



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-78628 Rottweil

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

Anerkannt nach RAPStRa 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.: 08M0430 Projekt Nr.: 07 / 34242 - 502 Berichtsdatum: 04.12.2008

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

	Eignungsnachweis
3 x	Fremdüberwachungsprüfung 2008 (x für RC)
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Werk: Laibach **Gesteinsart:** Muschelkalk
Probenahme am 13.11.2008 **durch** Herrn Banholzer
im Beisein von Herrn Krauter **als Werksvertreter.**
Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 19.06.2007 **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		

Geprüftes Baustoffgemisch	Entnahmestelle	Geprüftes Baustoffgemisch	Entnahmestelle
FSS 0/45	Band	KG W-0/45	Band
RC 0/32 *	"		
STS 0/45	"		

* als Zusatz zu FSS RC 0/45 und STS RC 0/45;
 nicht in Schutzzone I und II von Wassergewinnungsgebieten zu verwenden; Einbaukonfiguration Z1.1 bzw. RC-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		einz.	zus.	einz.	zus.	
	(M-%)					
> 63	mm					
56	- 63 mm					
45	- 56 mm	3,9	100,0	5,9	100,0	
31,5	- 45 mm	11,6	96,1	10,9	94,1	
22,4	- 31,5 mm	9,7	84,5	11,8	83,2	
16,0	- 22,4 mm	9,3	74,8	10,6	71,4	siehe
11,2	- 16,0 mm	12,4	65,5	12,7	60,8	
8,0	- 11,2 mm	12,0	53,1	12,3	48,1	Anlage
5,6	- 8,0 mm	9,0	41,1	7,5	35,8	
4,0	- 5,6 mm	3,9	32,1	3,4	28,3	
2,0	- 4,0 mm	5,5	28,2	4,5	24,9	
1,0	- 2,0 mm	11,5	22,7	9,8	20,4	
0,5	- 1,0 mm	5,3	11,2	5,0	10,6	
0,25	- 0,5 mm	2,4	5,9	2,2	5,6	
0,063	- 0,25 mm	0,8	3,5	0,8	3,4	
<	0,063 mm	2,7	2,7	2,6	2,6	≅ 5 M-%
Überkorn	M-%	3,9		5,9		≅ 10 M-%
Kategorie		OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%	2,7		2,6		≅ 5 M-%
Kategorie		UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%	17,9		18,2		≅ 20 M-%
Kategorie		Sl ₂₀		Sl ₂₀		Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm ³	2,13		-		
opt. Wassergehalt	M-%	2,9		-		

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

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

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Einzelwerte	M-%	0,70 - 1,12		
Mittelwert	M-%	0,87	(I/2008)	< 0,5 M-%
Kategorie		W _{cm} 0,5		W _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung				
d < 4 mm	M-%	3,05	(II/2007)	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄		F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

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

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	24,27 / 24,88 / 23,60		
Mittelwert	M-%	24,3		≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₆		

Schotterschlagversuch SD₁₀

Einzelwerte	M-%	28,7 / 29,1 / 28,8		≤ 30 M-%
Mittelwert	M-%	28,9		

Untersuchungsergebnisse

		FSS/STS RC 0/45		Sollwerte	
Korngrößenverteilung		(M-%)	einz.	zus.	
> 63	mm				
56	- 63	mm			
45	- 56	mm	1,4	100,0	
31,5	- 45	mm	11,0	98,6	
22,4	- 31,5	mm	12,0	87,6	
16,0	- 22,4	mm	6,6	75,6	siehe
11,2	- 16,0	mm	11,3	69,0	
8,0	- 11,2	mm	10,1	57,7	Anlage
5,6	- 8,0	mm	9,4	47,6	
4,0	- 5,6	mm	7,1	38,2	
2,0	- 4,0	mm	8,4	31,1	
1,0	- 2,0	mm	9,1	22,7	
0,5	- 1,0	mm	5,7	13,6	
0,25	- 0,5	mm	3,1	7,9	
0,063	- 0,25	mm	1,6	4,8	
<	0,063	mm	3,2	3,2	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%		1,4		≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%		3,2		≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅
Kornform von groben					
Gesteinskörnungen	M-%		15,4		≤ 50 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2					
Trockendichte	g/cm ³		2,10		
opt. Wassergehalt	M-%		4,4		
Stoffliche Zusammensetzung					
Beton	M-%		7,4		
Asphalt	M-%		3,8		≤ 30 M-%
Summe Recyclinganteil	M-%		11,2		
Muschelkalk	M-%		88,8		

