



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

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

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**

SHB Schotterwerke
 Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG
 Industriepark 13/1
 74706 Osterburken

Bericht-Nr.: 10M0351 a Projekt Nr.: 10 / 36844 - 502 Berichtsdatum: 08.10.2010

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

	Eignungsnachweis
3 x	Fremdüberwachungsprüfung 2010 (x für RC)
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Werk: Schweinberg **Gesteinsart:** Muschelkalk
Probenahme am 28.07.2010 **durch** Herrn Banholzer
im Beisein von Herrn Krauter **als Werksvertreter.**
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

		FSS/STS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung						
	(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63	mm					
56 - 63	mm					
45 - 56	mm	4,8	100,0	5,2	100,0	
31,5 - 45	mm	9,0	95,2	14,7	94,8	
22,4 - 31,5	mm	7,6	86,2	9,6	80,1	
16,0 - 22,4	mm	8,4	78,6	8,0	70,5	siehe
11,2 - 16,0	mm	12,4	70,2	9,8	62,5	
8,0 - 11,2	mm	9,9	57,8	8,5	52,7	Anlage
5,6 - 8,0	mm	9,8	47,9	7,5	44,2	
4,0 - 5,6	mm	6,1	38,1	4,4	36,7	
2,0 - 4,0	mm	7,8	32,0	6,7	32,3	
1,0 - 2,0	mm	9,7	24,2	12,7	25,6	
0,5 - 1,0	mm	8,2	14,5	7,0	12,9	
0,25 - 0,5	mm	3,2	6,3	2,8	5,9	
0,063 - 0,25	mm	0,9	3,1	0,9	3,1	
< 0,063	mm	2,2	2,2	2,2	2,2	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%	4,8		5,2		≤ 10 M-%
Kategorie		OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%	2,2		2,2		≤ 5 M-%
Kategorie		UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%	13,5		11,5		Richtwert: ≤ 20 M-%
Kategorie		Sl ₂₀		Sl ₂₀		Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm ³	2,06		-		
opt. Wassergehalt	M-%	4,3		-		
Wasserdurchlässigkeit K₁₀ nach Zertrümmerungsversuch						
nach DBS 918062	m/s	6,7 · 10 ⁻⁴		-		
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%	4,0		-		

Untersuchungsergebnisse abgeseibt aus

FSS/STS 0/45

Sollwerte

Eigenschaften des abgeseibten Korns 8/11, 8/12, 31,5/45 mm

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Einzelwerte	M-%	0,08 - 2,77	
Mittelwert	M-%	0,51 (II/2010)	< 0,5 M-%
Kategorie		-	W _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	0,99 (II/2010)	≤ 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-%	21,45 / 21,77 / 22,21	
Mittelwert	M-%	21,8	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Schotterschlagversuch SD₁₀

Einzelwerte	M-%	24,5 / 25,8 / 25,9	
Mittelwert	M-%	25,4	≤ 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	1,9	100,0	2,8	100,0
31,5	- 45	mm	11,0	98,1	6,8	97,2
22,4	- 31,5	mm	6,8	87,1	7,6	90,4
16,0	- 22,4	mm	14,9	80,3	9,8	82,8
11,2	- 16,0	mm	11,5	65,4	14,4	73,0
8,0	- 11,2	mm	5,7	53,9	11,6	58,6
5,6	- 8,0	mm	9,4	48,2	9,4	47,0
4,0	- 5,6	mm	5,9	38,8	4,9	37,6
2,0	- 4,0	mm	8,0	32,9	6,9	32,7
1,0	- 2,0	mm	11,4	24,9	9,3	25,8
0,5	- 1,0	mm	6,8	13,5	7,4	16,5
0,25	- 0,5	mm	2,8	6,7	4,0	9,1
0,063	- 0,25	mm	1,2	3,9	1,8	5,1
<	0,063	mm	2,7	2,7	3,3	3,3
						≅ 5 M-%
Überkorn	M-%		1,9		2,8	≅ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀	OC ₉₀
Feinanteile	M-%		2,7		3,3	≅ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅	UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%		18,9		16,2	≅ 50 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₂₀	Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm ³		2,04		-	
opt. Wassergehalt	M-%		4,2		-	
Stoffliche Zusammensetzung						
Beton	M-%		6,7		6,4	
Kies/Kiessplitt	M-%		-		-	
Asphalt	M-%		3,4		3,3	≅ 30 M-%
hartgebrannte Ziegel	M-%		0,7		0,8	≅ 30 M-%
Leichtbaustoffe	M-%		-		-	≅ 1 M-%
Summe Recyclinganteil	M-%		10,8		10,5	
Muschelkalk	M-%		89,2		89,5	

