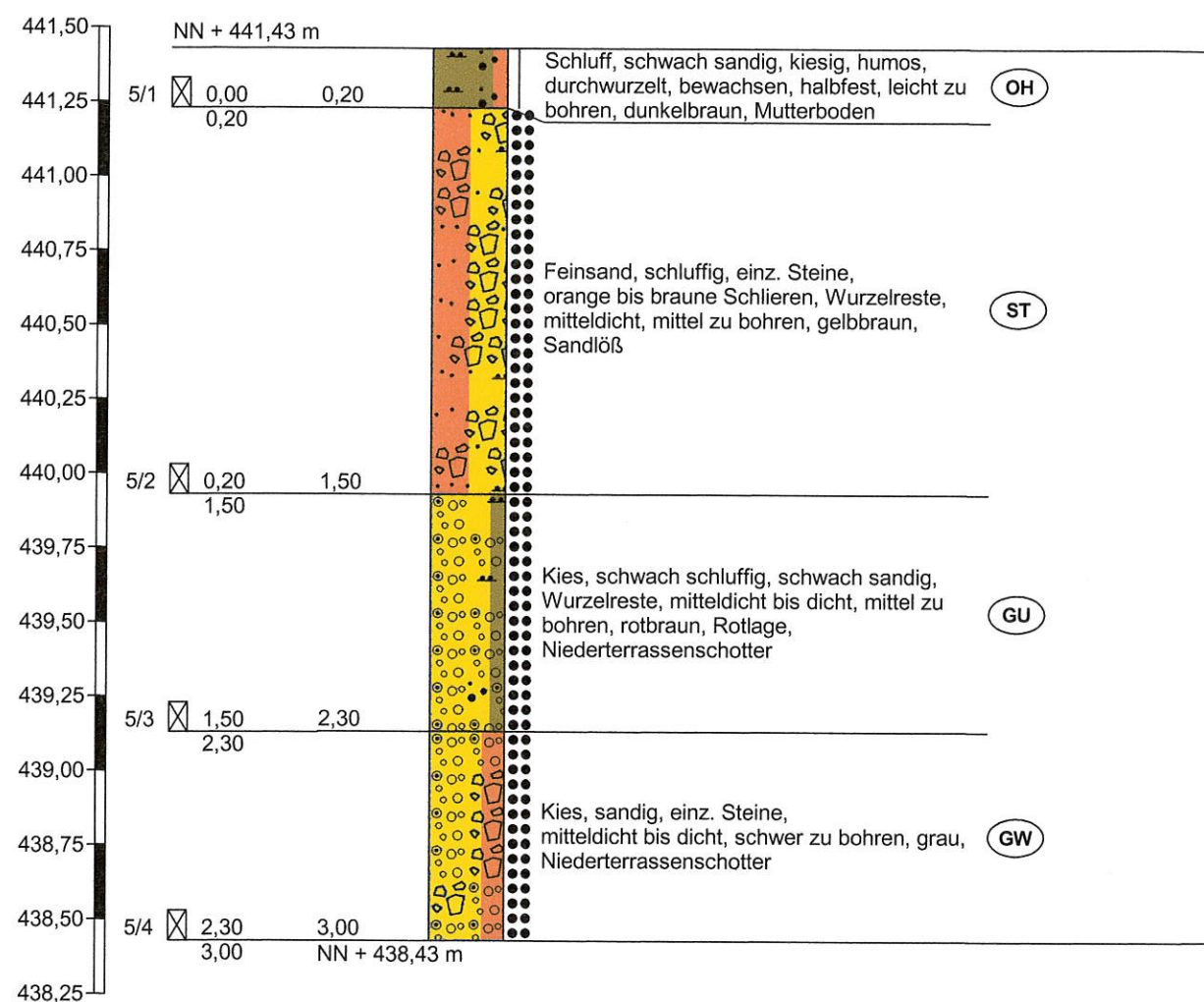
A1 ☐ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1 ☐ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1 ☒ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

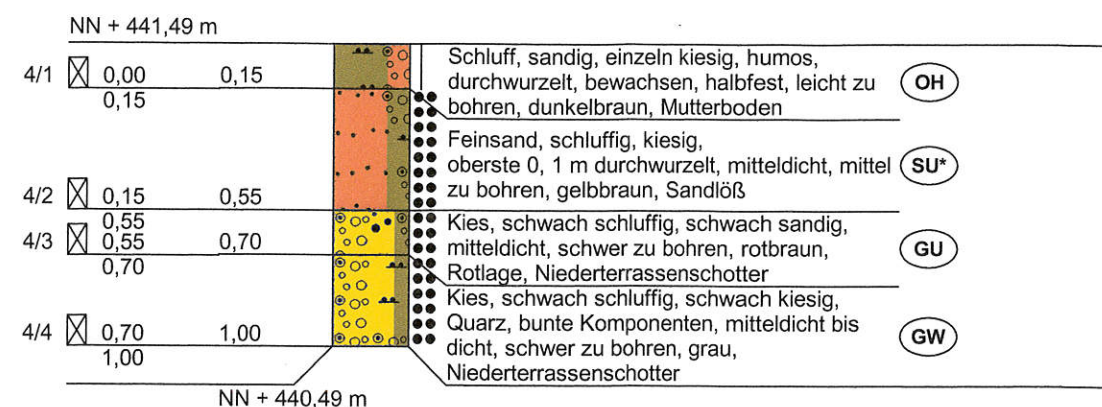
W1 ☐ 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