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-%	2,97	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A, kg/dm³ 2,68

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	22,40 / 22,89 / 23,51	
Mittelwert	M-%	22,9	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₆	

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS

0/45

0/45 RC

Sandäquivalent, EN 933-8

		0/45	0/45 RC	Sollwerte
Einzelwerte	%	53 / 53	60 / 61	≥ 50 % bzw. ≤ 15 % unter Wert des EN (74 %)
Mittelwert	%	53	61	

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS

Proctorversuch

		0/45	0/45 RC
Proctordichte	g/cm ³	1,95	1,95
optimaler Wassergehalt	M-%	5,4	5,4

Wasserschluckwert k*

		0/45	0/45 RC	Sollwerte
Einzelwerte	cm/s	10,81 / 10,28 / 11,72 · 10 ⁻³		≥ 1 · 10 ⁻³ cm/s
Mittelwert	cm/s	10,9 · 10 ⁻³		

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 0/32 13.11.2008	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<50 (850)	300 (600)*	300 (600)*	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	2,9	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 0/32 13.11.2008	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
			Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	11,4	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	970	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	9	100	200	300
Sulfat	mg/l	27	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	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	6	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.

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

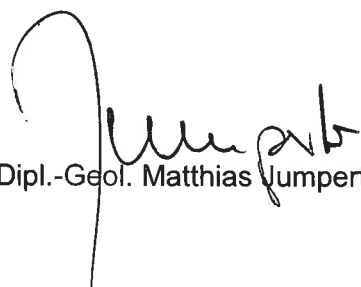
2.4 Bemerkungen

WPK-System ist eingerichtet.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH

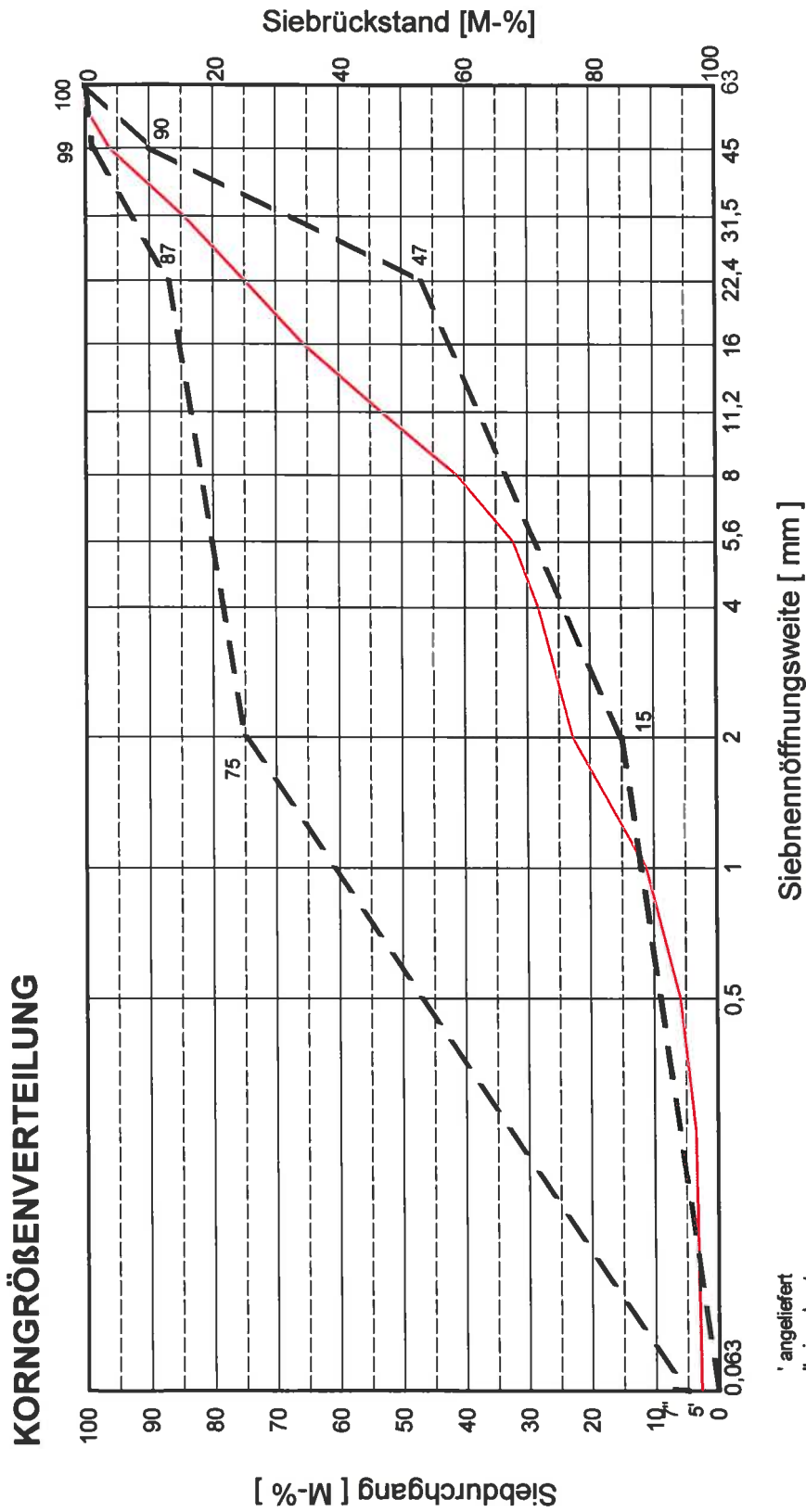

Dr.-Ing. Peter Schellenberg




Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

Verteiler:

