

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

Anerkannt nach RAP Stra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen in den Bereichen A, B, D, G, H und I

Akkreditierte und notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle gemäß EU-Bauproduktenverordnung

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß § 25 der Landesbauordnung Baden-Württemberg

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

Bericht-Nr.: 16M0108 a Projekt Nr.: 16 / 51571 - 502 Berichtsdatum: 19.04.2016

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

	Eignungsnachweis
2 x	Fremdüberwachungsprüfung 2016
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS



Werk: Werbach **Gesteinsart:** Muschelkalk

Probenahme am 10.03.2016 **durch** Herrn Jäckle
im Beisein von Herrn Nied **als Werksvertreter.**

Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 26.06.2007 **erfasste Erzeugnisse:**

Sortennr.	Baustoffgemisch
27	FSS 0/45
28	FSS RC 0/45
31	STS 0/45
32	STS RC 0/45
26	KG W-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 zu verwenden in Schutzzone I und II von Wassergewinnungsgebieten, 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 0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung			einz.	zus.	
	(M-%)				
> 63	mm				
56 - 63	mm				
45 - 56	mm		2,8	100,0	
31,5 - 45	mm		7,7	97,2	
22,4 - 31,5	mm		14,4	89,5	
16,0 - 22,4	mm		10,8	75,1	siehe
11,2 - 16,0	mm		13,0	64,3	
8,0 - 11,2	mm		9,6	51,3	Anlage
5,6 - 8,0	mm		7,1	41,7	
4,0 - 5,6	mm		5,4	34,6	
2,0 - 4,0	mm		9,3	29,2	
1,0 - 2,0	mm		8,5	19,9	
0,5 - 1,0	mm		5,5	11,4	
0,25 - 0,5	mm		3,2	5,9	
0,063 - 0,25	mm		1,4	2,7	
< 0,063	mm		1,3	1,3	≤ 5 M-%
Überkom Kategorie	M-%		2,8 OC ₉₀		≤ 10 M-% OC ₉₀
Feinanteile Kategorie	M-%		1,3 UF ₅		≤ 5 M-% UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen Kategorie	M-%		19,2 Sl ₂₀		≤ 20 M-% Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2					
Trockendichte	g/cm ³		2,10		
opt. Wassergehalt	M-%		2,5		
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀ nach Zertrümmerungsversuch					
nach DBS 918062	m/s		16,1 • 10 ⁻⁵	(2015)	> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%		6,0	(2015)	≤ 7,0 M-%

			STS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte	
Korngrößenverteilung			(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63	mm							
56 - 63	mm							
45 - 56	mm		2,8	100,0	4,8	100,0		
31,5 - 45	mm		7,7	97,2	13,0	95,2		
22,4 - 31,5	mm		14,4	89,5	8,9	82,2		
16,0 - 22,4	mm		10,8	75,1	9,8	73,3	siehe	
11,2 - 16,0	mm		13,0	64,3	14,0	63,5		
8,0 - 11,2	mm		9,6	51,3	8,7	49,5	Anlage	
5,6 - 8,0	mm		7,1	41,7	6,3	40,8		
4,0 - 5,6	mm		5,4	34,6	4,8	34,5		
2,0 - 4,0	mm		9,3	29,2	9,5	29,7		
1,0 - 2,0	mm		8,5	19,9	10,3	20,2		
0,5 - 1,0	mm		5,5	11,4	4,9	9,9		
0,25 - 0,5	mm		3,2	5,9	2,7	5,0		
0,063 - 0,25	mm		1,4	2,7	0,9	2,3		
< 0,063	mm		1,3	1,3	1,4	1,4	≤ 5 M-%	
Übers Korn								
Kategorie	M-%		2,8		4,8		≤ 10 M-%	
			OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀	
Feinanteile								
Kategorie	M-%		1,3		1,4		≤ 5 M-%	
			UF ₅		UF ₅		UF ₅	
Kornform von groben Gesteinskörnungen								
Kategorie	M-%		19,2		16,0		≤ 20 M-%	
			Sl ₂₀		Sl ₂₀		Sl ₂₀	
Proctorversuch, EN 13286-2								
Trockendichte	g/cm ³		2,10		-			
opt. Wassergehalt	M-%		2,5		-			
Wasserdurchlässigkeit K₁₀ nach Zertrümmerungsversuch								
nach DBS 918062	m/s		16,1 • 10 ⁻⁵	(2015)	-		> 5 • 10 ⁻⁵ m/s	
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch								
	M-%		6,0	(2015)	-		≤ 7,0 M-%	

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-%	0,24 - 0,91	
Mittelwert	M-%	0,50	< 0,5 M-%
Kategorie		$W_{cm0,5}$	$W_{cm0,5}$