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-%	1,6	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₂	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A, kg/dm ³		2,68	
---	--	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	23,06 / 21,70 / 22,36	
Mittelwert	M-%	22,4	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₆	

Untersuchungsergebnisse

Richtwerte

Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS

0/45

RC 0/45

Sandäquivalent, EN 933-8

Einzelwerte	%	70 / 71	68 / 68	
Mittelwert	%	71	68	$\cong 50\%$ bzw. $\cong 15\%$ unter Wert des EN (62 %)

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS

Proctorversuch

Proctordichte	g/cm ³	1,87
optimaler Wassergehalt	M-%	4,0

Wasserschluckwert k*

Einzelwerte	cm/s	85,2 / 84,8 / 83,1 · 10 ⁻³	
Mittelwert	cm/s	84,4 · 10 ⁻³	$\cong 1 \cdot 10^{-3}$ 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-% 0,063-2 mm).

Untersuchungsergebnisse

Original

Es sind die Zuordnungswerte der geltenden Vorschriften den Untersuchungsergebnissen gegenübergestellt.

			nach "Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial"		
		RC-Baustoff 28.07.2010	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	9,50	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 28.07.2010	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	653	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	7,8	100	200	300
Sulfat	mg/l	55	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	17	30	75	100
Kupfer	µg/l	13	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