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

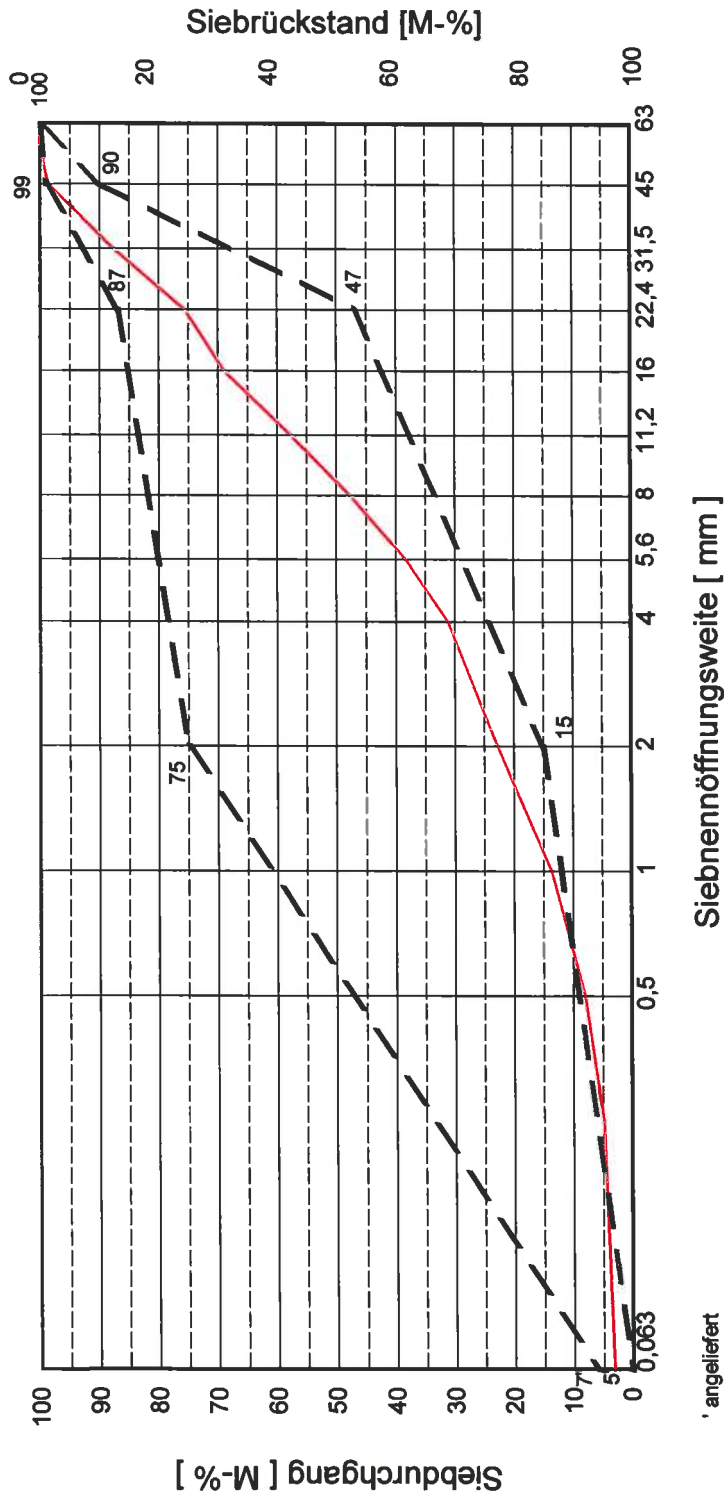


' angeliefert
 " eingebaut

— FSS/STS 0/45

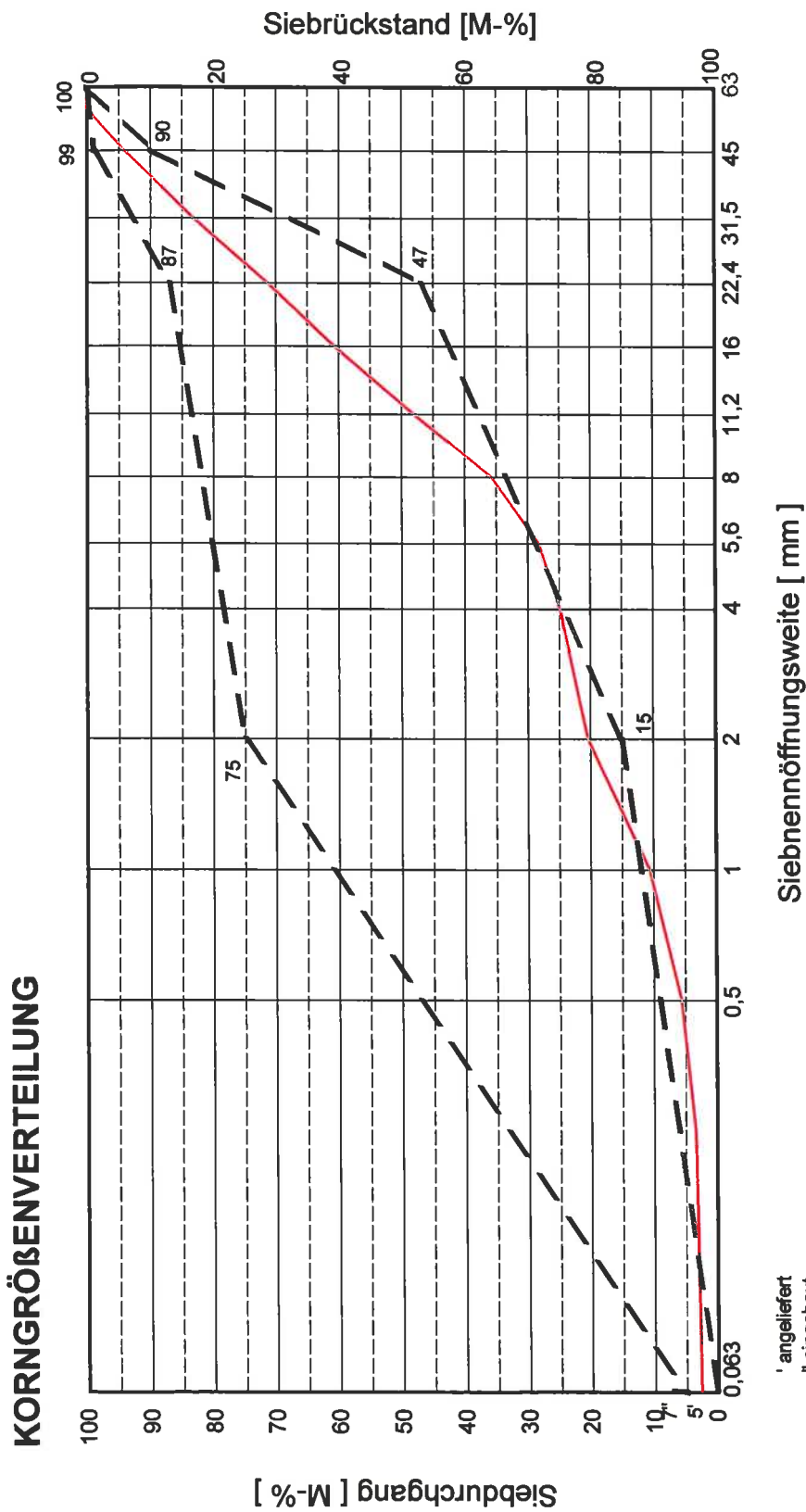
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