B 5



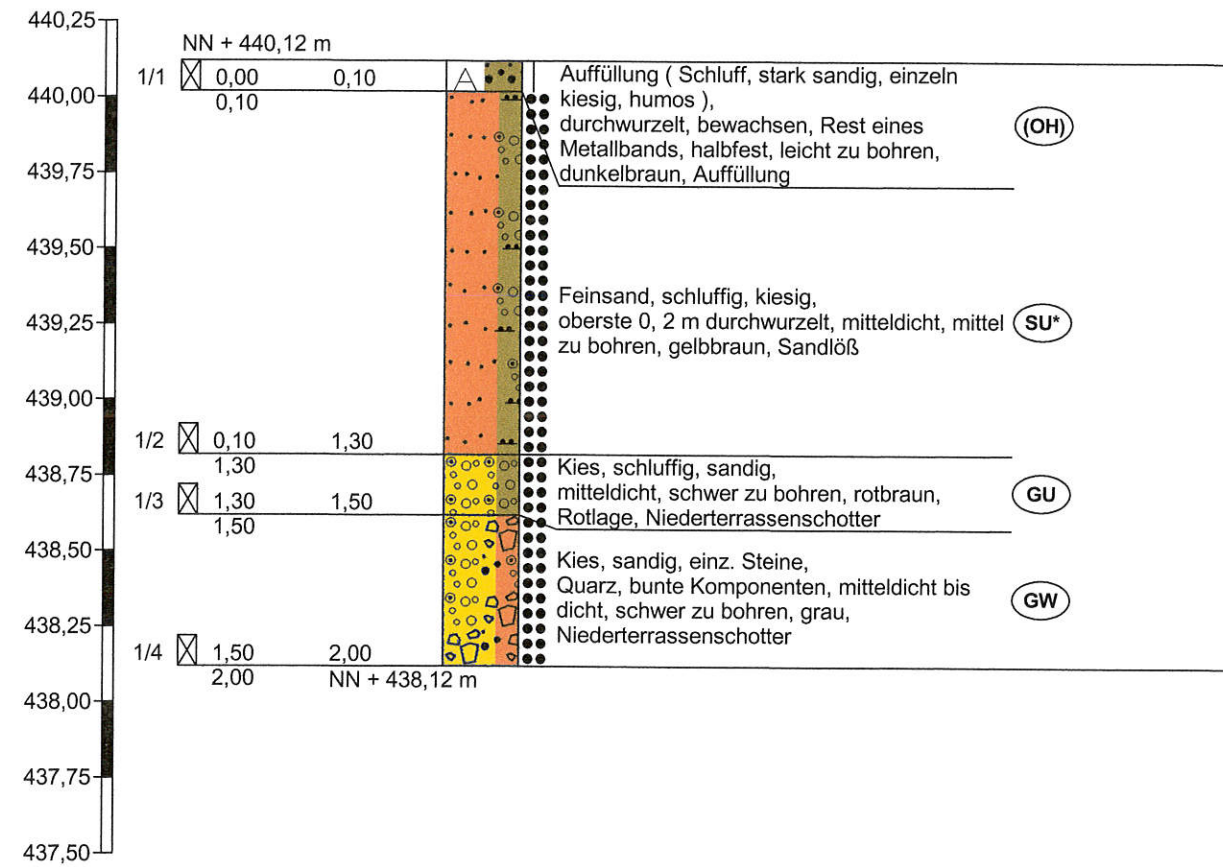
Höhenmaßstab 1:25

B 4



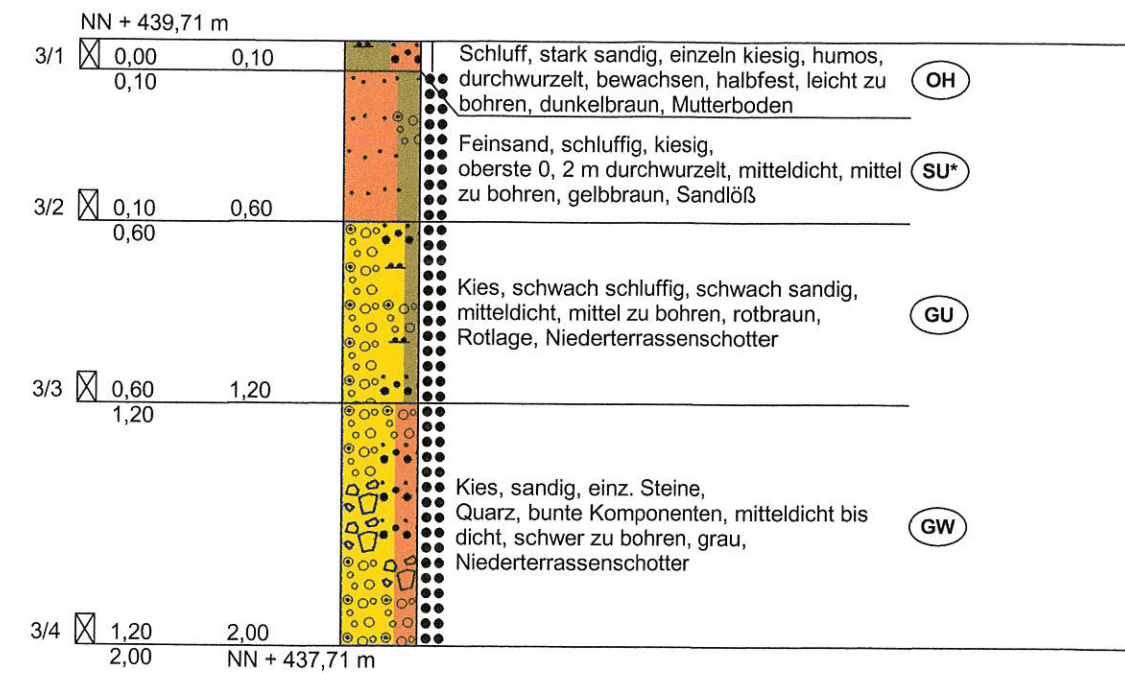
Höhenmaßstab 1:25

B 1



Höhenmaßstab 1:25

B 3



Höhenmaßstab 1:25

Anlage 3

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage 3.1 Bericht: Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West								
Bohrung Nr B 1 /Blatt 1						Datum: 31.07.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung (Schluff, stark sandig, einzeln kiesig, humos)				trocken	B	1/1	0,10
	b) durchwurzelt, bewachsen, Rest eines Metallbands							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) (OH)	i)				
1,30	a) Feinsand, schluffig, kiesig				trocken bis erdfeucht	B	1/2	1,30
	b) oberste 0, 2 m durchwurzelt							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Sandlöß	h) SU*	i)				
1,50	a) Kies, schluffig, sandig				trocken bis erdfeucht	B	1/3	1,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Rotlage	g) Niederterrassensch otter	h) GU	i)				
2,00	a) Kies, sandig, einz. Steine				trocken bis erdfeucht	B	1/4	2,00
	b) Quarz, bunte Komponenten							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassensch otter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage 3.2 Bericht: Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West								
Bohrung Nr B 2 /Blatt 1						Datum: 31.07.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, sandig, einzeln kiesig, humos				trocken	B	2/1	0,20
	b) durchwurzelt, bewachsen							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0,60	a) Schluff, feinsandig, einzeln kiesig				trocken	B	2/2	0,60
	b) oberste 0, 1 m durchwurzelt							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Löß	h) TL	i)				
1,20	a) Schluff, stark kiesig, sandig				trocken	B	2/3	1,20
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Sandlöß	h) TL	i)				
2,00	a) Kies, schwach schluffig, schwach sandig, einz. Steine				erdfeucht	B	2/4	2,00
	b) Quarz, bunte Komponenten							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren bis schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Rotlage	g) Niederterrassensch otter	h) GU	i)				
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, einz. Steine				erdfeucht	B B	2/5 2/6	3,00 4,00
	b) Quarz, bunte Komponenten							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassensch otter	h) GU	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage 3.3 Bericht: Az.: 13051	
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West							
Bohrung Nr B 3 /Blatt 1						Datum: 31.07.2013	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, stark sandig, einzeln kiesig, humos			trocken	B	3/1	0,10
	b) durchwurzelt, bewachsen						
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g) Mutterboden	h) OH i)				
0,60	a) Feinsand, schluffig, kiesig			trocken bis erdfeucht	B	3/2	0,60
	b) oberste 0, 2 m durchwurzelt						
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g) Sandlöß	h) SU* i)				
1,20	a) Kies, schwach schluffig, schwach sandig			trocken bis erdfeucht	B	3/3	1,20
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) rotbraun				
	f) Rotlage	g) Niederterrassenschotter	h) GU i)				
2,00	a) Kies, sandig, einz. Steine			trocken bis erdfeucht	B	3/4	2,00
	b) Quarz, bunte Komponenten						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3.4		
		nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Bericht:		
						Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West								
Bohrung Nr B 4 /Blatt 1						Datum: 31.07.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schluff, sandig, einzeln kiesig, humos				trocken	B	4/1	0,15
	b) durchwurzelt, bewachsen							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0,55	a) Feinsand, schluffig, kiesig				trocken bis erdfeucht	B	4/2	0,55
	b) oberste 0, 1 m durchwurzelt							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Sandlöß	h) SU*	i)				
0,70	a) Kies, schwach schluffig, schwach sandig				erdfeucht	B	4/3	0,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Rotlage	g) Niederterrassenschotter	h) GU	i)				
1,00	a) Kies, schwach schluffig, schwach kiesig				erdfeucht	B	4/4	1,00
	b) Quarz, bunte Komponenten							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3.5		
		nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Bericht:		
						Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West								
Bohrung Nr B 5 /Blatt 1						Datum: 31.07.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, schwach sandig, kiesig, humos				trocken	B	5/1	0,20
	b) durchwurzelt, bewachsen							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,50	a) Feinsand, schluffig, einz. Steine				trocken bis erdfeucht	B	5/2	1,50
	b) orange bis braune Schlieren, Wurzelreste							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Sandlöß	h) ST	i)				
2,30	a) Kies, schwach schluffig, schwach sandig				erdfeucht	B	5/3	2,30
	b) Wurzelreste							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel zu bohren	e) rotbraun					
	f) Rotlage	g) Niederterrassensch otter	h) GU	i)				
3,00	a) Kies, sandig, einz. Steine				erdfeucht	B	5/4	3,00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassensch otter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1			Anlage 3.6 Bericht: Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West							
Bohrung Nr B 6 /Blatt 1					Datum: 14.08.2013		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0,35	a) Schluff, sandig, kiesig			schwach erdfeucht			
	b) durchwurzelt						
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g) Mutterboden	h) OH				
0,60	a) Schluff, schwach sandig, einzeln Kies			schwach erdfeucht	B	6/1	0,60
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittel zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g) Lößlehm	h) TL				
1,50	a) Kies, stark schluffig, sandig			schwach erdfeucht	B B	6/2 6/3	1,00 1,50
	b)						
	c) locker	d) mittel zu bohren	e) rotbraun				
	f) Rotlage	g) Niederterrassenschotter	h) GU*				
2,00	a) Kies, stark sandig			schwach erdfeucht	B	6/4	2,00
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f) weißer Kies	g) Niederterrassenschotter	h) GW				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage 3.7 Bericht: Az.: 13051		
Bauvorhaben: Entwicklung Waldkraiburg West								
Bohrung Nr B 7 /Blatt 1						Datum: 14.08.2013		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, sandig, einzeln kiesig, humos				trocken			
	b) durchwurzelt							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0,50	a) Schluff, schwach sandig, einz. Kiesel				trocken	B	7/1	0,50
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Löß	h) TL	i)				
1,20	a) Kies, schluffig, schwach sandig, steinig				trocken	B	7/2	1,20
	b)							
	c) locker	d) mittel zu bohren	e) rotbraun					
	f) Rotlage	g) Niederterrassenschotter	h) GU	i)				
2,00	a) Kies, sandig, steinig				schwach erdfeucht	B	7/3	2,00
	b)							
	c) locker	d) mittel zu bohren	e) grau					
	f) weißer Kies	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach steinig				schwach erdfeucht	B	7/4	3,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren bis schwer zu bohren	e) grau					
	f) weißer Kies	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 4



Prüfbericht IGEWA 2213

Seite 1 von 3

Brunngartenstraße 5

85221 Dachau

Tel: 08131 / 56800

Fax: 08131 / 568014

www.mayr-umweltanalytik.de

Mayr Umweltanalytik GmbH Brunngartenstr. 5 85221 Dachau

IGEWA

Ingenieurbüro für Geotechnik und Wasser GmbH

Slezakweg 2

84478 Waldkraiburg

Dachau, den 22.08.2013

Prüfbericht IGEWA 2213

Projekt: Entwicklung Waldkraiburg West

Nummer 13051

Auftraggeber	: siehe Anschrift
Probeneingang	: 19.08.2013
Probenanzahl	: 1
Probenart	: Feststoff
Probengefäß	: Glas
Probeentnahme	: Auftraggeber, Probe wurde angeliefert
Untersuchung/Prüfverfahren	: siehe Seite 2 - 3 Aufschluß / DIN ISO 11466 Eluat / DIN EN 12457-4
Zeitraum der Prüfung	: 34. KW 2013
Probenvorbereitung	: Die Probe wurde im Backenbrecher < 2 mm gebrochen : Bestimmung von BTEX und LHKW aus der Originalprobe
Anmerkung	: Analysenwerte unterhalb der Bestimmungs- grenzen werden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.