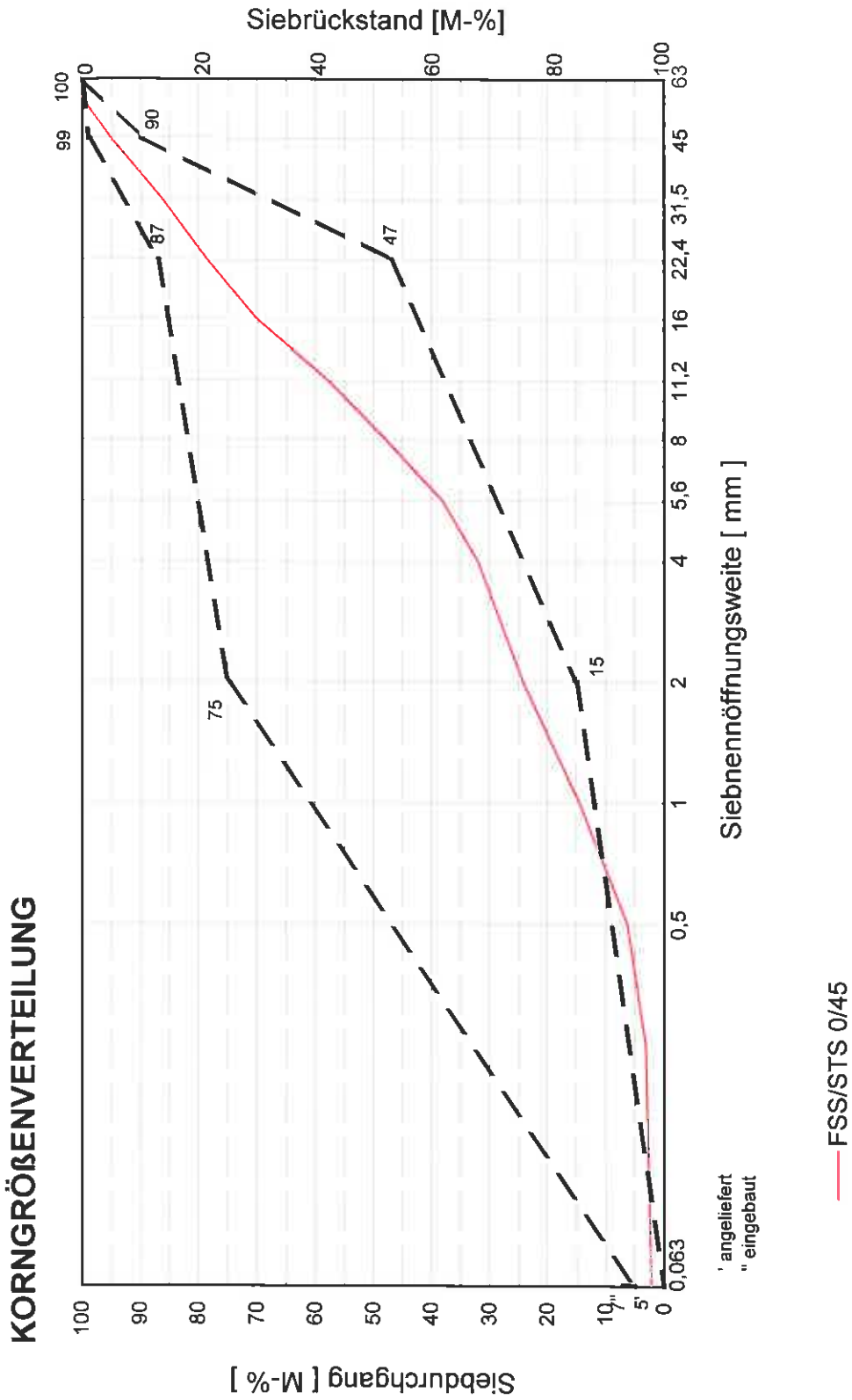
Dr.-Ing. Peter Schellenberg



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

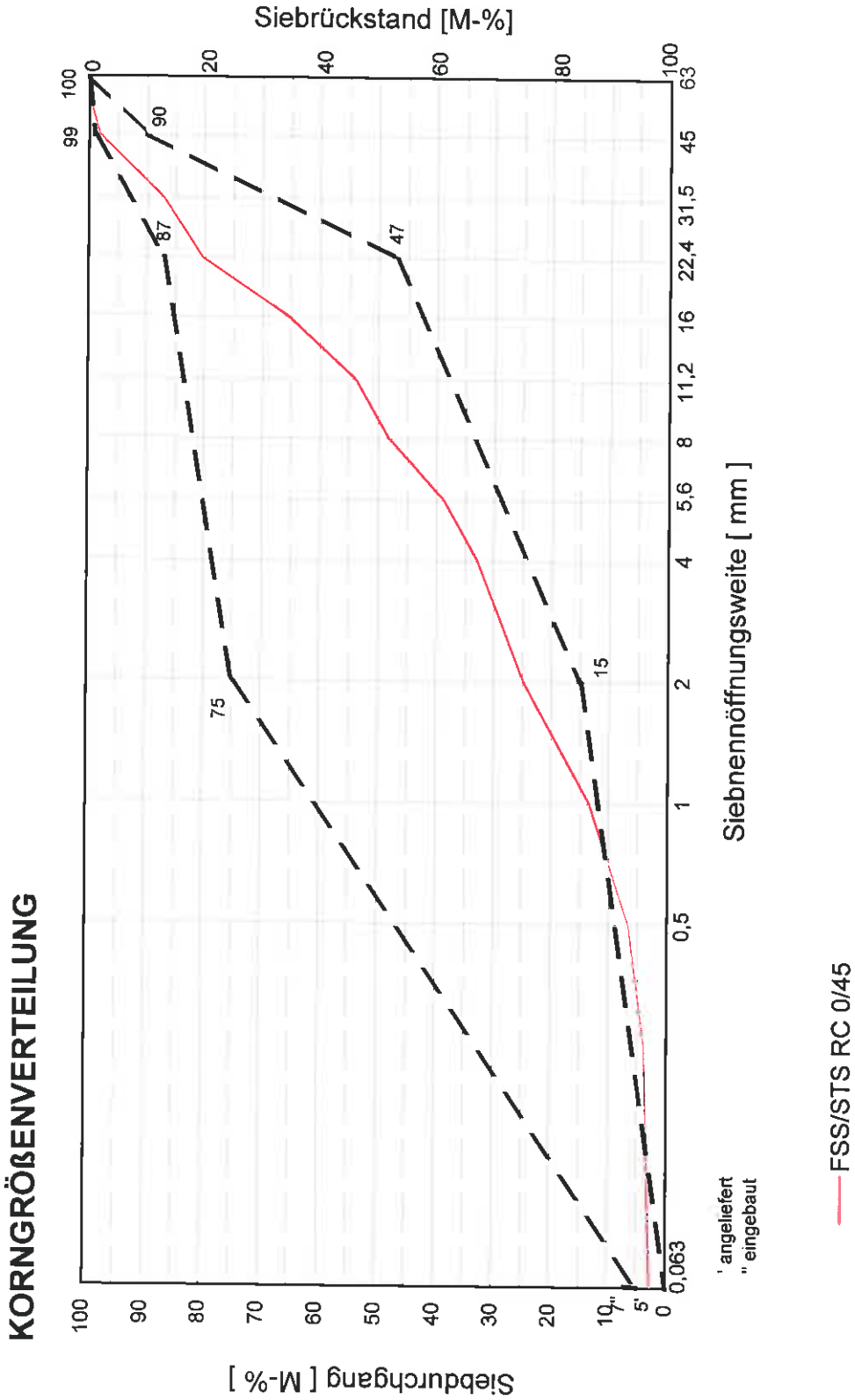
Verteiler:

- SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 42, Karlsruhe, 1-fach
- Güteschutz Naturstein Baden-Württemberg e. V., Ostfildern, 1-fach