KORNGRÖßENVERTEILUNG



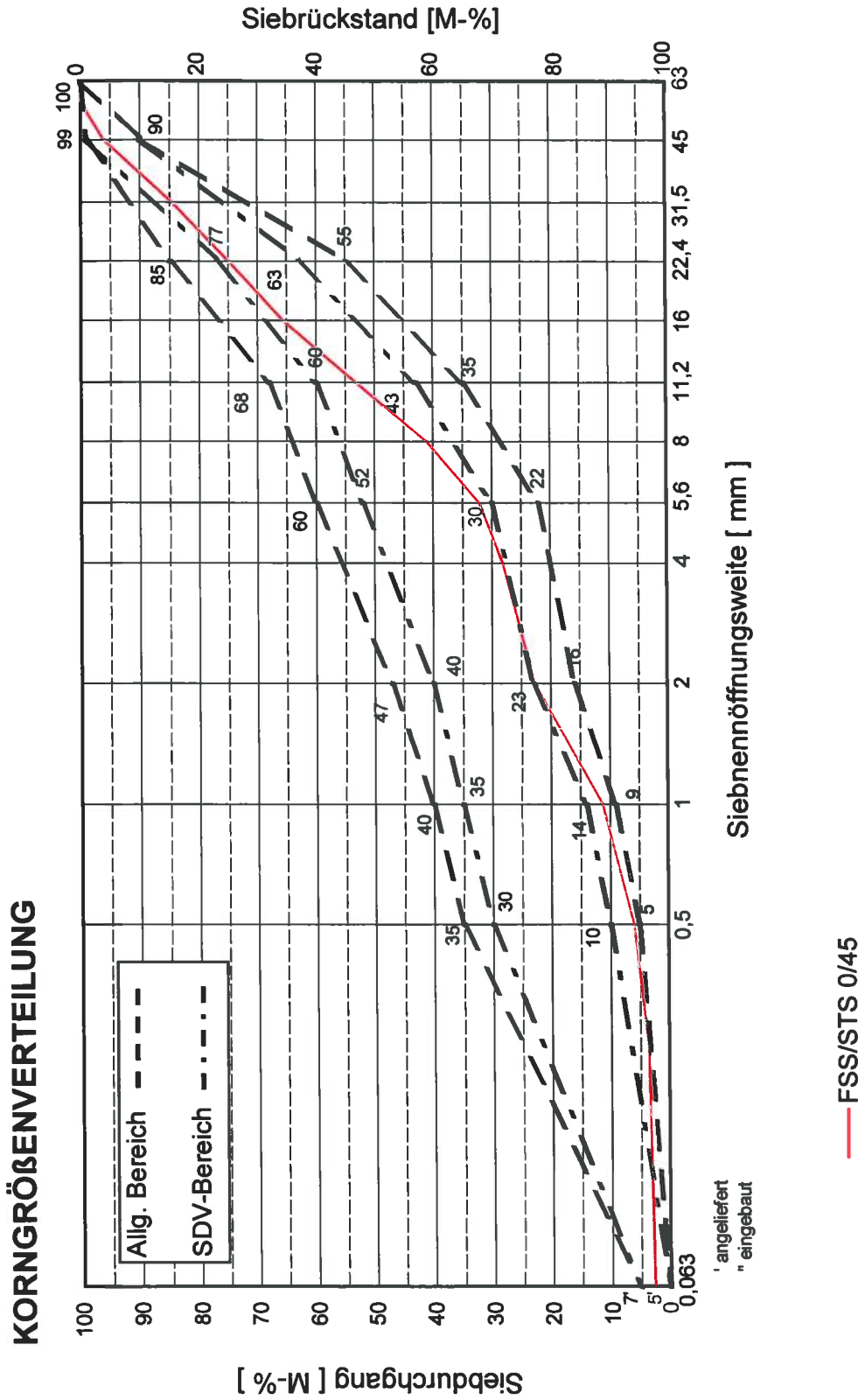
— FSS/STS RC 0/45

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



— KG W-0/45