Prüfergebnisse

Feststoff

Probenbezeichnung			13051-1/2
Analyse-Nummer			130819-2
Parameter	Methode	Dimension	
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	96,8
pH-Wert (pH–CaCl ₂)	DIN ISO 10390	-	6,4
EOX	DIN 38414-17	mg/kg TS	< 0,5
Kohlenwasserstoffgehalt	DIN ISO 16703	mg/kg TS	< 10
Benzol	DIN ISO 22155 (GC-MS)	mg/kg	< 0,1
Toluol		mg/kg	< 0,1
o-Xylol		mg/kg	< 0,1
m-und p-Xylol		mg/kg	< 0,1
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,1
Σ der best. BTEX		mg/kg	n.n.
Dichlormethan	DIN ISO 22155 (GC-MS)	mg/kg	< 0,1
Trichlormethan		mg/kg	< 0,1
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,1
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,1
cis-Dichlorethen		mg/kg	< 0,1
Trichlorethen		mg/kg	< 0,1
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,1
Σ der best. LHKW		mg/kg	n.n.
Naphthalin	EPA Method 8270C	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen		mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen		mg/kg TS	< 0,01
Fluoren		mg/kg TS	0,04
Phenanthren		mg/kg TS	0,01
Anthracen		mg/kg TS	0,01
Fluoranthren		mg/kg TS	< 0,01
Pyren		mg/kg TS	< 0,01
Benz[a]anthracen		mg/kg TS	0,02
Chrysen		mg/kg TS	0,01
Benzo[b]fluoranthren		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[a]pyren		mg/kg TS	< 0,01
Indeno[123-c,d]pyren		mg/kg TS	< 0,01
Dibenz[a,h]anthracen		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[g,h,i]perylene		mg/kg TS	< 0,01
Σ PAK 16 nach EPA		mg/kg TS	0,09
Σ PAK 16 (gerundet)		mg/kg TS	0,09
PCB-Nr. 28	EPA Method 8270C	mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 52		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 101		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 138		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 153		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 180		mg/kg TS	< 0,01
Σ der best. PCB		mg/kg TS	n.n.

n.n. : nicht nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Dieser Bericht darf nicht, auch nicht auszugsweise, ohne Genehmigung der Firma Mayr Umweltanalytik GmbH vervielfältigt werden. Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde D-PL-14208-01-00 aufgeführten Prüfverfahren. Nicht akkreditierte Verfahren sind im Prüfbericht mit ^N gekennzeichnet.

Geschäftsführer: Johannes Mayr HRB München 98033 Ust-IdNr. DE 128236041

Bankverbindung: Kreis- und Stadtparkasse Fürstenfeldbruck Konto-Nr. 8121774 BLZ 700 530 70





Prüfbericht IGEWA 2213

Seite 3 von 3

Feststoff

Probenbezeichnung			13051-1/2
Analyse-Nummer			130819-2
Parameter	Methode	Dimension	
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	< 2
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	7,9
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	< 0,1
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	6,0
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	4,1
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	7,6
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg Tm	< 0,1
Thallium	DIN 38406-26	mg/kg Tm	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	29
Cyanide (gesamt)	DIN ISO 17380	mg/kg TS	< 0,5

Eluat

Probenbezeichnung			13051-1/2
Analyse-Nummer			130819-2E
Parameter	Methode	Dimension	
Färbung	DIN EN ISO 7887	-	ohne
Trübung	DIN EN ISO 7027	-	ohne
Geruch	DEV B1/2	-	ohne
pH-Wert	DIN 38404-5	-	6,0
el. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	µS/cm	53
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,7
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	10
Cyanid (gesamt)	DIN EN ISO 14403	µg/l	< 10
Cyanid (leicht freisetzbar)	DIN EN ISO 14403	µg/l	***
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	µg/l	< 10
Arsen	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10
Blei	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 20
Cadmium	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 1
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Nickel	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Quecksilber	DIN EN 1483	µg/l	< 0,2
Thallium	DIN 38406-26	µg/l	< 1
Zink	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 50

*** Bestimmung von Cyanid (leicht freisetzbar) nur erforderlich, wenn Cyanid (gesamt) > 100 µg/l

Dachau, den 22.08.2013

Laborleitung
(Dr. L. Röhrig)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Dieser Bericht darf nicht, auch nicht auszugsweise, ohne Genehmigung der Firma Mayr Umweltanalytik GmbH vervielfältigt werden.

Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde D-PL-14208-01-00 aufgeführten Prüfverfahren. Nicht akkreditierte Verfahren sind im Prüfbericht mit ^N gekennzeichnet.

Geschäftsführer: Johannes Mayr HRB München 98033 Ust-IdNr. DE 128236041

Bankverbindung: Kreis- und Stadtparkasse Fürstenfeldbruck Konto-Nr. 8121774 BLZ 700 530 70





Prüfbericht IGEWA 2313

Seite 1 von 3

Brunngartenstraße 5

85221 Dachau

Tel: 08131 / 56800

Fax: 08131 / 568014

www.mayr-umweltanalytik.de

Mayr Umweltanalytik GmbH Brunngartenstr. 5 85221 Dachau

IGEWA

Ingenieurbüro für Geotechnik und Wasser GmbH

Slezakweg 2

84478 Waldkraiburg

Dachau, den 22.08.2013

Prüfbericht IGEWA 2313

Projekt: Entwicklung Waldkraiburg West

Nummer 13051

Auftraggeber	: siehe Anschrift
Probeneingang	: 19.08.2013
Probenanzahl	: 1
Probenart	: Feststoff
Probengefäß	: Glas
Probeentnahme	: Auftraggeber, Probe wurde angeliefert
Untersuchung/Prüfverfahren	: siehe Seite 2 - 3 Aufschluß / DIN ISO 11466 Eluat / DIN EN 12457-4
Zeitraum der Prüfung	: 34. KW 2013
Probenvorbereitung	: Die Probe wurde im Backenbrecher < 2 mm gebrochen : Bestimmung von BTEX und LHKW aus der Originalprobe
Anmerkung	: Analysenwerte unterhalb der Bestimmungs- grenzen werden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.





Prüfbericht IGEWA 2313

Seite 2 von 3

Prüfergebnisse

Feststoff

Probenbezeichnung			13051-4/2
Analyse-Nummer			130819-3
Parameter	Methode	Dimension	
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	94,0
pH-Wert (pH-CaCl ₂)	DIN ISO 10390	-	4,4
EOX	DIN 38414-17	mg/kg TS	< 0,5
Kohlenwasserstoffgehalt	DIN ISO 16703	mg/kg TS	< 10
Benzol	DIN ISO 22155 (GC-MS)	mg/kg	< 0,1
Toluol		mg/kg	< 0,1
o-Xylol		mg/kg	< 0,1
m-und p-Xylol		mg/kg	< 0,1
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,1
Σ der best. BTEX		mg/kg	n.n.
Dichlormethan	DIN ISO 22155 (GC-MS)	mg/kg	< 0,1
Trichlormethan		mg/kg	< 0,1
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,1
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,1
cis-Dichlorethen		mg/kg	< 0,1
Trichlorethen		mg/kg	< 0,1
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,1
Σ der best. LHKW		mg/kg	n.n.
Naphthalin	EPA Method 8270C	mg/kg TS	0,03
Acenaphthylen		mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen		mg/kg TS	0,01
Fluoren		mg/kg TS	0,01
Phenanthren		mg/kg TS	0,02
Anthracen		mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthren		mg/kg TS	0,02
Pyren		mg/kg TS	< 0,01
Benz[a]anthracen		mg/kg TS	< 0,01
Chrysen		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[a]pyren		mg/kg TS	< 0,01
Indeno[123-c,d]pyren		mg/kg TS	< 0,01
Dibenz[a,h]anthracen		mg/kg TS	< 0,01
Benzo[g,h,i]perylene		mg/kg TS	< 0,01
Σ PAK 16 nach EPA		mg/kg TS	0,09
Σ PAK 16 (gerundet)		mg/kg TS	0,09
PCB-Nr. 28	EPA Method 8270C	mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 52		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 101		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 138		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 153		mg/kg TS	< 0,01
PCB-Nr. 180		mg/kg TS	< 0,01
Σ der best. PCB		mg/kg TS	n.n.

n.n. : nicht nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Dieser Bericht darf nicht, auch nicht auszugsweise, ohne Genehmigung der Firma Mayr Umweltanalytik GmbH vervielfältigt werden.

Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde D-PL-14208-01-00 aufgeführten Prüfverfahren. Nicht akkreditierte Verfahren sind im Prüfbericht mit ^N gekennzeichnet.