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	1,45	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A,	kg/dm ³	2,71	
--------------------------------	--------------------	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	22,08 / 21,58 / 21,72	
Mittelwert	M-%	21,8	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Schotterschlagversuch SD

Schlagzertrümmerung SD

Einzelwerte	M-%	25,6 / 27,1 / 27,3	
Mittelwert	M-%	26,7	≤ 30 M-%

Untersuchungsergebnisse

			FSS RC 0/45		Sollwerte	
Korngrößenverteilung			(M-%)	einzel.	zus.	
>	63	mm				
56	-	63	mm			
45	-	56	mm	1,8	100,0	
31,5	-	45	mm	13,3	98,2	
22,4	-	31,5	mm	9,8	84,9	
16,0	-	22,4	mm	9,4	75,1	
11,2	-	16,0	mm	11,1	65,7	siehe
8,0	-	11,2	mm	9,5	54,6	Anlage
5,6	-	8,0	mm	7,5	45,1	
4,0	-	5,6	mm	5,6	37,6	
2,0	-	4,0	mm	10,0	32,0	
1,0	-	2,0	mm	11,2	22,0	
0,5	-	1,0	mm	5,4	10,8	
0,25	-	0,5	mm	2,7	5,4	
0,063	-	0,25	mm	1,2	2,7	
<	0,063	mm		1,5	1,5	≤ 5 M-%
Überkorn		M-%		1,8		≤ 10 M-%
Kategorie				OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile		M-%		1,5		≤ 5 M-%
Kategorie				UF ₅		UF ₅
Kornform von groben						
Gesteinskörnungen			M-%	11,2		≤ 50 M-%
Kategorie				SI ₂₀		SI ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte			g/cm ³	2,09		
opt. Wassergehalt			M-%	2,6		
Stoffliche Kennzeichnung						
TP Gestein-StB 3.1.5						
Beton, Betonprodukte			M-%	3,9		
Kies/Kiessplitt, Festgestein			M-%	94,6		
Klinker, Ziegel, Steinzeug			M-%	1,5		≤ 30 M-%
Kalksandstein, Mörtel etc.			M-%	-		≤ 5 M-%
Asphaltgranulat			M-%	-		≤ 30 M-%
mineralische Dämm-Leichtbaustoffe			M-%	-		≤ 1 M-%
Schlacke			M-%	-		
gipshaltige Baustoffe			M-%	-		≤ 0,5 M-%
Glas			M-%	-		
Fremdstoffe Metalle			M-%	-		
Fremdstoffe (Holz, Kunststoff etc.)			M-%	-		} ≤ 0,2 M-%
Summe Recyclingmaterial			M-%	5,4		
Muschelkalk			M-%	94,6		

			STS RC 0/45		KG W-0/45 RC		Sollwerte	
Korngrößenverteilung			(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63	mm							
56 - 63	mm							
45 - 56	mm		1,8	100,0				
31,5 - 45	mm		13,3	98,2	19,3	100,0		
22,4 - 31,5	mm		9,8	84,9	11,0	80,7		
16,0 - 22,4	mm		9,4	75,1	9,1	69,7		siehe
11,2 - 16,0	mm		11,1	65,7	9,8	60,6		
8,0 - 11,2	mm		9,5	54,6	8,3	50,8		Anlage
5,6 - 8,0	mm		7,5	45,1	7,7	42,5		
4,0 - 5,6	mm		5,6	37,6	7,1	34,8		
2,0 - 4,0	mm		10,0	32,0	10,7	27,7		
1,0 - 2,0	mm		11,2	22,0	7,9	17,0		
0,5 - 1,0	mm		5,4	10,8	4,1	9,1		
0,25 - 0,5	mm		2,7	5,4	2,3	5,0		
0,063 - 0,25	mm		1,2	2,7	1,2	2,7		
< 0,063	mm		1,5	1,5	1,5	1,5		≤ 5 M-%
Überkom		M-%	1,8		0,0			≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀			OC ₉₀
Feinanteile		M-%	1,5		1,5			≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅			UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen		M-%	11,2		12,0			≤ 50 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₂₀			Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2								
Trockendichte	g/cm ³		2,09		-			
opt. Wassergehalt	M-%		2,6		-			
Stoffliche Kennzeichnung								
TP Gestein-StB 3.1.5								
Beton, Betonprodukte	M-%		3,9		5,1			
Kies/Kiessplitt, Festgestein	M-%		94,6		91,6			
Klinker, Ziegel, Steinzeug	M-%		1,5		2,8			≤ 30 M-%
Kalksandstein, Mörtel etc.	M-%		-		-			≤ 5 M-%
Asphaltgranulat	M-%		-		0,5			≤ 30 M-%
mineralische Dämm-Leichtbaustoffe	M-%		-		-			≤ 1 M-%
Schlacke	M-%		-		-			
gipshaltige Baustoffe	M-%		-		-			≤ 0,5 M-%
Glas	M-%		-		-			
Fremdstoffe Metalle	M-%		-		-			
Fremdstoffe (Holz, Kunststoff etc.)	M-%		-		-			} ≤ 0,2 M-%
Summe Recyclingmaterial	M-%		5,4		8,4			
Muschelkalk	M-%		94,6		91,6			