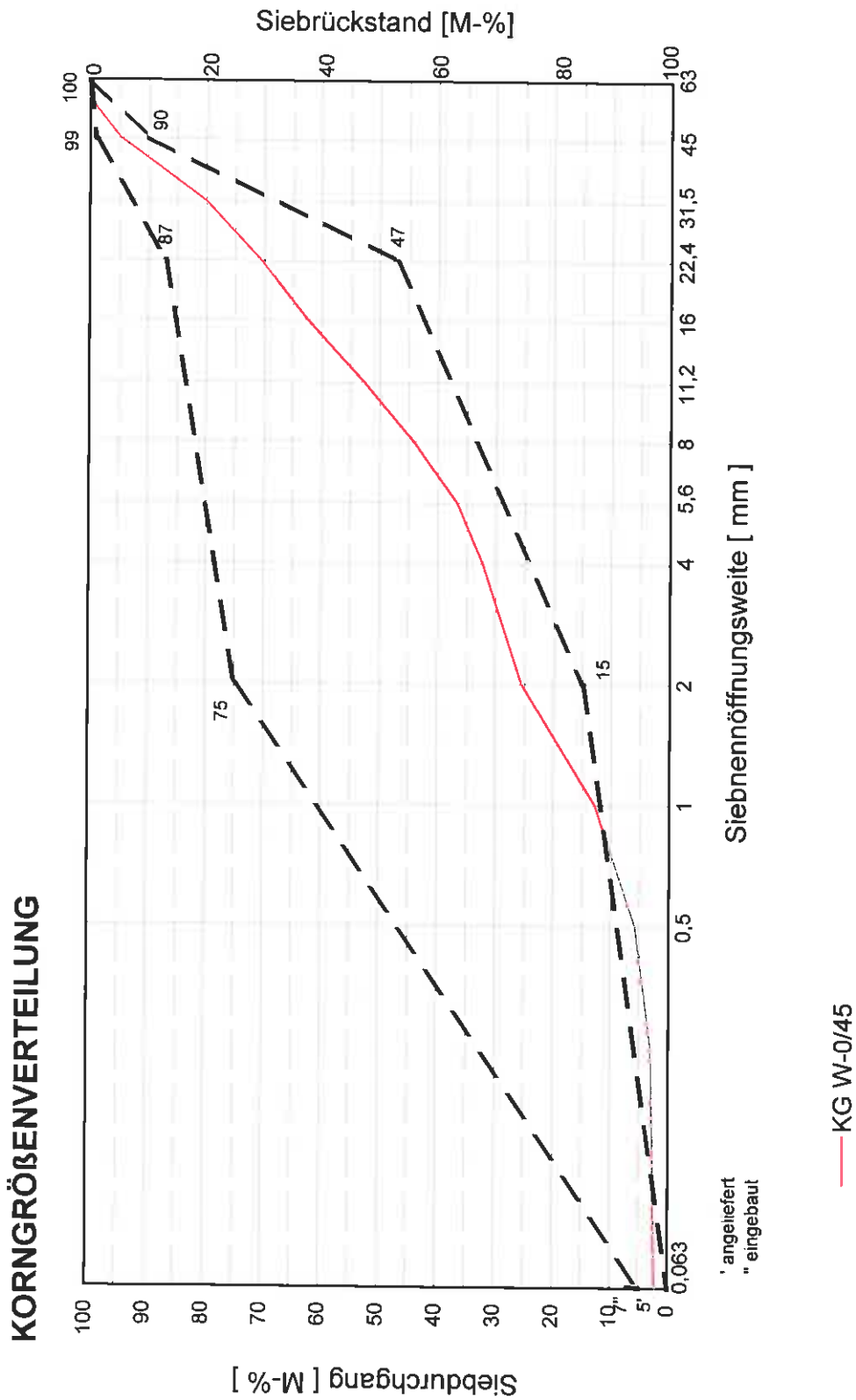


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

— FSS/STS 0/45



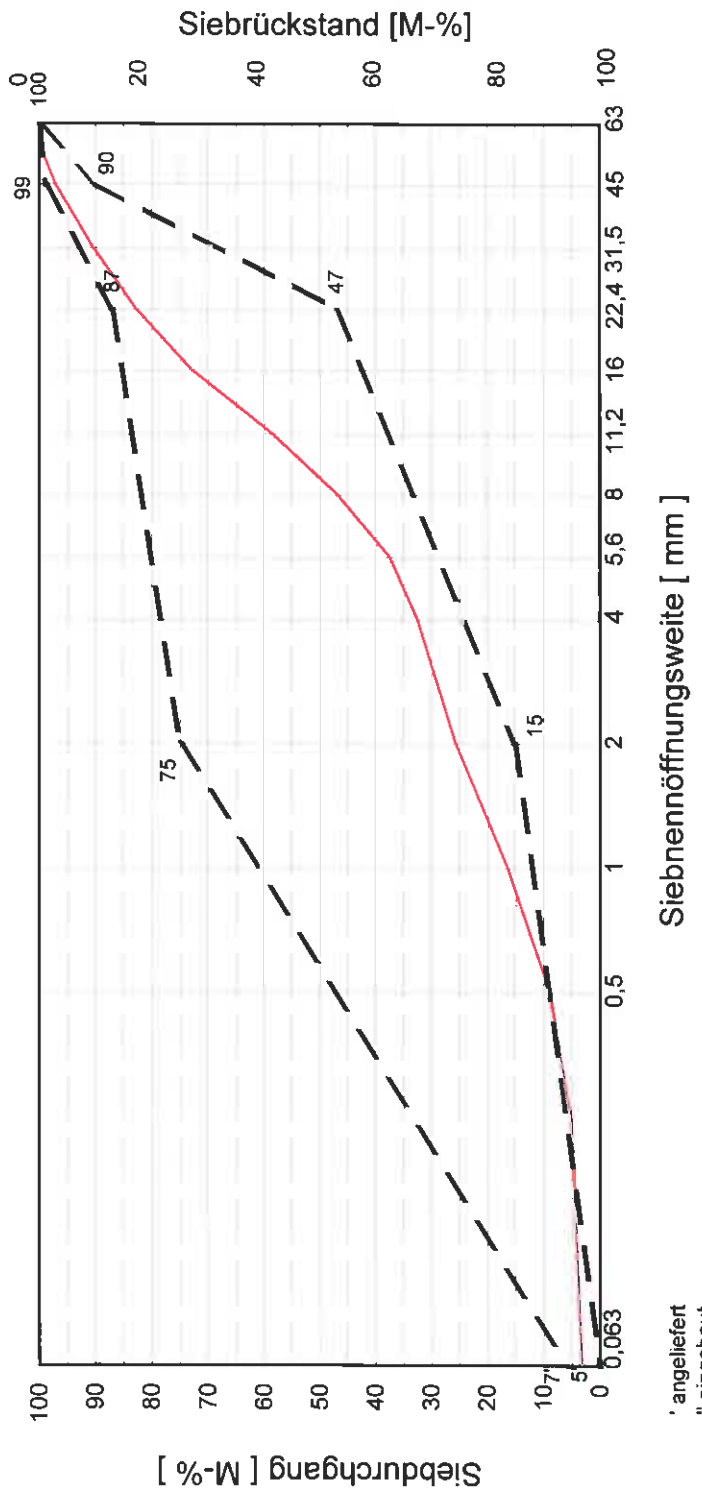
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04