Geschäftsführer: Johannes Mayr HRB München 98033 Ust-IdNr. DE 128236041

Bankverbindung: Kreis- und Stadtparkasse Fürstenfeldbruck Konto-Nr. 8121774 BLZ 700 530 70





Prüfbericht IGEWA 2313

Seite 3 von 3

Feststoff

Probenbezeichnung			13051-4/2
Analyse-Nummer			130819-3
Parameter	Methode	Dimension	
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	2,7
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	9,5
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	< 0,1
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	20
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	9,0
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	16
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg Tm	< 0,1
Thallium	DIN 38406-26	mg/kg Tm	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg Tm	27
Cyanide (gesamt)	DIN ISO 17380	mg/kg TS	< 0,5

Eluat

Probenbezeichnung			13051-4/2
Analyse-Nummer			130819-3E
Parameter	Methode	Dimension	
Färbung	DIN EN ISO 7887	-	ohne
Trübung	DIN EN ISO 7027	-	ohne
Geruch	DEV B1/2	-	ohne
pH-Wert	DIN 38404-5	-	5,3
el. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	µS/cm	12
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 2
Cyanid (gesamt)	DIN EN ISO 14403	µg/l	< 10
Cyanid (leicht freisetzbar)	DIN EN ISO 14403	µg/l	***
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	µg/l	< 10
Arsen	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10
Blei	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 20
Cadmium	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 1
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Nickel	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 5
Quecksilber	DIN EN 1483	µg/l	< 0,2
Thallium	DIN 38406-26	µg/l	< 1
Zink	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 50

*** Bestimmung von Cyanid (leicht freisetzbar) nur erforderlich, wenn Cyanid (gesamt) > 100 µg/l

Dachau, den 22.08.2013

Laborleitung
(Dr. L. Röhrig)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Dieser Bericht darf nicht, auch nicht auszugsweise, ohne Genehmigung der Firma Mayr Umweltanalytik GmbH vervielfältigt werden.

Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde D-PL-14208-01-00 aufgeführten Prüfverfahren. Nicht akkreditierte Verfahren sind im Prüfbericht mit ^N gekennzeichnet.

Geschäftsführer: Johannes Mayr HRB München 98033 Ust-IdNr. DE 128236041

Bankverbindung: Kreis- und Stadtparkasse Fürstenfeldbruck Konto-Nr. 8121774 BLZ 700 530 70





Prüfbericht IGEWA 2413

Seite 1 von 2

Brunngartenstraße 5

85221 Dachau

Tel: 08131 / 56800

Fax: 08131 / 568014

www.mayr-umweltanalytik.de

Mayr Umweltanalytik GmbH Brunngartenstr. 5 85221 Dachau

IGEWA

Ingenieurbüro für Geotechnik und Wasser GmbH

Slezakweg 2

84478 Waldkraiburg

Dachau, den 22.08.2013

Prüfbericht IGEWA 2413

Projekt: Entwicklung Waldkraiburg West

Nummer 13051

Auftraggeber	: siehe Anschrift
Probeneingang	: 19.08.2013
Probenanzahl	: 1
Probenart	: Feststoff
Probengefäß	: Eimer
Probeentnahme	: Auftraggeber, Probe wurde angeliefert
Untersuchung/Prüfverfahren	: siehe Seite 2 Eluat / DIN EN 12457-4
Zeitraum der Prüfung	: 34. KW 2013
Probenvorbereitung	: Die Probe wurde manuell vorzerkleinert und anschließend im Backenbrecher < 2 mm gebrochen.
Anmerkung	: Analysenwerte unterhalb der Bestimmungs- grenzen werden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.





Prüfbericht IGEWA 2413

Seite 2 von 2

Prüfergebnisse

Feststoff

Probenbezeichnung			13051-S1
Analyse-Nummer			130819-4
Parameter	Methode	Dimension	
Naphthalin	EPA Method 8270C	mg/kg	< 0,01
Acenaphthylen		mg/kg	0,04
Acenaphthen		mg/kg	0,03
Fluoren		mg/kg	< 0,01
Phenanthren		mg/kg	0,05
Anthracen		mg/kg	< 0,01
Fluoranthren		mg/kg	0,04
Pyren		mg/kg	< 0,01
Benz[a]anthracen		mg/kg	0,05
Chrysen		mg/kg	0,04
Benzo[b]fluoranthren		mg/kg	0,04
Benzo[k]fluoranthren		mg/kg	< 0,01
Benzo[a]pyren		mg/kg	0,06
Indeno[123-c,d]pyren		mg/kg	0,03
Dibenz[a,h]anthracen		mg/kg	0,03
Benzo[g,h,i]perylene		mg/kg	0,09
Σ PAK 16 nach EPA		mg/kg	0,51
Σ PAK 16 (gerundet)		mg/kg	0,51

* erhöhte Bestimmungsgrenze wegen Matrixstörung

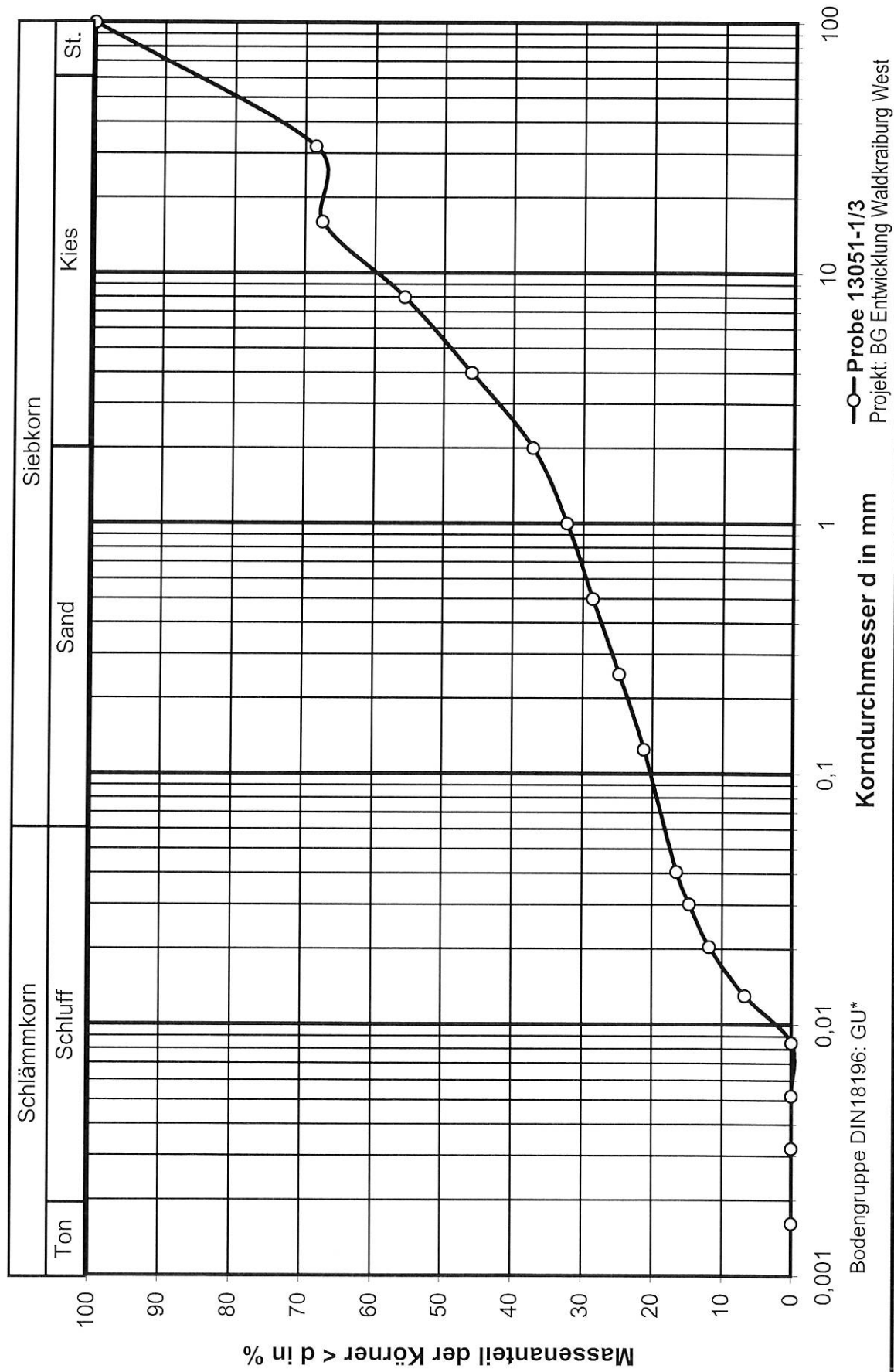
Eluat

Probenbezeichnung			13051-S1
Analyse-Nummer			130819-4E
Parameter	Methode	Dimension	
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	mg/l	< 0,01