Untersuchungsergebnisse abgesiebt aus

FSS/STS RC 0/45

Sollwerte

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

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Einzelwerte	M-%	0,81 - 5,77	
Mittelwert	M-%	3,18	< 0,5 M-%
Kategorie		-	W _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	2,80	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A, kg/dm ³		2,71	
---	--	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	22,22 / 21,86 / 21,76	
Mittelwert	M-%	21,9	≤ 32 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Untersuchungsergebnisse

			Richtwerte		
Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS			0/45	RC 0/45	
Sandäquivalent, EN 933-8					
Einzelwerte	%	81 / 82	- / -		
Mittelwert	%	82	-		≥ 50 % bzw. ≤ 15 % unter Wert des EN (61 %)
Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS					
Proctorversuch					
Proctordichte	g/cm ³	1,95		1,97	
optimaler Wassergehalt	M-%	4,3		5,1	
Wasserschluckwert k*					
Einzelwerte	cm/s	67,05 / 66,65 / 66,31 · 10 ⁻³	44,51 / 44,02 / 42,87 · 10 ⁻³		
Mittelwert	cm/s	66,7 · 10 ⁻³	43,8 · 10 ⁻³		≥ 1,0 · 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 0/32 10.03.2016	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<50 (<50)	300 (600)*	300 (600)*	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	3,89	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 10.03.2016	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
			Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	11,8	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1180	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	10	100	200	300
Sulfat	mg/l	25	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	8	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	<50	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: Unterbalbach
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

