



Beratung, Forschung und Materialprüfung in den Fachbereichen
 Bitumenhaltige Baustoffe, Beton, Erdbau, Mineralische Baustoffe
 Chemie, Umweltechnik

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH
 Rottweiler Straße 13, D-72628 Rottweil

SHB Schotterwerke
 Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG
 Industriepark 13/1

74706 Osterburken

Anerkannt nach RAPSira für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gem. § 25 der LBO Baden-Württemberg für Betonzuschlag und Deponieasphalt

Betonprüfstelle W nach DIN 1045

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. **bup**

Bericht-Nr.: 08M0054 Projekt Nr.: 08 / 32936 - 502 Berichtsdatum: 03.04.2008

Güteüberwachung von Baustoffgemischen und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau nach TL G SoB-StB 04

	Eignungsnachweis
1 x	Fremdüberwachungsprüfung 2008
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Werk: Schweinberg **Gesteinsart:** Muschelkalk
Probenahme am 14.03.2008 **durch** Herrn Banholzer
im Beisein von Herrn Krauter **als Werkvertreter.**

Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 03.08.2006 **erfasste Baustoffgemische:**

Sortennr.	Baustoffgemisch	Sortennr.	Baustoffgemisch
27	FSS 0/45	32	STS RC 0/45
28	FSS RC 0/45	26	KG W-0/45
31	STS 0/45	25	KG W-0/45 RC

Geprüftes Baustoffgemisch	Entnahmestelle	Geprüftes Baustoffgemisch	Entnahmestelle
FSS 0/45	Band	STS RC 0/45 *	Band
FSS RC 0/45 *	"	KG W-0/45	"
STS 0/45	"	KG W-0/45 RC *	"

* nicht in Schutzzone I und II von Wassergewinnungsgebieten zu verwenden; Einbaukonfiguration Z1.1

Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

Untersuchungsergebnisse

	(M-%)	FSS/STS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
		einz.	zus.	einz.	zus.	
Korngrößenverteilung						
> 63 mm						
56 - 63 mm						
45 - 56 mm		2,4	100,0	2,3	100,0	
31,5 - 45 mm		11,9	97,6	11,0	97,7	
22,4 - 31,5 mm		8,6	85,7	9,3	86,7	
16,0 - 22,4 mm		8,9	77,1	11,4	77,4	siehe
11,2 - 16,0 mm		14,6	68,2	16,1	66,0	
8,0 - 11,2 mm		7,1	53,6	7,4	49,9	Anlage
5,6 - 8,0 mm		5,8	46,5	4,9	42,5	
4,0 - 5,6 mm		7,1	40,7	5,4	37,6	
2,0 - 4,0 mm		10,1	33,6	8,7	32,2	
1,0 - 2,0 mm		13,5	23,5	11,1	23,5	
0,5 - 1,0 mm		5,0	10,0	7,2	12,4	
0,25 - 0,5 mm		2,7	5,0	2,8	5,2	
0,063 - 0,25 mm		0,9	2,3	0,8	2,4	
< 0,063 mm		1,4	1,4	1,6	1,6	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%	2,4		2,3		≤ 10 M-%
Kategorie		OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%	1,4		1,6		≤ 5 M-%
Kategorie		UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%	7,5		10,4		≤ 20 M-%
Kategorie		Sl ₂₀		Sl ₂₀		Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm ³	2,08		-		
opt. Wassergehalt	M-%	2,6		-		

Untersuchungsergebnisse abgesiebt aus

FSS/STS 0/45

Sollwerte

Eigenschaften des abgesiebten Kornes 8/11, 8/12, 31,5/45 mm

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Einzelwerte	M-%	0,08 - 0,43	
Mittelwert	M-%	0,23	< 0,5 M-%
Kategorie		W _{cm} 0,5	W _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Abspalterung

d < 4 mm	M-%	0,60	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A,	kg/dm ³	2,70	
--------------------------------	--------------------	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	19,96 / 20,08 / 20,38	
Mittelwert	M-%	20,1	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Schotterschlagversuch SD₁₀