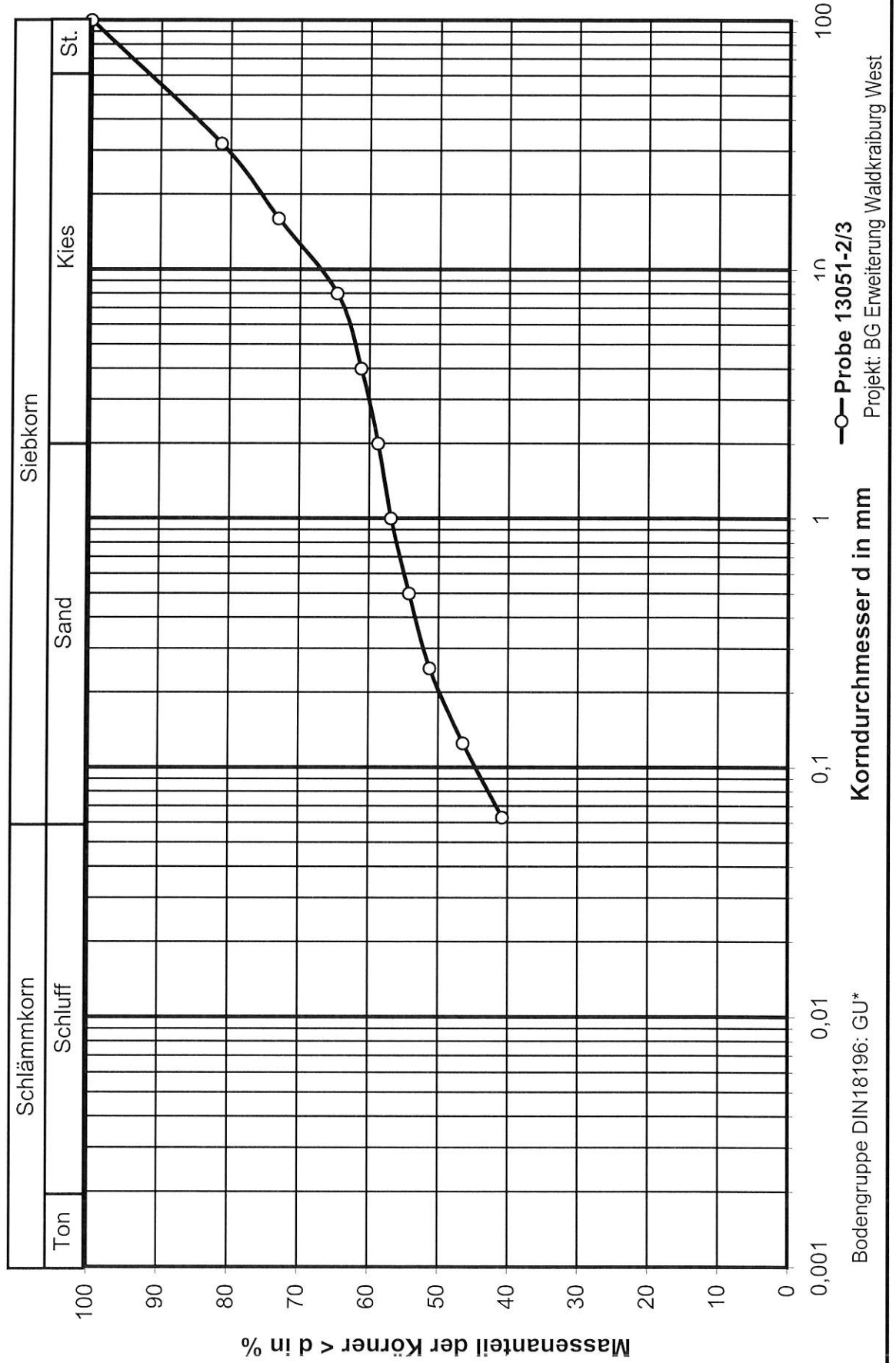
Dachau, den 22.08.2013

Laborleitung
(Dr. L. Röhrig)