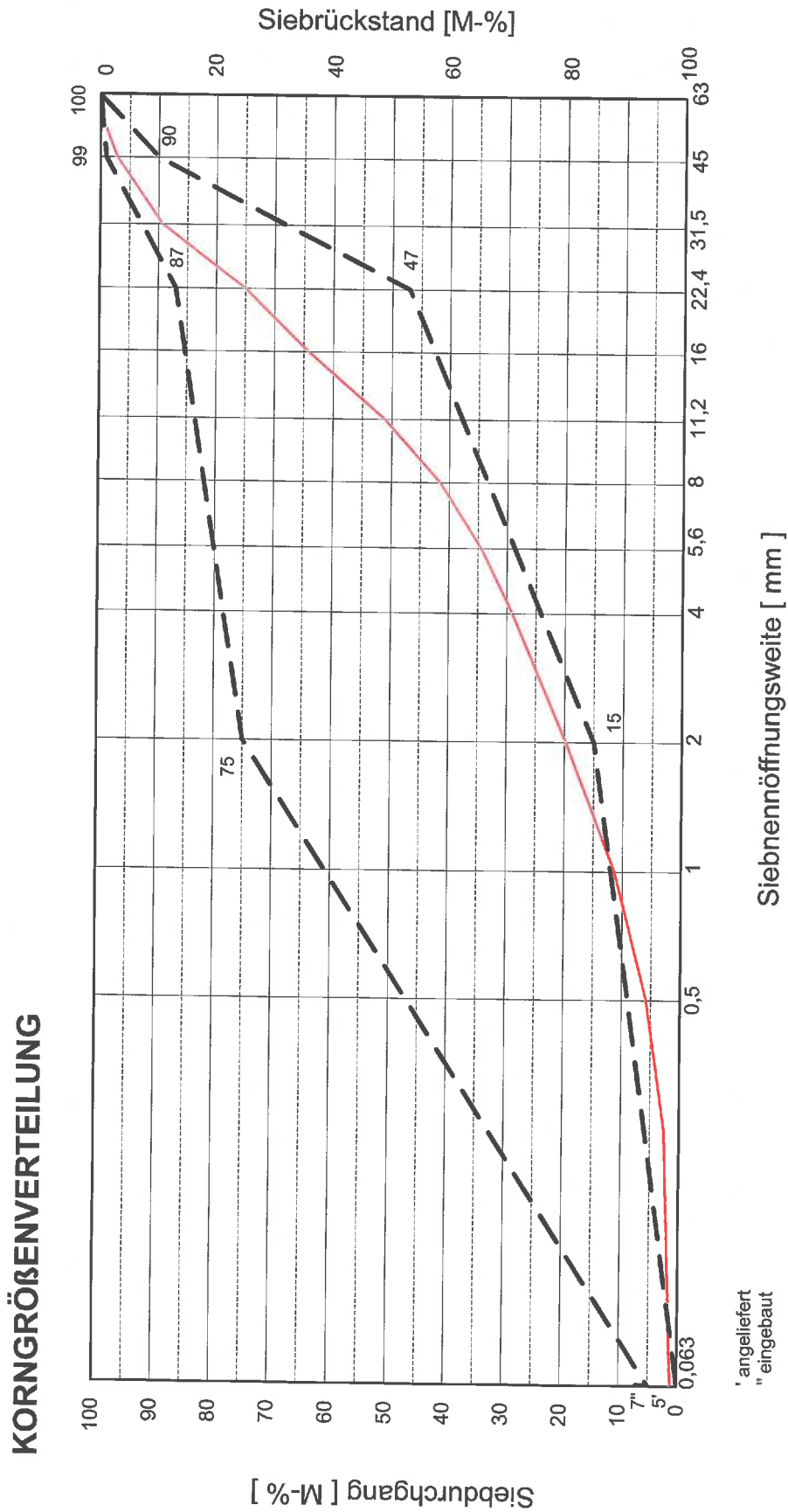

Dr.-Ing. Peter Schellenberg