Einzelwerte	M-%	22,1 / 21,9 / 22,9	
Mittelwert	M-%	22	≤ 30 M-%

Untersuchungsergebnisse

		FSS/STS RC 0/45		KG W-0/45 RC		Sollwerte	
Korngrößenverteilung		(M-%)	einz.	zus.			
> 63	mm						
56	- 63	mm					
45	- 56	mm	1,7	100,0			
31,5	- 45	mm	11,4	98,3	8,2	100,0	
22,4	- 31,5	mm	9,8	86,9	9,7	91,8	
16,0	- 22,4	mm	13,5	77,1	12,6	82,1	siehe
11,2	- 16,0	mm	10,7	63,6	12,1	69,5	
8,0	- 11,2	mm	7,7	52,9	7,7	57,4	Anlage
5,6	- 8,0	mm	6,6	45,2	5,6	49,7	
4,0	- 5,6	mm	6,9	38,6	6,1	44,1	
2,0	- 4,0	mm	9,1	31,7	9,7	38,0	
1,0	- 2,0	mm	10,4	22,6	11,9	28,3	
0,5	- 1,0	mm	6,1	12,2	8,6	16,4	
0,25	- 0,5	mm	2,9	6,1	3,9	7,8	
0,063	- 0,25	mm	1,1	3,2	1,4	3,9	
< 0,063	mm		2,1	2,1	2,5	2,5	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%		1,7		0,0		≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%		2,1		2,5		≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%		14,6		13,1		≤ 50 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₅₀		Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2							
Trockendichte	g/cm ³		2,03		-		
opt. Wassergehalt	M-%		4,9		-		
Stoffliche Zusammensetzung							
Beton	M-%		7,1		7,6		
Kies/Kiessplitt	M-%		-		0,8		
Asphalt	M-%		3,4		5,0		≤ 30 M-%
weichgebrannte Ziegel	M-%		-		-		≤ 5 M-%
Summe Recyclinganteil	M-%		10,5		13,4		
Muschelkalk	M-%		89,2		86,6		

Untersuchungsergebnisse abgesiebt aus

RC-Baustoff 0/32 mm

Sollwerte

Eigenschaften des abgesiebten Kornes 8/11, 8/12 mm

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Einzelwerte	M-%	-	
Mittelwert	M-%	-	< 0,5 M-%
Kategorie		-	W _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	1,87	(II/2007)	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄		F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A, kg/dm ³		2,69	
---	--	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	23,78 / 23,02 / 22,76	
Mittelwert	M-%	23,2	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₆	

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS		0/45	RC 0/45	
Sandäquivalent, EN 933-8				
Einzelwerte	%	82 / 80	75 / 73	
Mittelwert	%	81	74	≥ 50 % bzw. ≤ 15 % unter Wert des EN (62 %)

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS

Proctorversuch

Proctordichte	g/cm ³	1,86
optimaler Wassergehalt	M-%	5,9

Wasserschluckwert k*

Einzelwerte	cm/s	82,2 / 81,7 / 80,1 · 10 ⁻³	
Mittelwert	cm/s	81,3 · 10 ⁻³	≥ 1 · 10 ⁻³ cm/s

Umweltrelevante Prüfungen

Auftragsgemäß wurden an der Probe die nachfolgenden Parameter untersucht. Die Herstellung des Eluats erfolgte nach DEV S4 am gebrochenen Material (Zusammensetzung: 70 M-% 2-10 mm und 30 M-% 0-2 mm).

Untersuchungsergebnisse

Original

Es sind die Zuordnungswerte der geltenden Vorschriften den Untersuchungsergebnissen gegenübergestellt.

			nach "Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial"		
		RC-Baustoff 14.03.2008	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<50 (940)	300 (600)*	300 (600)*	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	9,4	10	15	35
PCB (6 n. Ballschm.)	mg/kg	<0,01	0,15	0,5	1

* Überschreitungen der Klammerwerte sind auf Asphaltanteile zurückzuführen und stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Eluat

		RC-Baustoff 14.03.2008	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
			Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	11,3	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	536	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	6	100	200	300
Sulfat	mg/l	37	250	400	600
Phenole	µg/l	<10	20	50	100
Arsen	µg/l	<5	15	30	60
Blei	µg/l	<5	40	100	200
Cadmium	µg/l	<0,5	2	5	6
Chrom	µg/l	11	30	75	100
Kupfer	µg/l	<5	50	150	200
Nickel	µg/l	<5	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,5	1	2
Zink	µg/l	<30	150	300	400

Beurteilung

1. Untersuchungsergebnisse

Die entnommenen Baustoffgemische halten in allen geprüften Punkten die Forderungen der geltenden Vorschriften ein.

Die bei den umweltrelevanten Parametern ermittelten Werte halten die Z1.1-Werte der "Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" vom 13. April 2004 ein.

2. Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

2.1 Labor

Ort:	Laibach
Ausstattung:	vollständig
Laborant:	Herr Mittermayer, Herr Nied


2.2 Prüfungen des Herstellers

Produktionsabhängige Prüfung:	ja
Vollständigkeit der Prüfungen:	ja

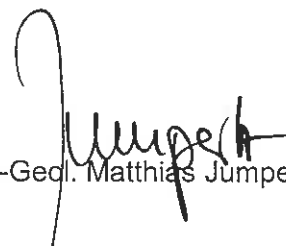
2.4 Bemerkungen

Das WPK-System ist eingerichtet.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH