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



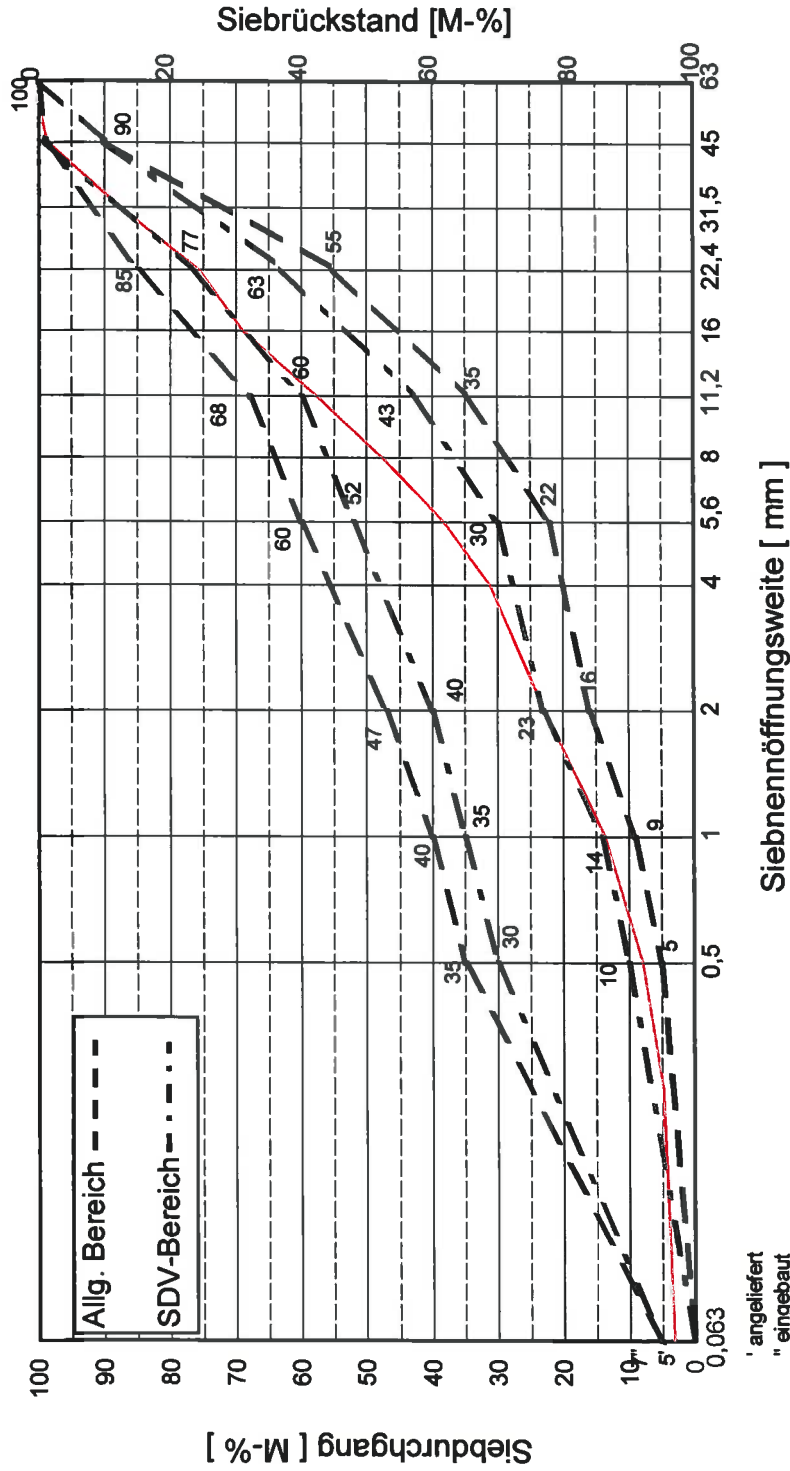
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