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

— KG W-0/45

KORNGRÖßENVERTEILUNG

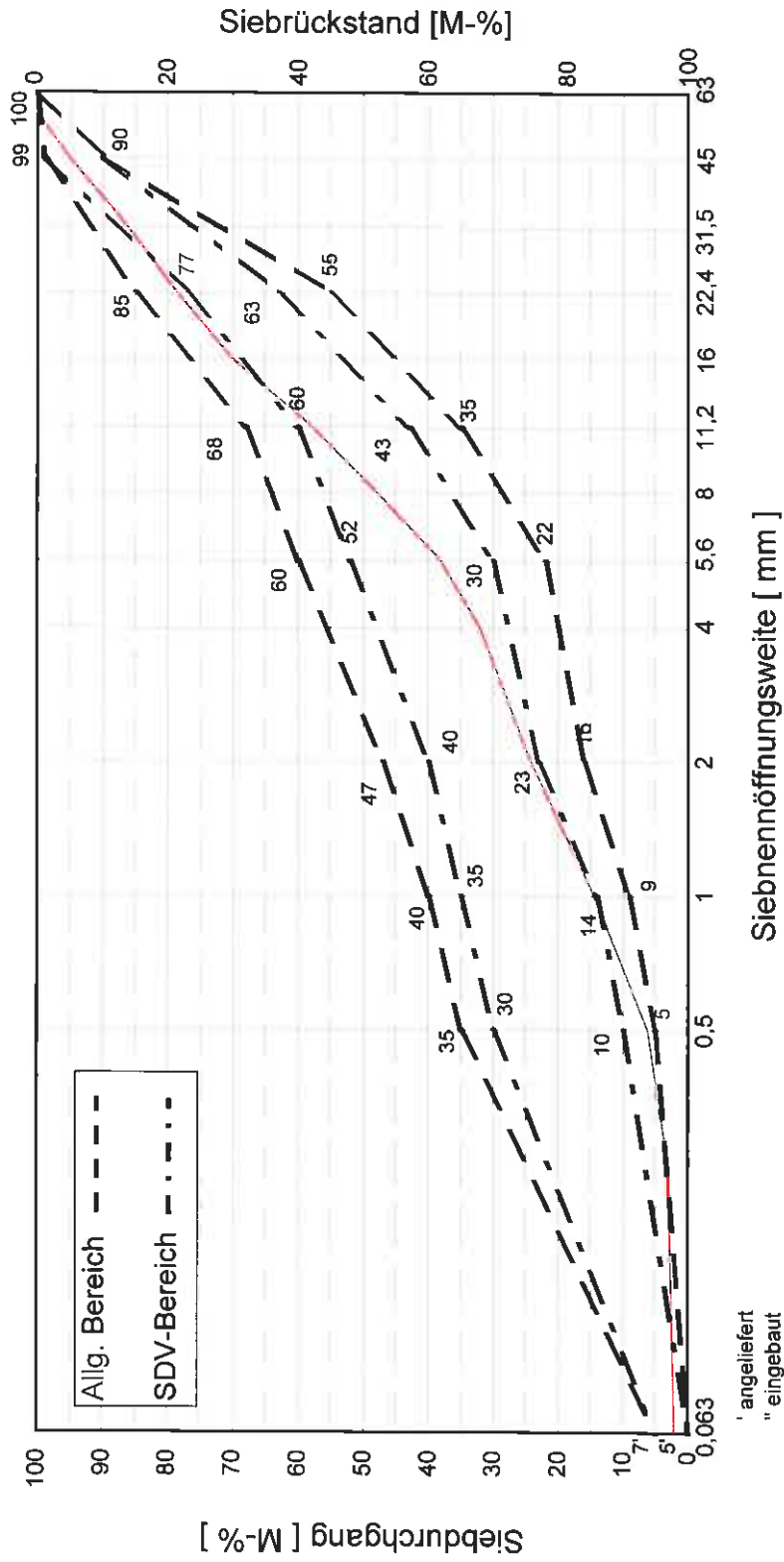


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten nach TL SoB-StB 04





KORNGRÖßENVERTEILUNG



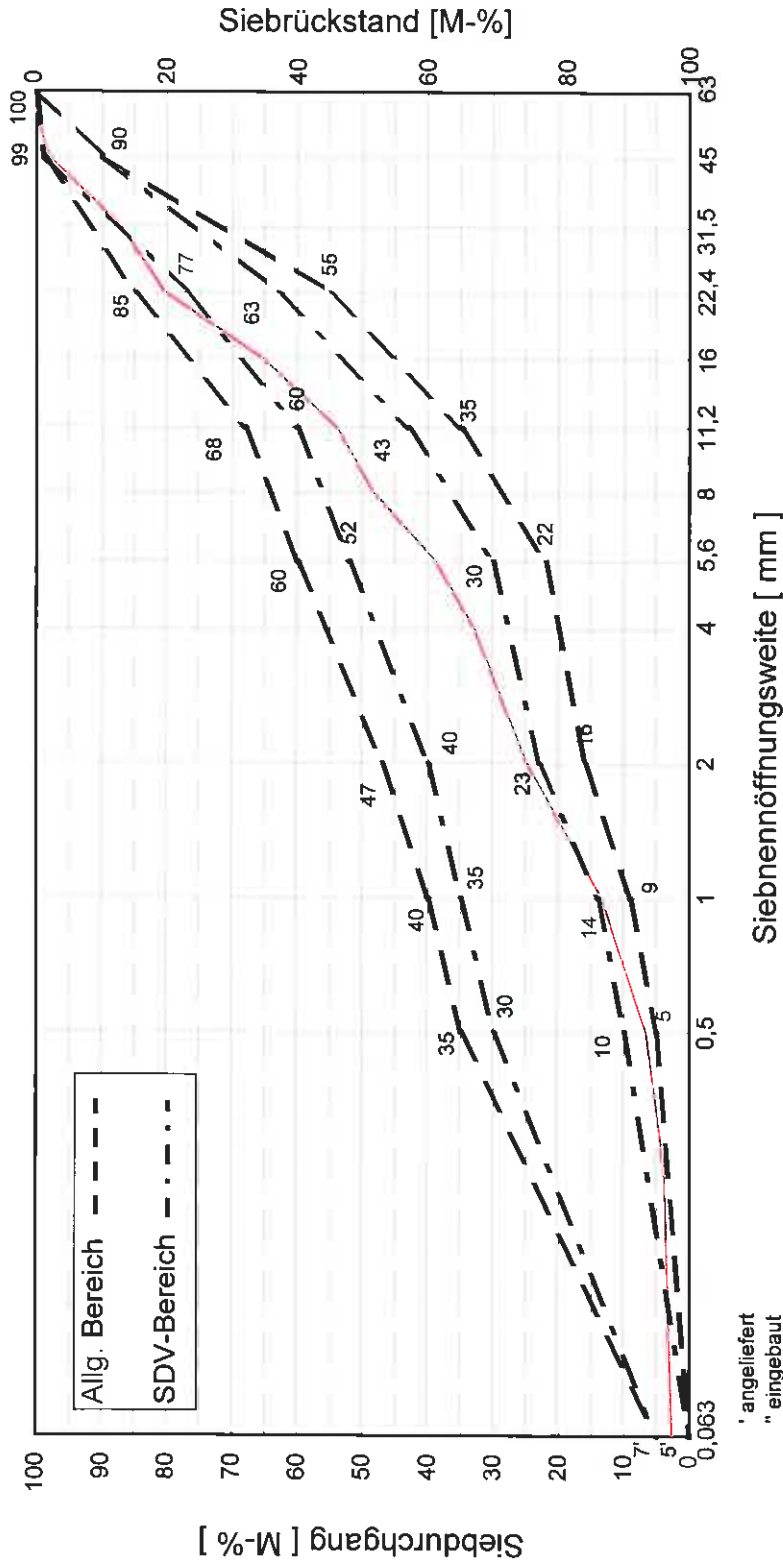
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