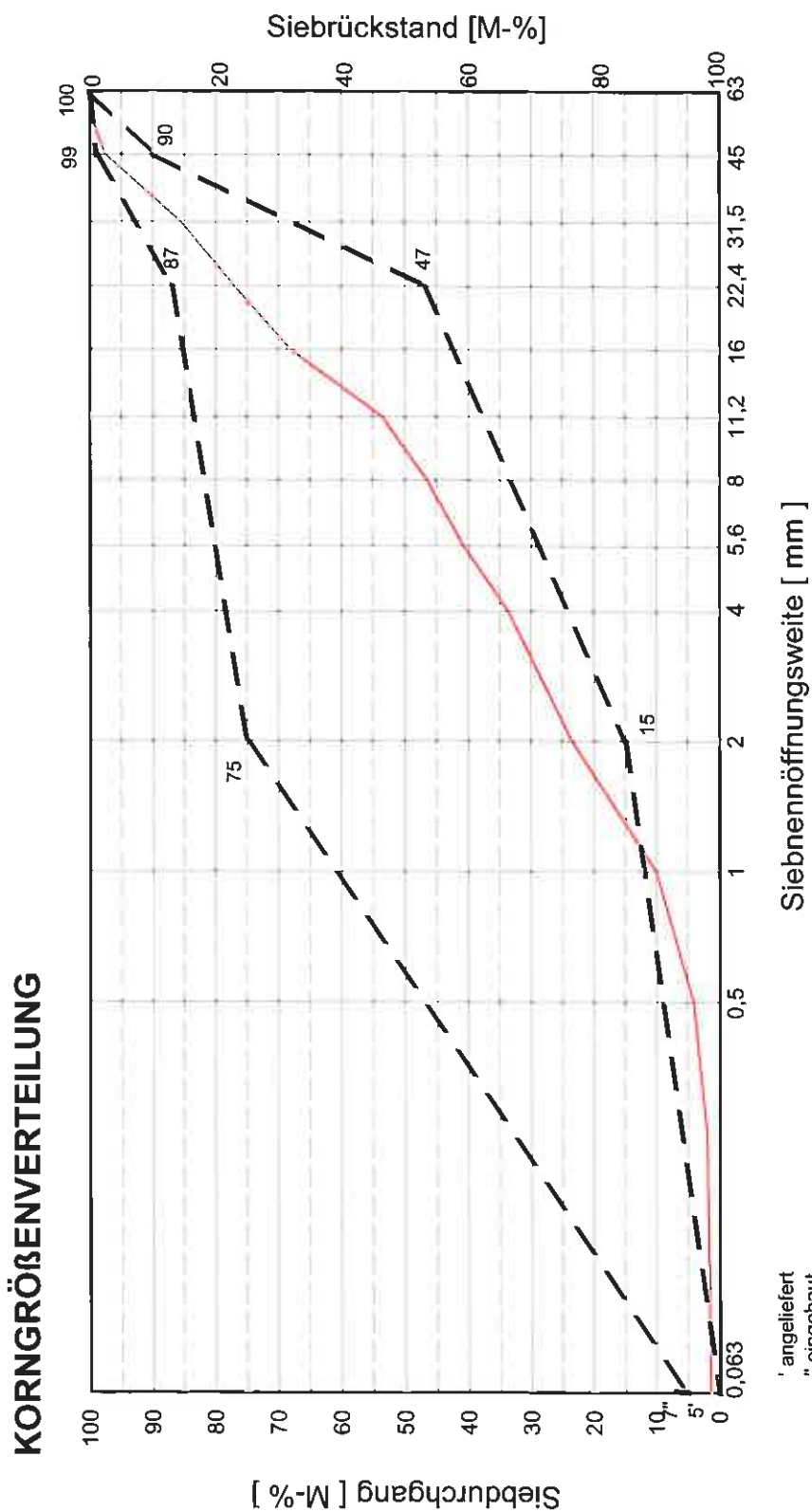

Dr.-Ing. Peter Schellenberg




Dipl.-Geol. Matthias Jümpertz

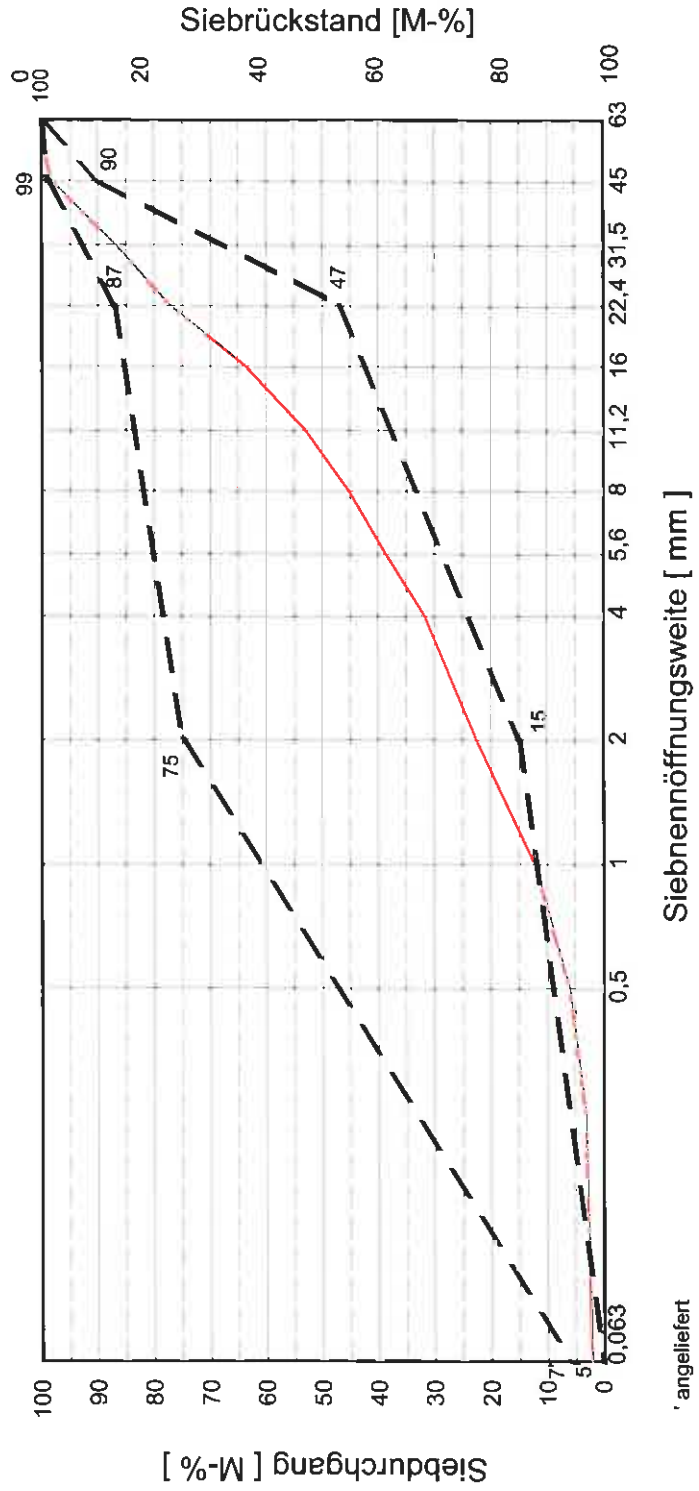
Verteiler:

- SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
- Baustoff- und Bodenprüfstelle des Regierungspräsidiums Karlsruhe, 1-fach
- Güteschutz Naturstein Baden-Württemberg e. V., Ostfildern, 1-fach



Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

KORNGRÖßENVERTEILUNG

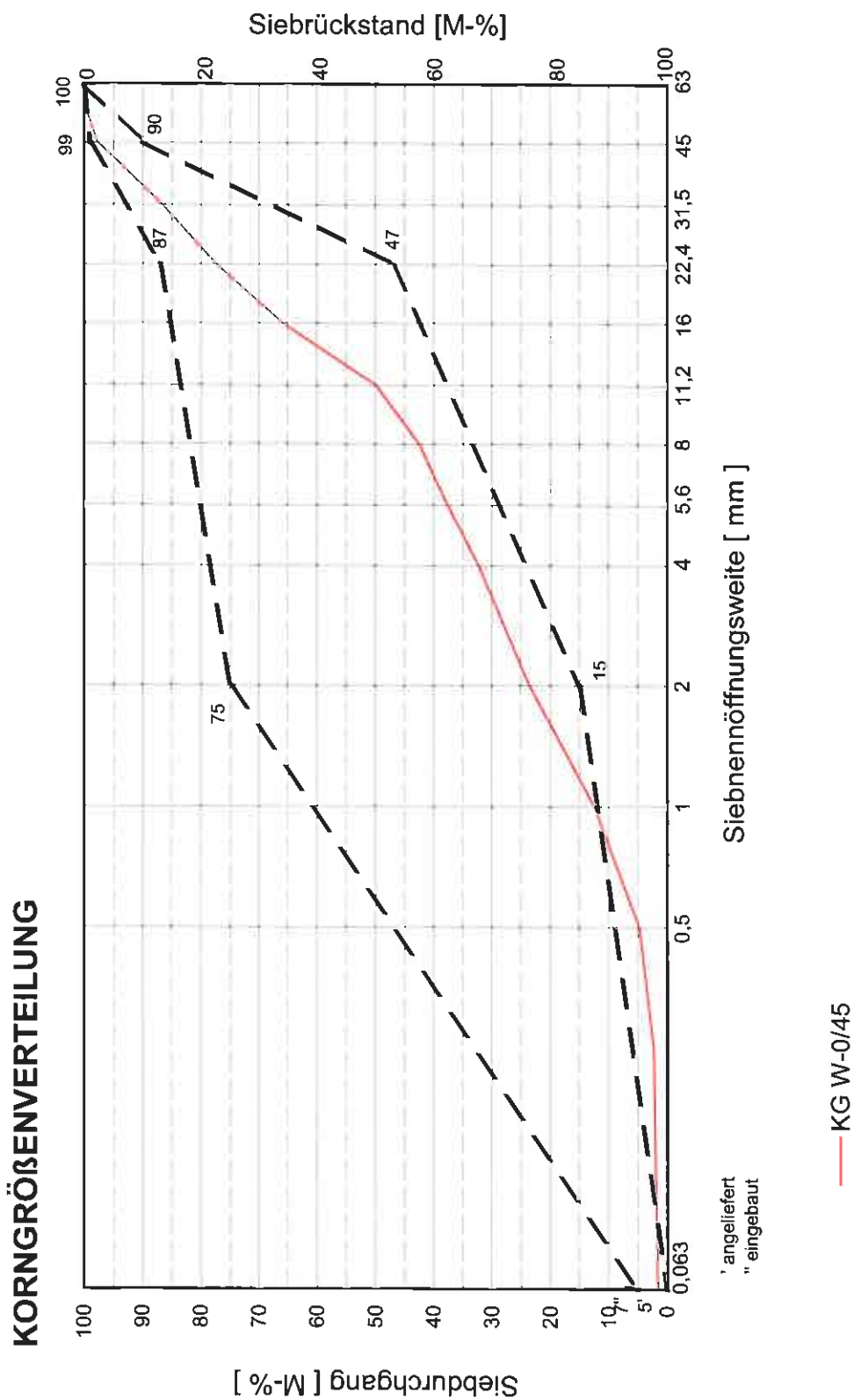


' angefertigt
" eingebaut

— FSS/STS RC 0/45

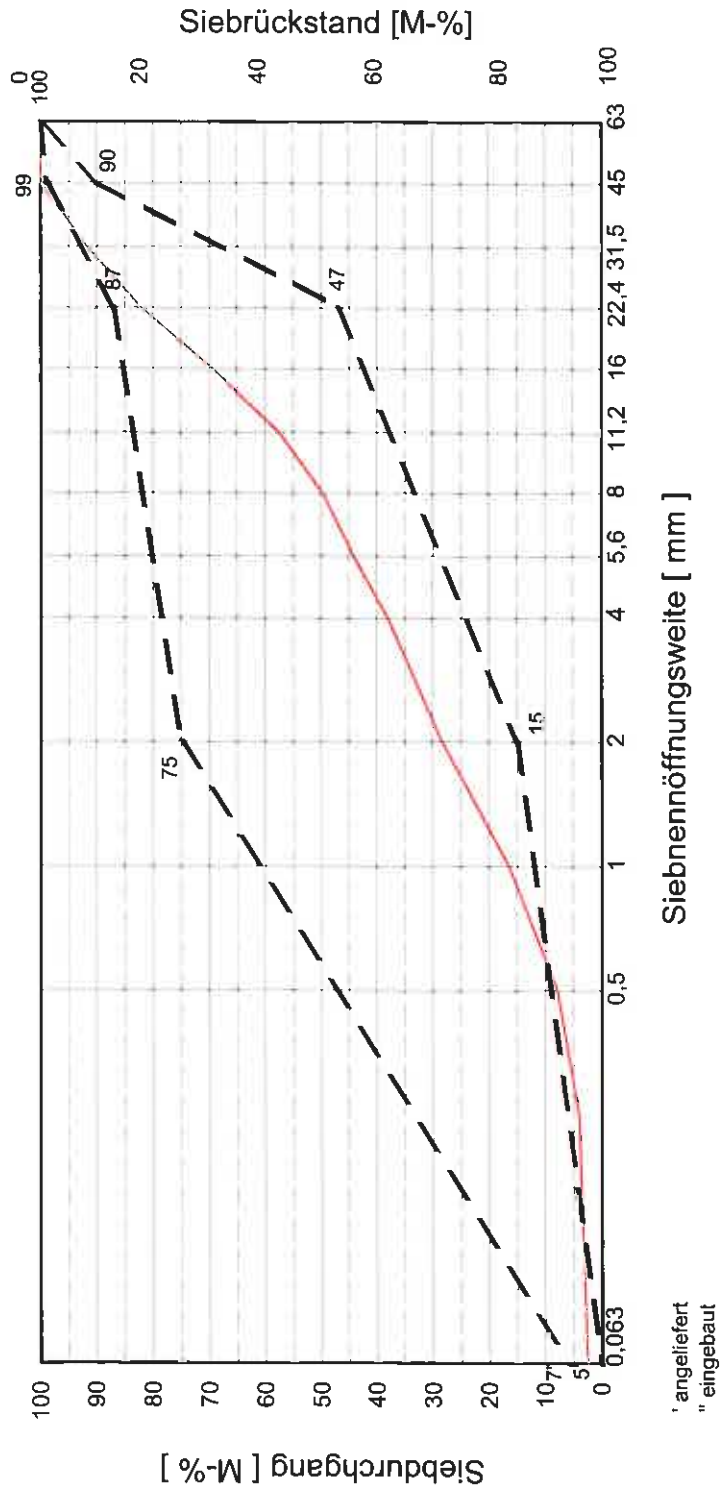
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
nach TL SoB-StB 04





Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

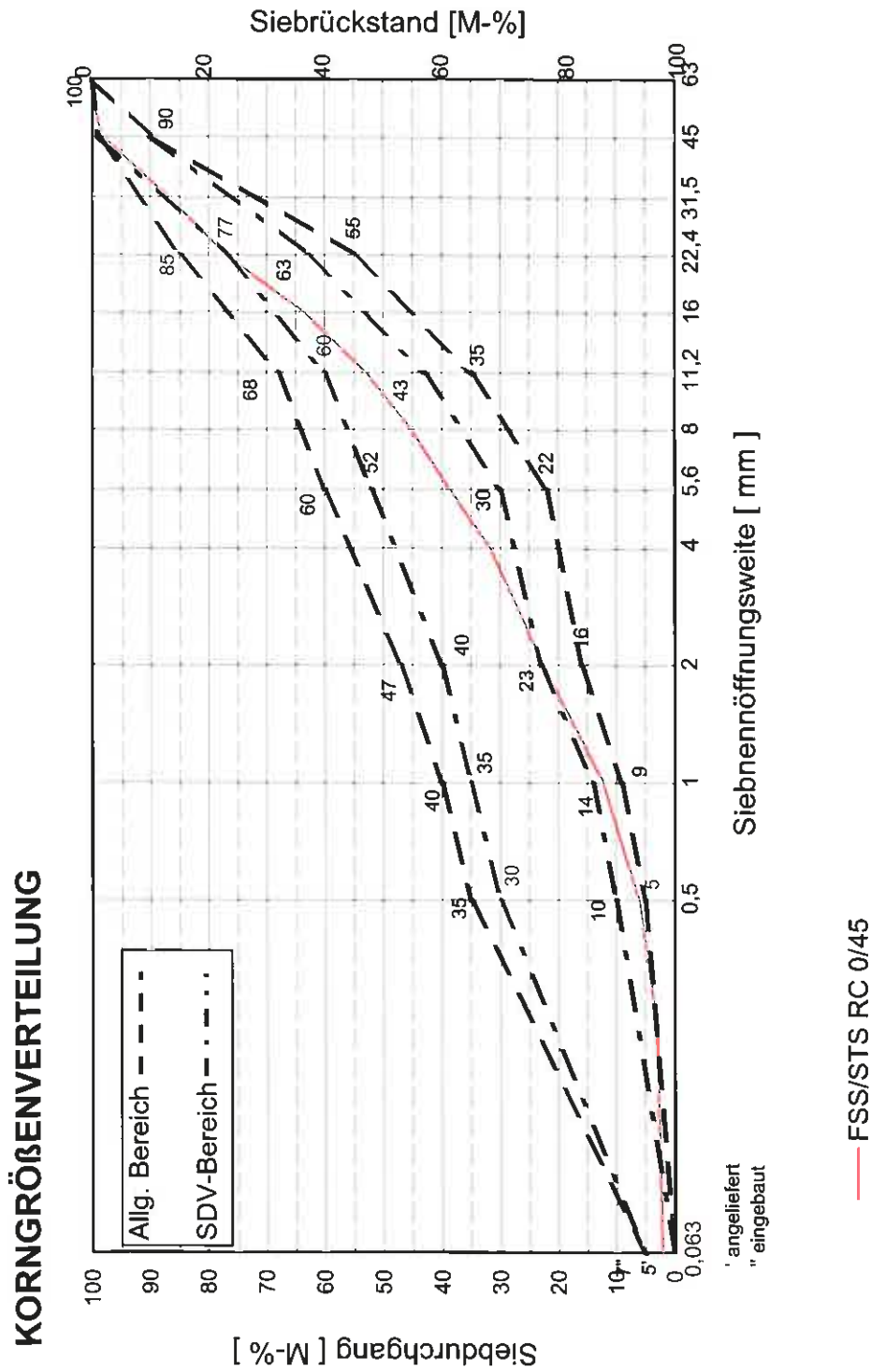
KORNGRÖßENVERTEILUNG



— KG W-0/45 RC