— FSS/STS 0/45

' angeliefert
 " eingebaut



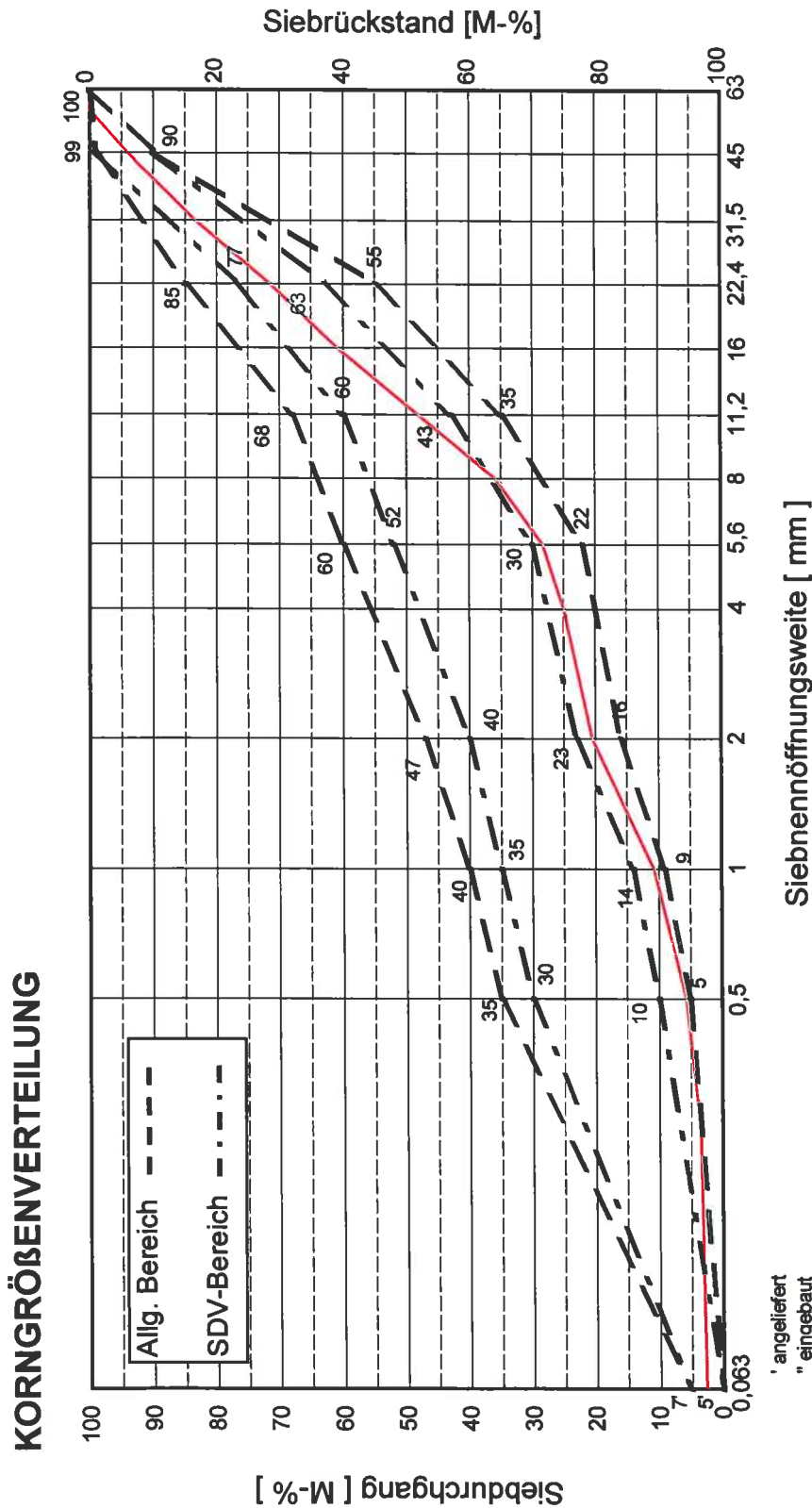
KORNGRÖßENVERTEILUNG



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

— FSS/STS RC 0/45

' angeliefert
 " eingebaut



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