— FSS/STS 0/45

1 angeliefert
 2 eingebaut

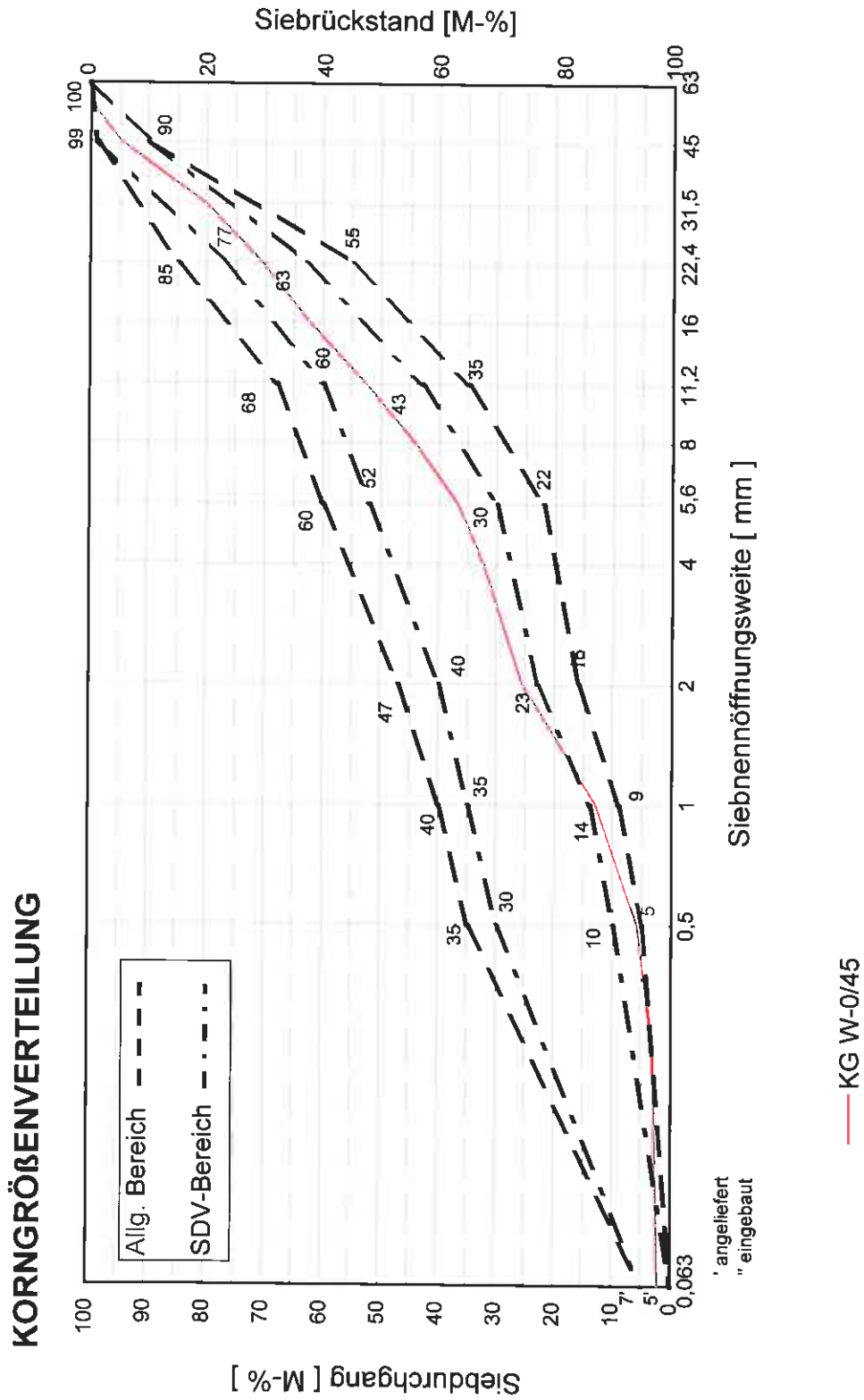


KORNGRÖßENVERTEILUNG



— FSS/STS RC 0/45

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

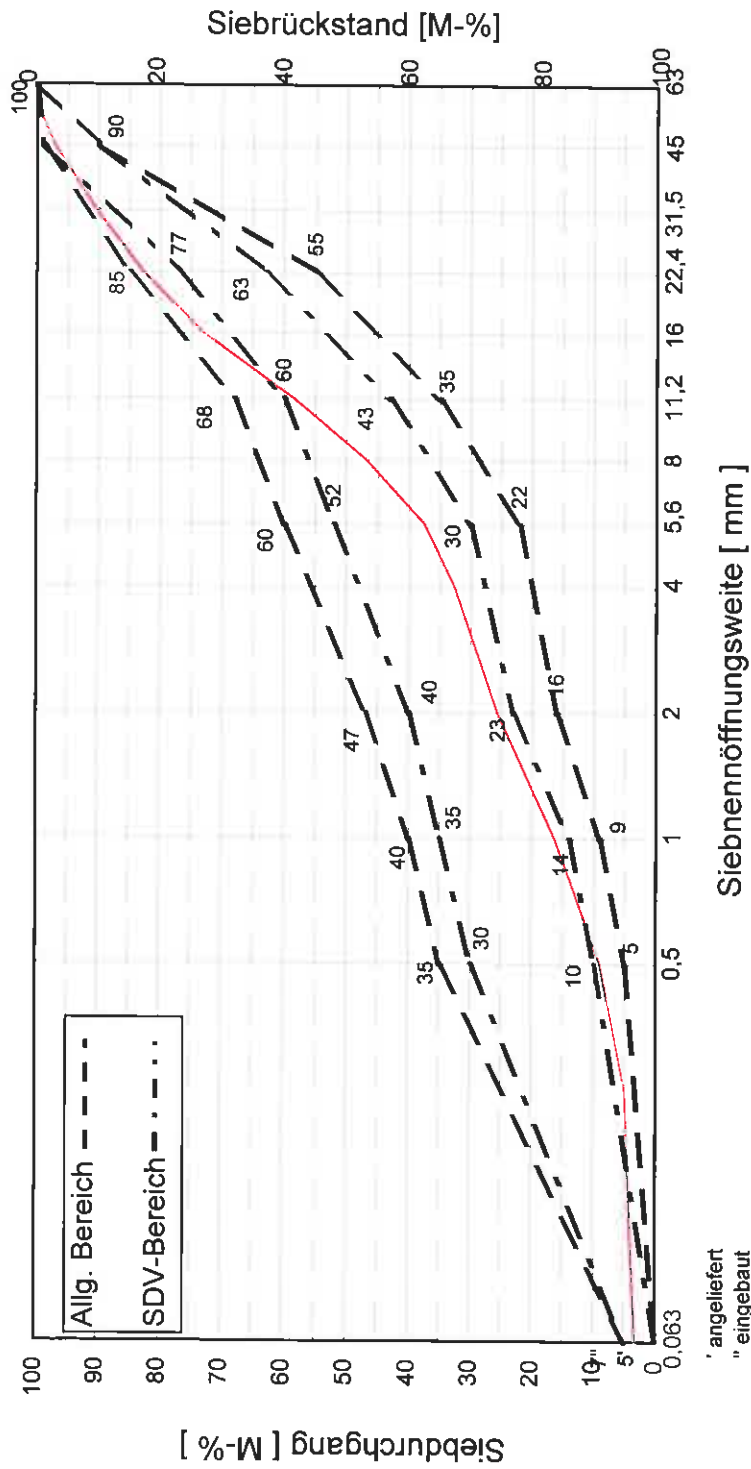


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

— KG W-0/45



KORNGRÖßENVERTEILUNG



— KGW 0/45 RC

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