' angeliefert
" eingebaut





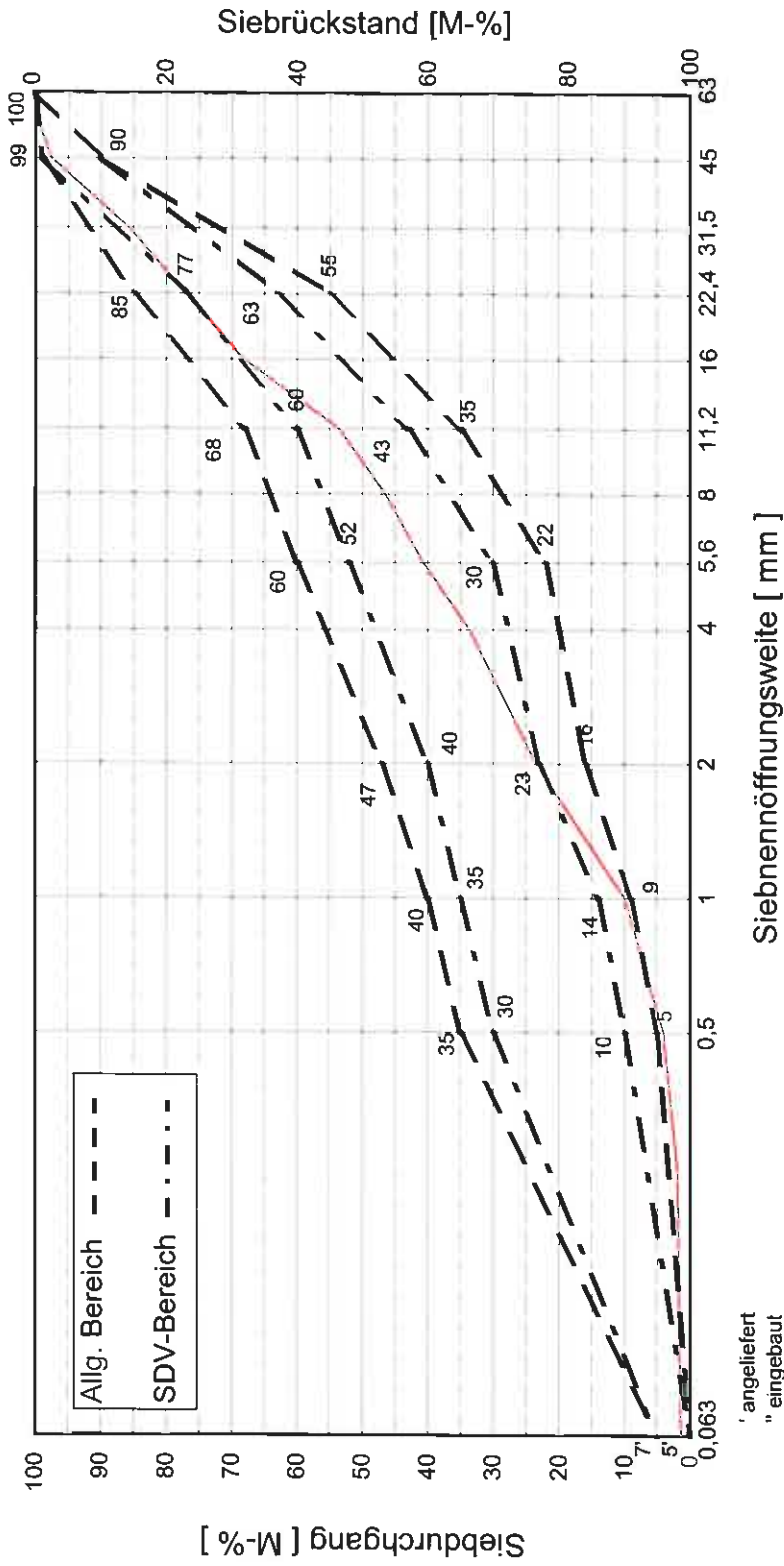
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04