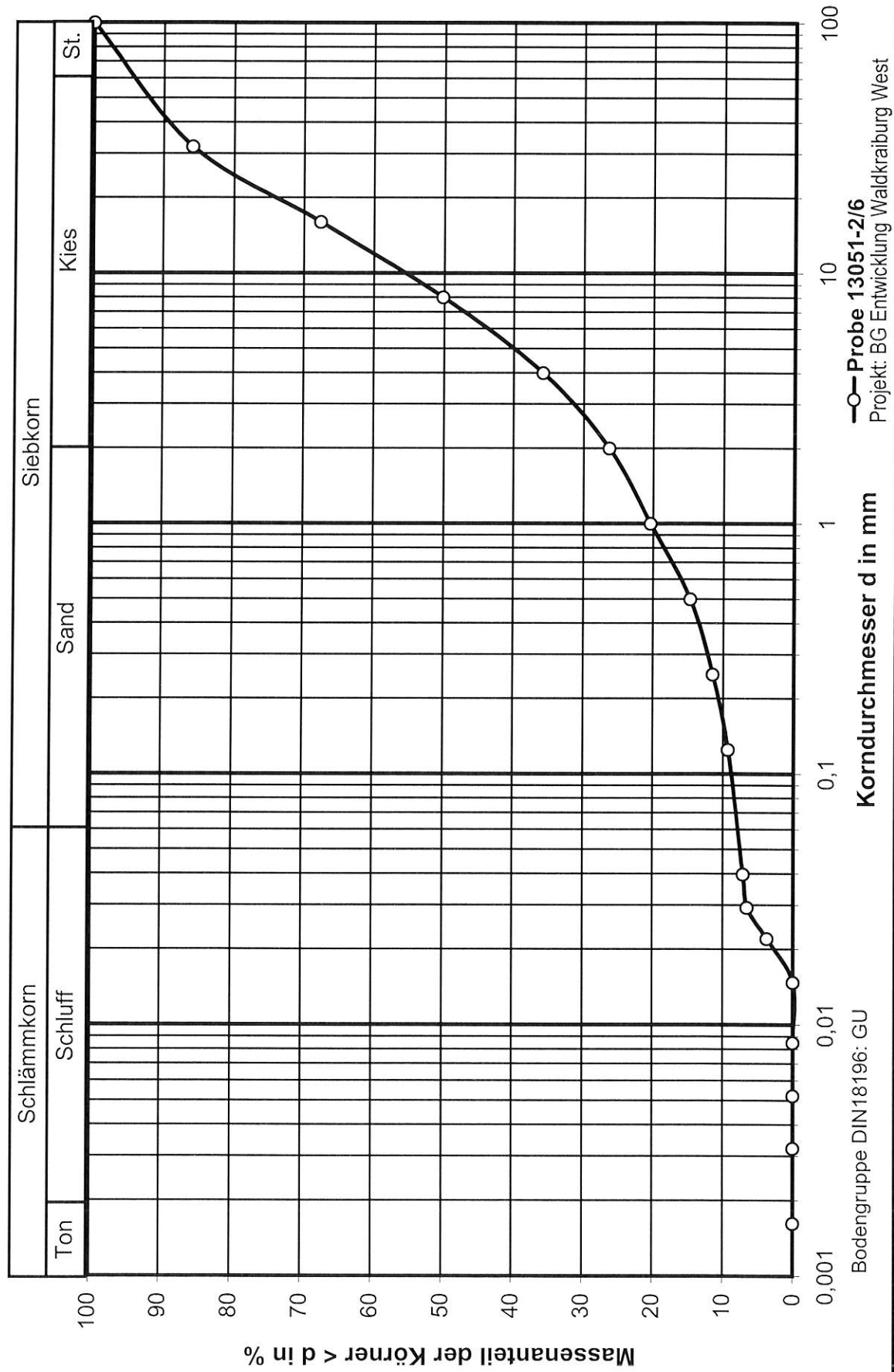
Körnungsline nach DIN 18 123



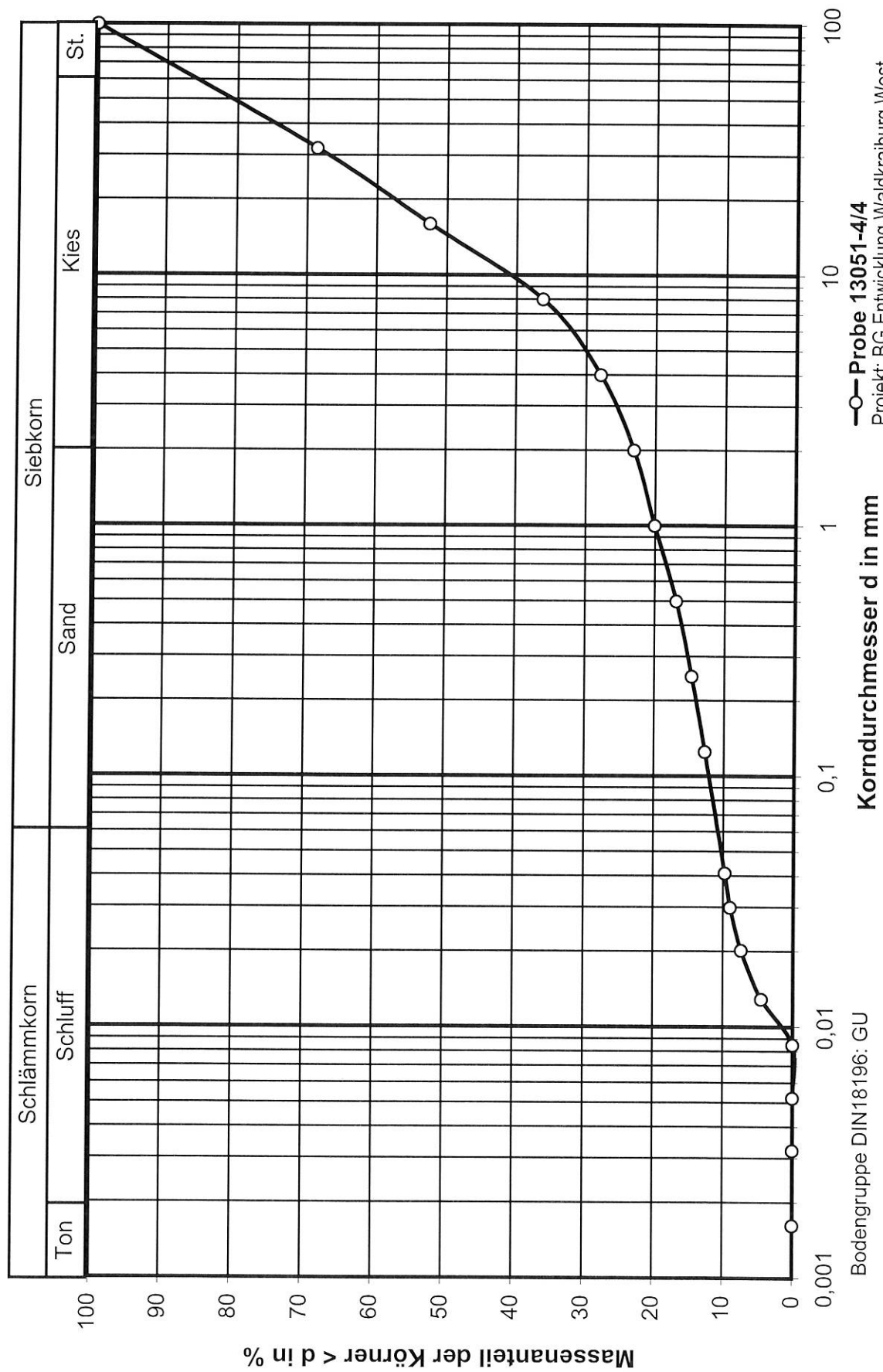
Körnungslinie nach DIN 18 123



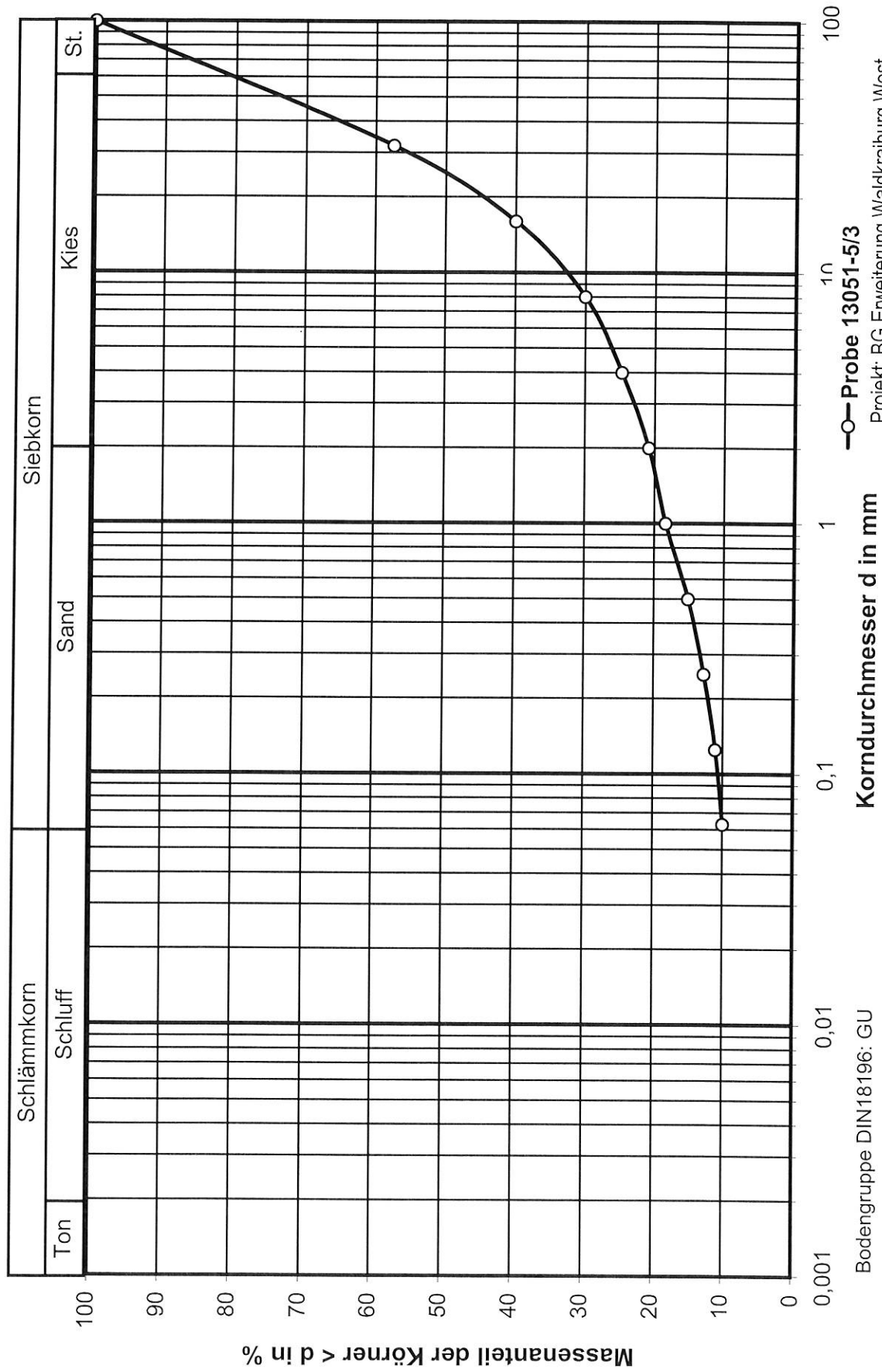
Körnungsline nach DIN 18 123



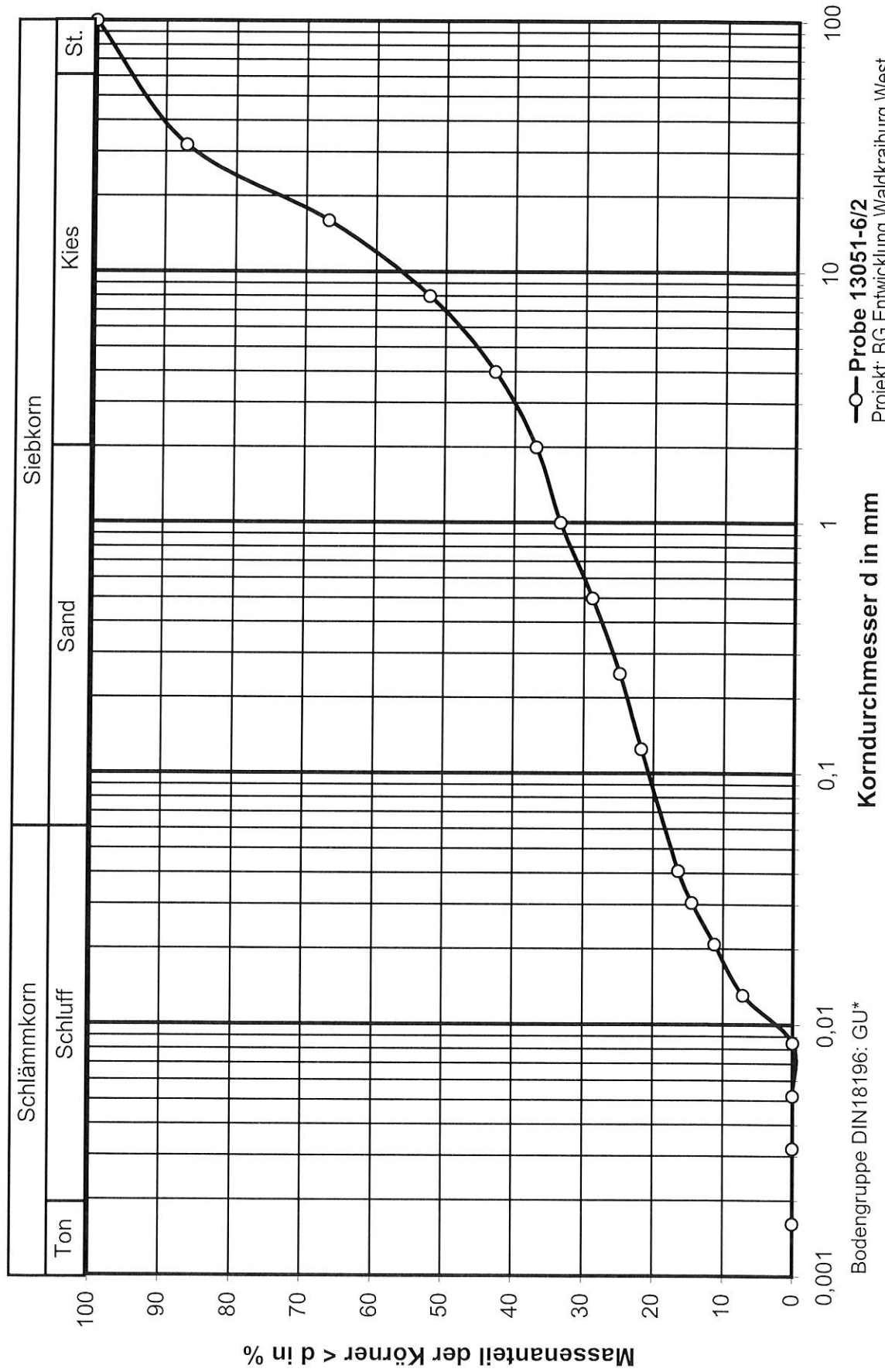
Körnungslinie nach DIN 18 123



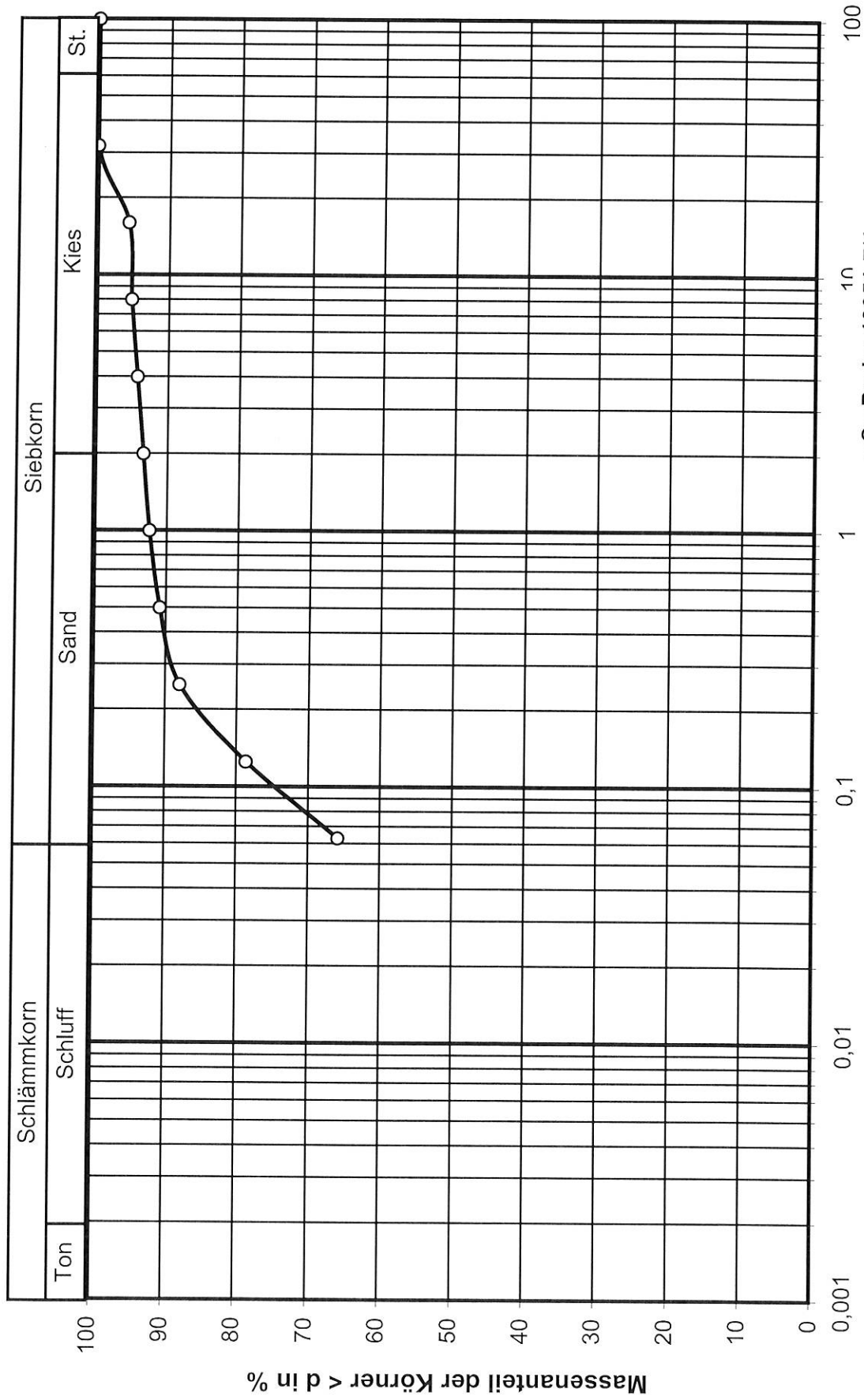
Körnungslinie nach DIN 18 123



Körnungsline nach DIN 18 123



Körnungslinie nach DIN 18 123

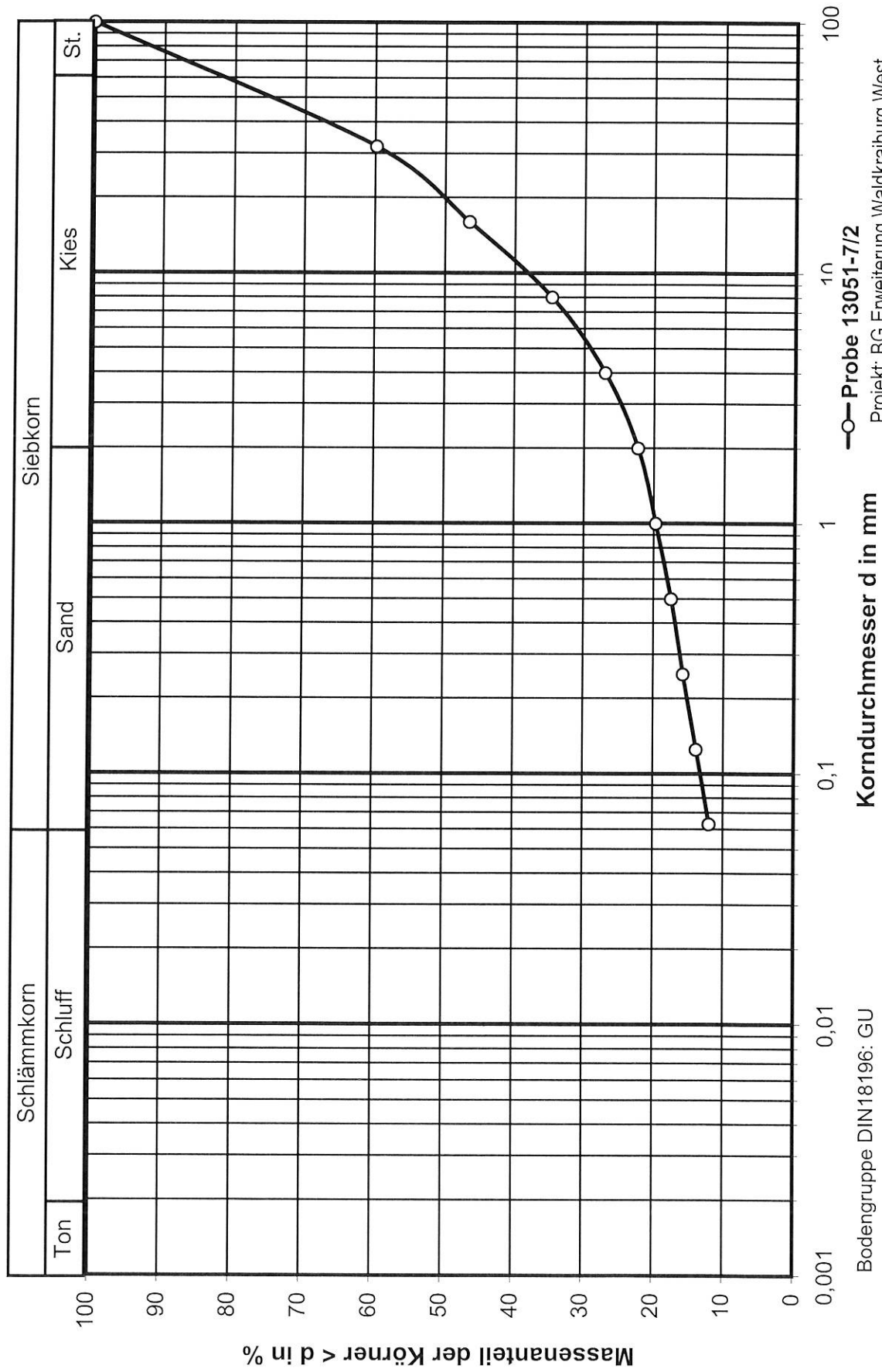


Bodengruppe DIN18196: TL

Probe 13051-7/1

Projekt: BG Erweiterung Waldkraiburg West

Körnungslinie nach DIN 18 123



**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West

Probe: 13051-1/3

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	68,49
16	67,51
8	55,69
4	45,99
2	37,19
1	32,27
0,5	28,55
0,25	24,78
0,125	21,19
0,0407	16,52
0,0302	14,66
0,0205	11,80
0,0131	6,75
0,0117	0,00
0,0072	0,00
0,0041	0,00
0,0021	0,00

Berechnete Daten:effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0178 mm
d17	0,0493 mm
d20	0,1035 mm
d25	0,2648 mm
d60	10,9168 mm
dKrüger	0,0901 mm
dKozeny	0,0864 mm
dZunker	0,0876 mm
dZamarin	0,0889 mm
Gewichtsant. bei 63 µm	17,76 Gew.-%
Ungleichförmigkeit	611,9 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren **Durchlässigkeitsbeiwert**
k_f [m/s]