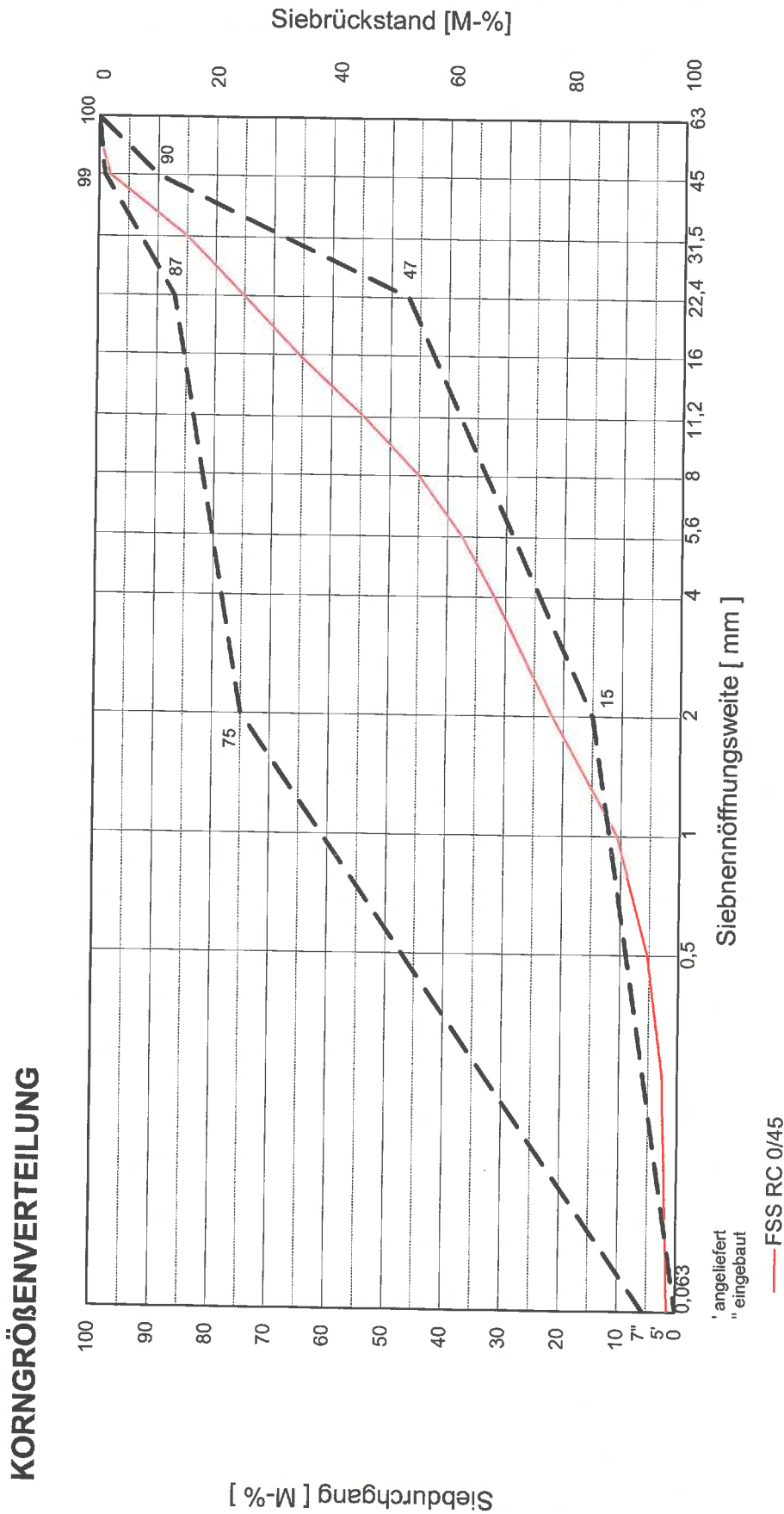

Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

Verteiler:

- SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
- Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 42, Stuttgart, 1-fach

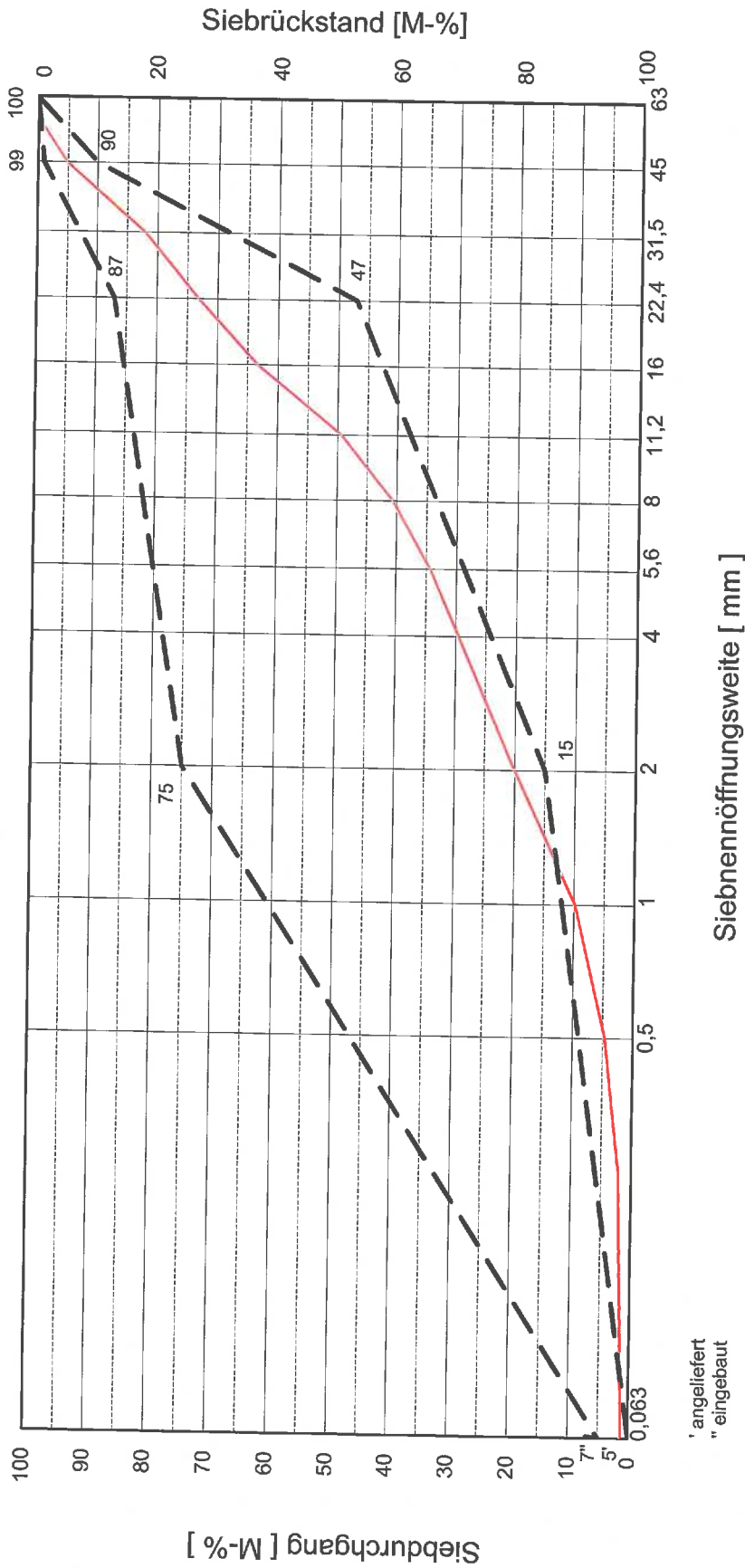


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04