— FSS/STS RC 0/45

' angeliefert
 " eingebaut



KORNGRÖßENVERTEILUNG

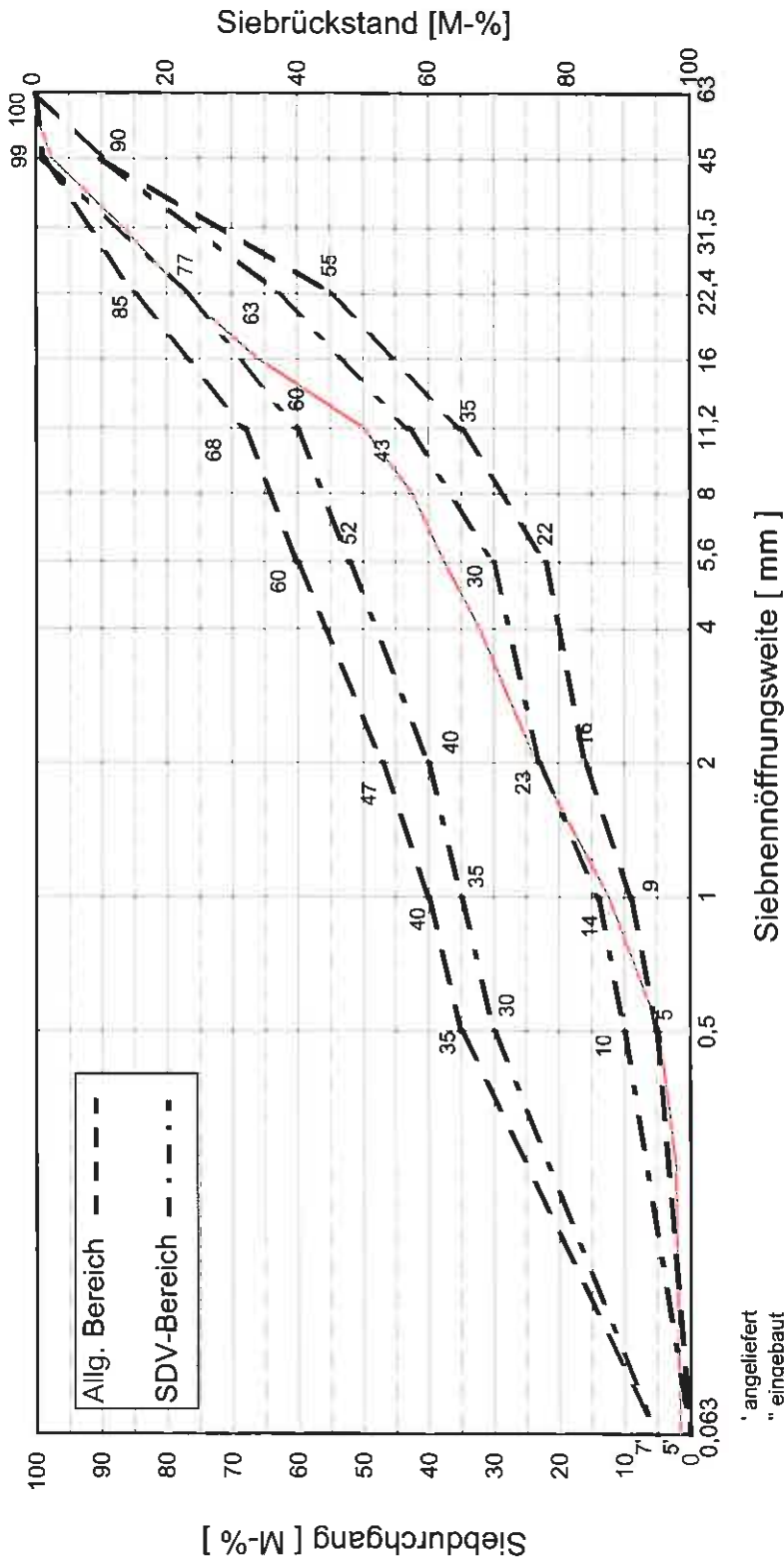


— FSS/STS 0/45

Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04



KORNGRÖßENVERTEILUNG