Hazen	nicht definiert
Slichter	3,1E-07
Terzaghi	4,4E-07
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,6E-05
Kozeny (1953)	1,6E-05
Zunker	3,5E-05
Zamarin	1,4E-05
Fischer/Kaubisch	2,7E-06
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West
Probe: 13051-2/3

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	81,31
16	73,13
8	64,64
4	61,18
2	58,76
1	56,87
0,5	54,25
0,25	51,24
0,125	46,40
0,0630	40,74

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0170 mm
d17	0,0275 mm
d20	0,0319 mm
d25	0,0394 mm
d60	3,0219 mm
dKrüger	0,0738 mm
dKozeny	0,0094 mm
dZunker	0,0172 mm
dZamarin	0,0415 mm
Ungleichförmigkeit	178,0 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren **Durchlässigkeitsbeiwert**
 k_f [m/s]

Hazen	nicht definiert
Slichter	2,8E-07
Terzaghi	4,0E-07
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,1E-05
Kozeny	1,9E-07
Zunker	1,3E-06
Zamarin	3,1E-06
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West
Probe: 13051-2/6

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	85,85
16	67,62
8	50,15
4	35,79
2	26,28
1	20,37
0,5	14,69
0,25	11,48
0,125	9,28
0,0398	7,10
0,0294	6,52
0,0221	3,69
0,0203	0,00
0,0117	0,00
0,0072	0,00
0,0041	0,00
0,0021	0,00

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,1659 mm
d17	0,7036 mm
d20	0,9674 mm
d25	1,7834 mm
d60	12,5094 mm
dKrüger	0,2723 mm
dKozeny	0,2598 mm
dZunker	0,2641 mm
dZamarin	0,2684 mm
Gewichtsant. bei 63 µm	7,70 Gew.-%
Ungleichförmigkeit	75,4 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren **Durchlässigkeitsbeiwert**
 k_f [m/s]

Hazen	nicht definiert
Slichter	2,7E-05
Terzaghi	3,8E-05
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,5E-04
Kozeny (1953)	1,4E-04
Zunker	3,2E-04
Zamarin	1,3E-04
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	1,2E-01
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West

Probe: 13051-4/4

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	68,58
16	52,43
8	36,26
4	27,89
2	23,07
1	20,05
0,5	16,90
0,25	14,62
0,125	12,66
0,0407	9,87
0,0302	8,76
0,0205	7,05
0,0131	4,03
0,0117	0,00
0,0072	0,00
0,0041	0,00
0,0021	0,00

Berechnete Daten:effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0447 mm
d17	0,5151 mm
d20	0,9928 mm
d25	2,8019 mm
d60	23,5011 mm
dKrüger	0,1503 mm
dKozeny	0,1441 mm
dZunker	0,1462 mm
dZamarin	0,1483 mm
Gewichtsant. bei 63 µm	10,61 Gew.-%
Ungleichförmigkeit	525,7 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
-----------	--

Hazen	nicht definiert
Slichter	1,9E-06
Terzaghi	2,7E-06
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	4,5E-05
Kozeny (1953)	4,4E-05
Zunker	9,8E-05
Zamarin	3,9E-05
Fischer/Kaubisch	1,6E-05
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West
Probe: 13051-5/3

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	57,40
16	39,95
8	30,01
4	24,71
2	20,80
1	18,33
0,5	15,04
0,25	12,78
0,125	11,06
0,0630	9,99

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0634 mm
d17	0,7976 mm
d20	1,6770 mm
d25	4,2168 mm
d60	36,1523 mm
dKrüger	0,2903 mm
dKozeny	0,0382 mm
dZunker	0,0693 mm
dZamarin	0,1657 mm
Ungleichförmigkeit	569,8 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren **Durchlässigkeitsbeiwert**
 k_f [m/s]

Hazen	nicht definiert
Slichter	3,9E-06
Terzaghi	5,5E-06
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,7E-04
Kozeny	3,1E-06
Zunker	2,2E-05
Zamarin	4,9E-05
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West
Probe: 13051-6/2

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	87,02
16	66,76
8	52,27
4	42,82
2	36,95
1	33,43
0,5	28,79
0,25	24,84
0,125	21,74
0,0410	16,40
0,0306	14,46
0,0210	11,21
0,0132	7,14
0,0117	0,00
0,0072	0,00
0,0041	0,00
0,0021	0,00

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0187 mm
d17	0,0504 mm
d20	0,0976 mm
d25	0,2602 mm
d60	12,2679 mm
dKrüger	0,0910 mm
dKozeny	0,0872 mm
dZunker	0,0885 mm
dZamarin	0,0898 mm
Gewichtsant. bei 63 µm	17,80 Gew.-%
Ungleichförmigkeit	657,8 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

**Verfahren Durchlässigkeitsbeiwert
k_f [m/s]**

Hazen	nicht definiert
Slichter	3,4E-07
Terzaghi	4,8E-07
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,7E-05
Kozeny (1953)	1,6E-05
Zunker	3,6E-05
Zamarin	1,4E-05
Fischer/Kaubisch	2,7E-06
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkgb West

Probe: 13051-7/1

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	100,00
16	95,63
8	95,13
4	94,23
2	93,29
1	92,35
0,5	90,81
0,25	87,93
0,125	78,64
0,0630	65,81

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0113 mm
d17	0,0178 mm
d20	0,0205 mm
d25	0,0252 mm
d60	0,0576 mm
dKrüger	0,0450 mm
dKozeny	0,0058 mm
dZunker	0,0106 mm
dZamarin	0,0255 mm
Ungleichförmigkeit	5,1 -
Porosität	0,35 -

ERGEBNISSE:

**Verfahren Durchlässigkeitsbeiwert
k_f [m/s]**

Hazen	nicht definiert
Slichter	3,6E-07
Terzaghi	6,1E-07
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	1,1E-06
Krüger	7,4E-06
Kozeny	2,5E-07
Zunker	8,2E-07
Zamarin	2,8E-06
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	2,7E-05
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.

**Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts
aus der Korngrößenverteilung
Programm MVASKF V3.1**

Projekt: BG Erweiterung Wkbg West
Probe: 13051-7/2

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	59,80
16	46,49
8	34,63
4	26,97
2	22,26
1	19,68
0,5	17,45
0,25	15,72
0,125	13,81
0,0630	11,94

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere
Bodeneigenschaften

d10	0,0531 mm
d17	0,4356 mm
d20	1,1254 mm
d25	3,1642 mm
d60	32,3444 mm
dKrüger	0,2429 mm
dKozeny	0,0320 mm
dZunker	0,0580 mm
dZamarin	0,1386 mm
Ungleichförmigkeit	609,1 -
Porosität	0,26 -

ERGEBNISSE:

Verfahren **Durchlässigkeitsbeiwert**
 k_f [m/s]

Hazen	nicht definiert
Slichter	2,7E-06
Terzaghi	3,9E-06
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,2E-04
Kozeny	2,2E-06
Zunker	1,5E-05
Zamarin	3,4E-05
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	nicht definiert
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:

Werte beziehen sich auf eine Wasser-
temperatur von 15°C.

Auswahl des Verfahrens anhand des Ver-
laufs der Körnungslinie und der empfohlenen
Anwendungsgrenzen.



IGEWA GmbH
Slezakweg 2 - 4
84478 Waldkraiburg
www.igewa.de

Prüfungs-Nr. : 13051-5/2

Anlage : 4

zu :

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 13051-5/2

Bauvorhaben : BG Entwicklung Waldkraiburg West

Ausgeführt durch : um

am : 19.8.2013

Bemerkung :

Entnahmestelle : B5

Station :

m rechts der Achse

Entnahmetiefe : 0,2-1,5

m unter GOK

Bodenart : ST

Art der Entnahme : Bohrung

Entnahme am : 30.07.13

durch :

Fließgrenze

Behälter Nr. :	3	20	7	11	16
Zahl der Schläge :	30	27	25	23	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	33,11	33,80	35,47	33,90	33,46
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	31,31	31,74	33,16	31,69	31,45
Behälter m_B [g] :	23,93	23,36	23,77	22,70	23,41
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	1,80	2,06	2,31	2,21	2,01
Trockene Probe m_d [g] :	7,38	8,38	9,39	8,99	8,04
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	24,39	24,58	24,60	24,58	25,00
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	☒

Ausrollgrenze

	9	12	14	5
	28,83	26,88	26,07	27,84
	28,19	26,26	25,62	27,30
	24,36	22,69	22,70	24,06
	0,64	0,62	0,45	0,54
	3,83	3,57	2,92	3,24
	16,71	17,37	15,41	16,67

Natürlicher Wassergehalt : $w = 8,06$ %

Größtkorn : 12,00 mm

Masse des Überkorns : 14,32 g

Trockenmasse der Probe : 100,32 g

Überkornanteil : $\ddot{u} = 14,27$ %

Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 85,73$ %

Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %

Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %

korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 9,40$ %

Bodengruppe = ST

Fließgrenze $w_L = 24,61$ %

Ausrollgrenze $w_P = 16,54$ %

Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 8,07$ %

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,88 \triangleq$ halbfest

Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,88$

Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform