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

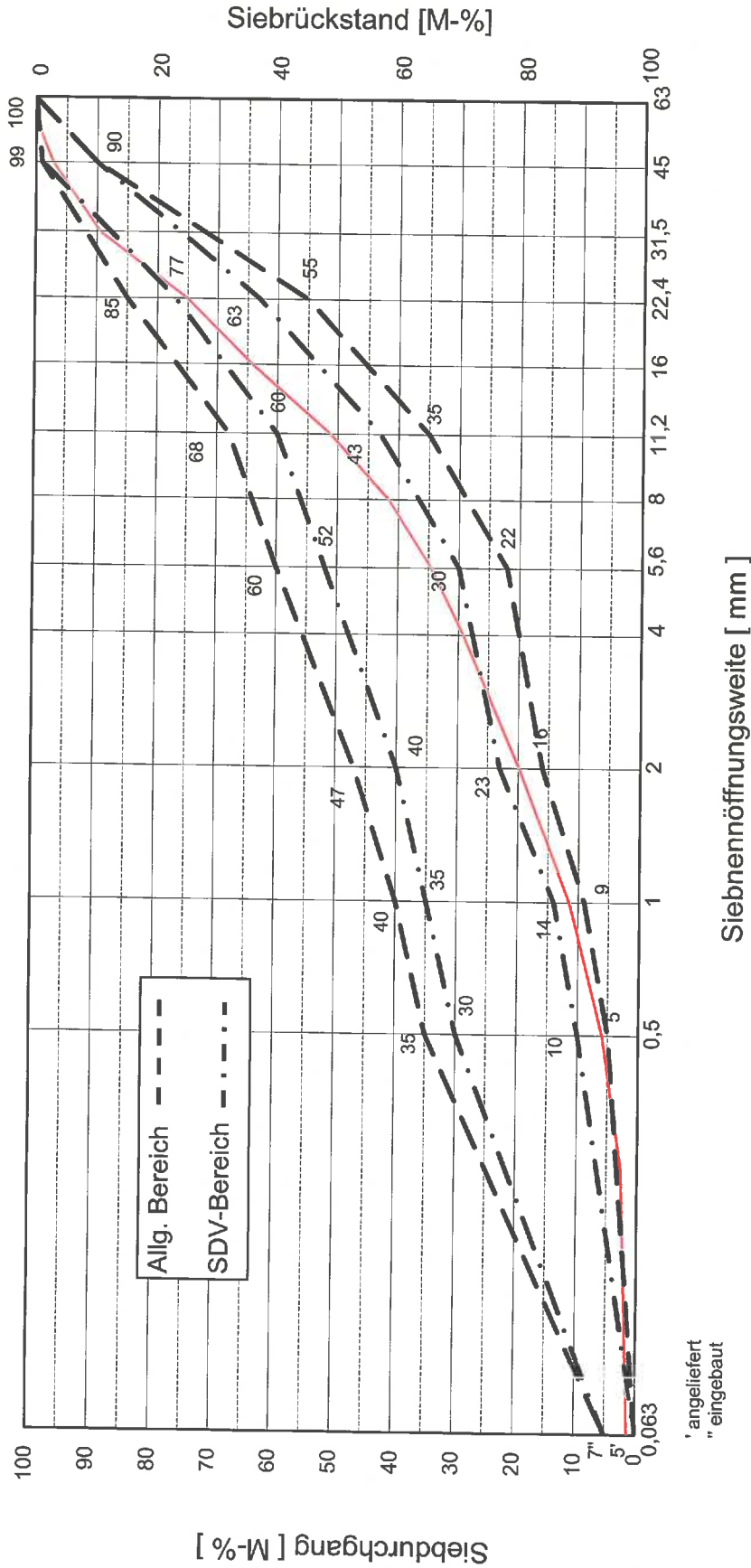
KORNGRÖßENVERTEILUNG



— KG W-0/45

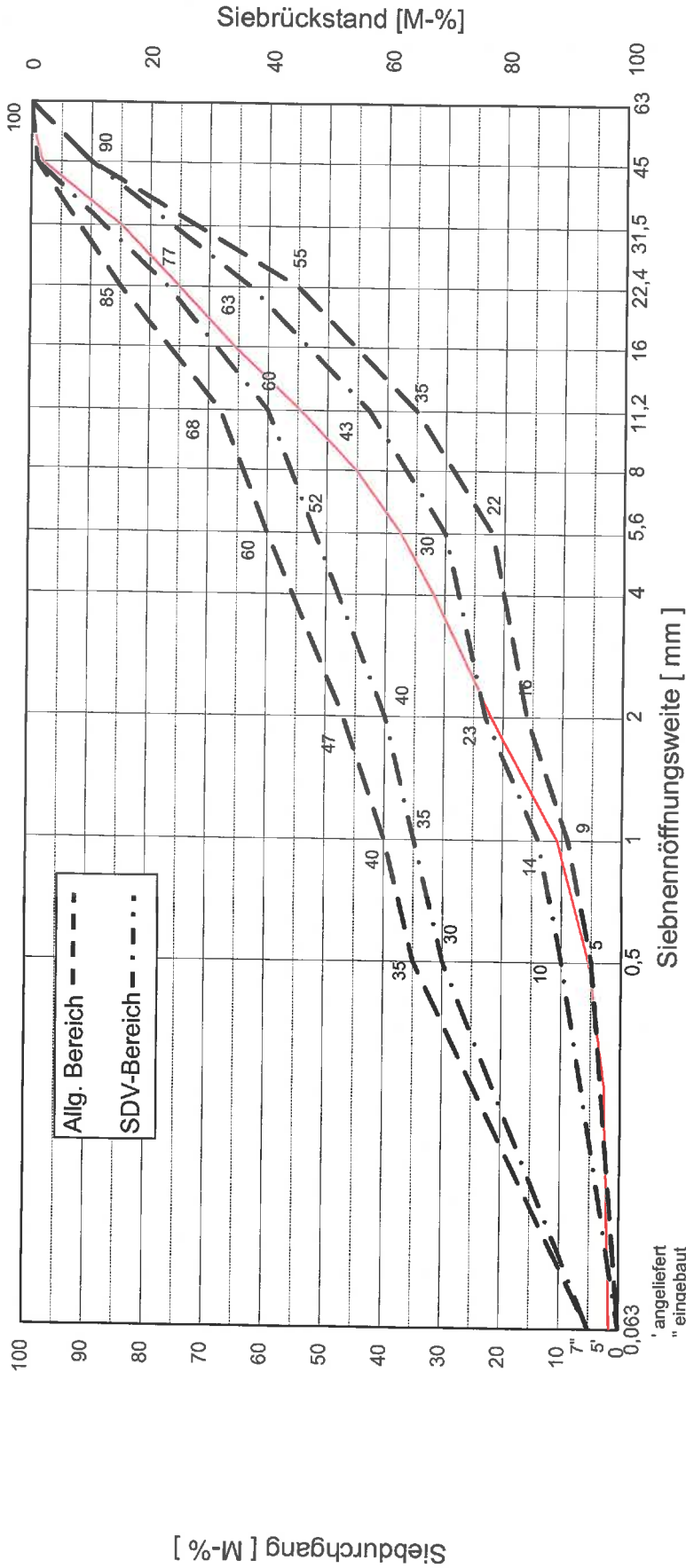
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
 nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

KORNGRÖßENVERTEILUNG



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

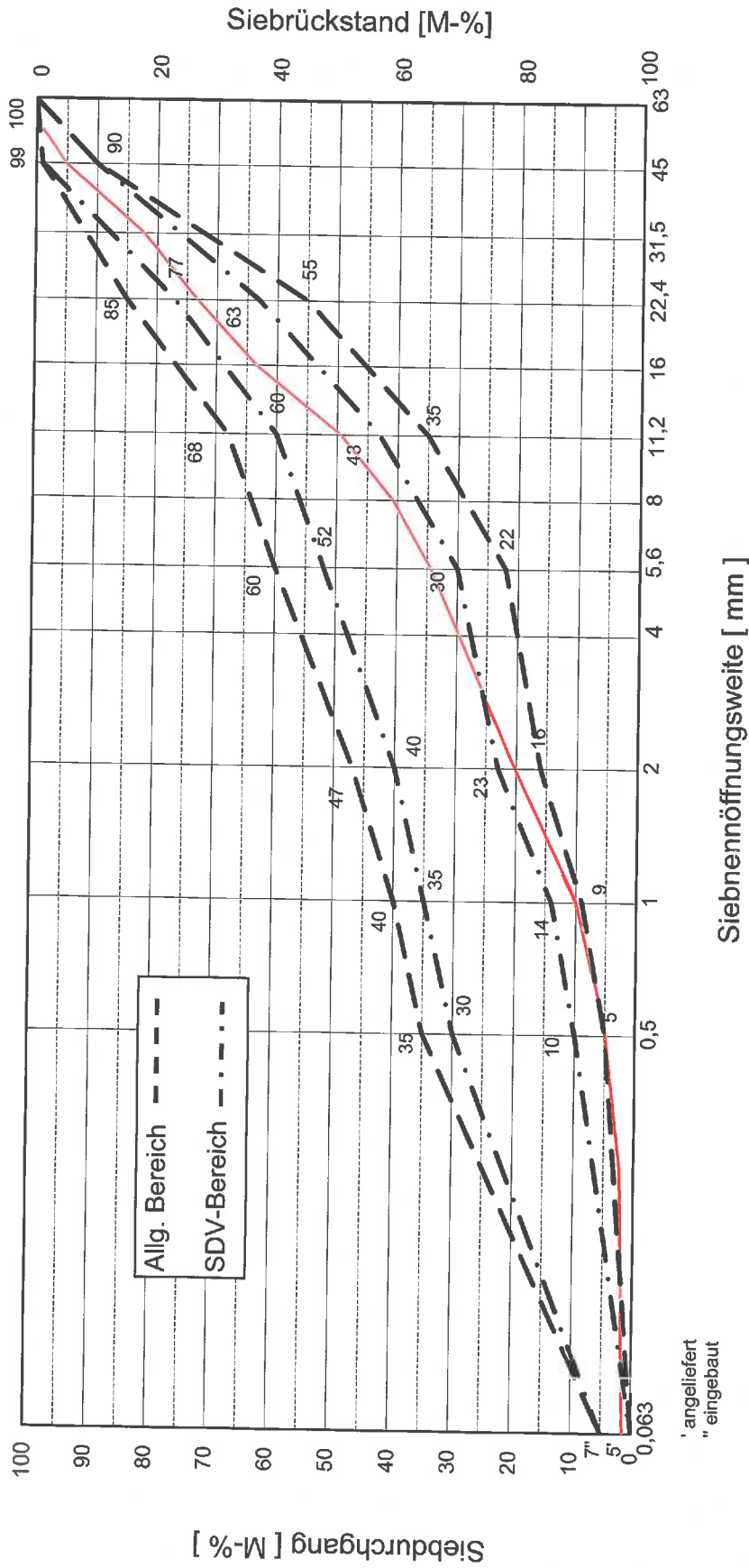
KORNGRÖßENVERTEILUNG



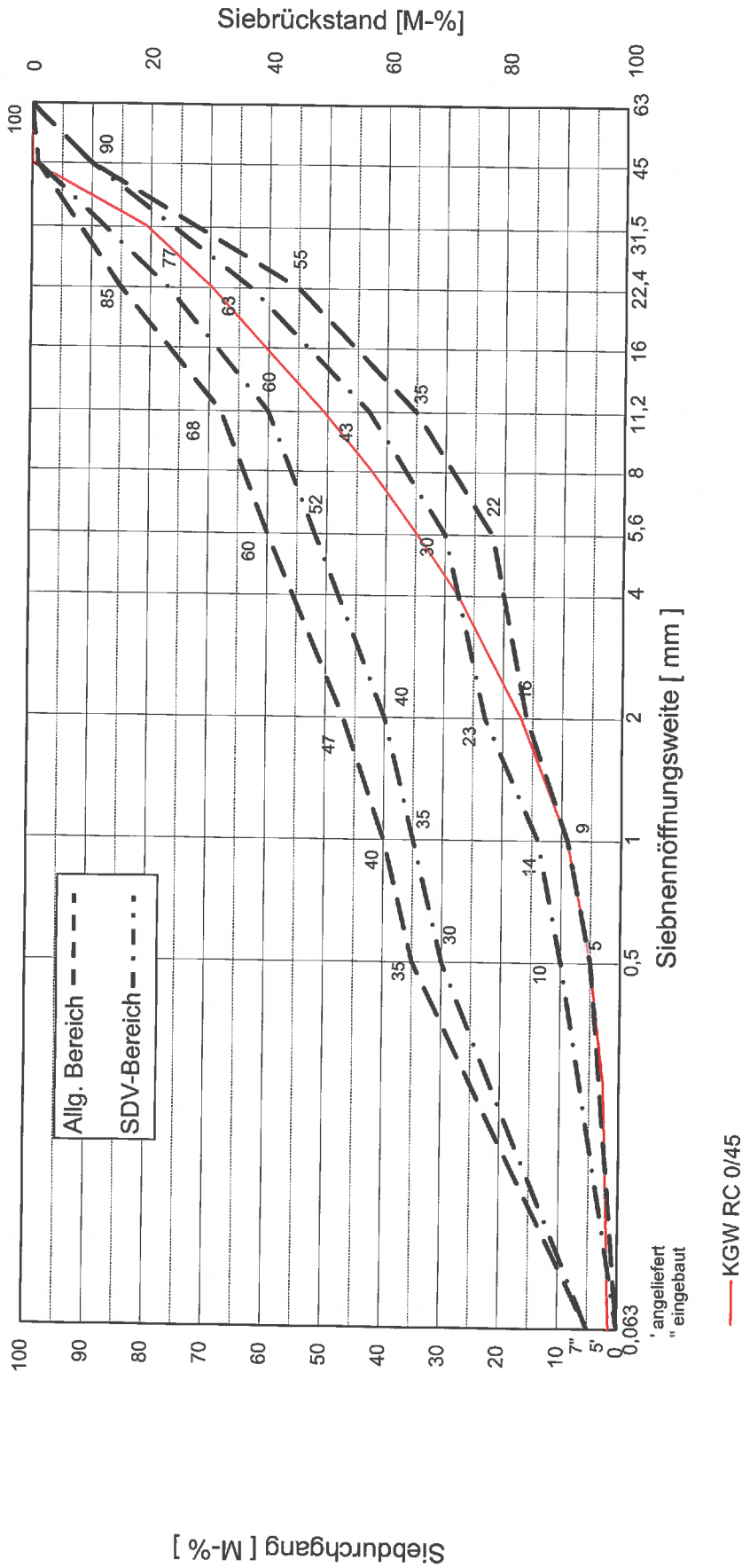
— STS RC 0/45

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

KORNGRÖßENVERTEILUNG



KORNGRÖßENVERTEILUNG



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