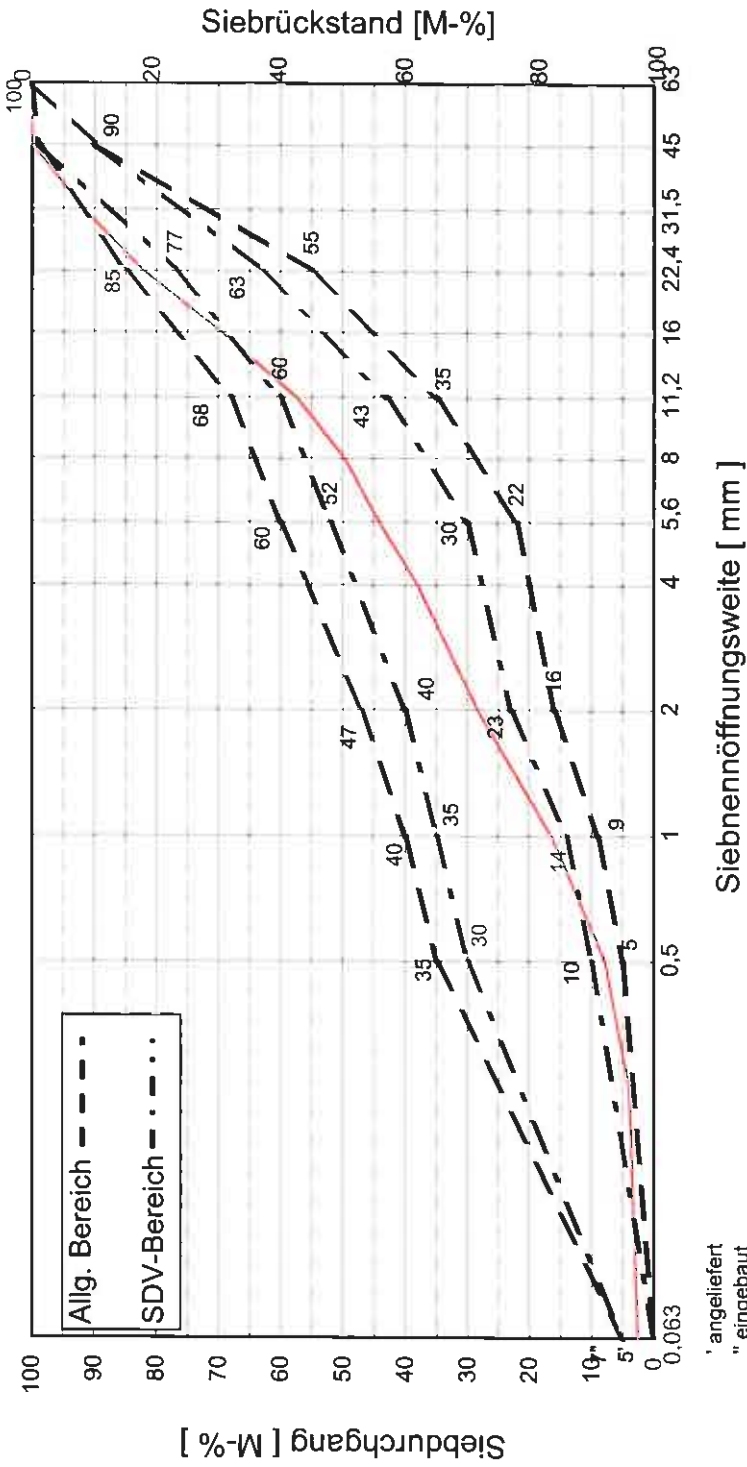


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

— KG W-0/45



KORNGRÖßENVERTEILUNG



— KG W-0/45 RC

Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04