

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, BB, D, E, G, H und I

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

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg

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

Bericht Nr.: 25M064043

Berichtsdatum: 23.07.2025

Güteüberwachung von Baustoffgemischen zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau nach TL G SoB-StB 20/23

Wiederholungsprüfung
RC 0/32 stoffliche Kennzeichnung
erforderlich

	Typprüfung
2x	Fremdüberwachung 2025
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung



PRÜFZEUGNIS

Werk: Berlichingen **Gesteinsart:** Muschelkalk und RC-Baustoff

Probenahme¹ am 08.05.2025/12.06.2025 **durch** Herrn Mauch

im Beisein von Frau Roth **als Werksvertreterin**

durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 03.08.2006 **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	"
RC 0/32*	Halde		

* MEB zu FSS RC 0/45, STS RC 0/45 und KG W-0/45 RC; Materialklasse RC-1 (MEB)

¹ Probenahme nach TP Gestein Teil 2.2 und § 8 Abs. 1 ErsatzbaustoffV

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

Korngrößenverteilung	(M-%)	FSS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
		einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63 mm						
56 - 63 mm						
45 - 56 mm						
31,5 - 45 mm		13,7	100,0	5,0	100,0	
22,4 - 31,5 mm		10,5	86,3	10,7	95,0	
16,0 - 22,4 mm		9,3	75,8	9,8	84,3	siehe
11,2 - 16,0 mm		3,2	66,5	8,0	74,5	
8,0 - 11,2 mm		2,8	63,3	8,9	66,5	Anlage
5,6 - 8,0 mm		20,8	60,5	19,5	57,6	
4,0 - 5,6 mm		5,1	39,7	5,9	38,1	
2,0 - 4,0 mm		8,9	34,6	10,1	32,2	
1,0 - 2,0 mm		10,8	25,7	9,2	22,1	
0,5 - 1,0 mm		5,2	14,9	4,3	12,9	
0,25 - 0,5 mm		2,6	9,7	2,2	8,6	
0,063 - 0,25 mm		2,8	7,1	2,3	6,4	
≤ 0,063 mm		4,3	4,3	4,1	4,1	≤ 5 M-%
Überkom Kategorie	M-%	0,0 OC ₉₀		0,0 OC ₉₀		≤ 10 M-% OC ₉₀
Feinanteile Kategorie	M-%	4,3 UF ₅		4,1 UF ₅		≤ 5 M-% UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen Kategorie	M-%	8,7 Sl ₂₀		13,5 Sl ₂₀		≤ 20 M-% Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm ³	2,16		-		
opt. Wassergehalt	M-%	4,8		-		

Untersuchungsergebnisse

		STS 0/45		Sollwerte	
Korngrößenverteilung		(M-%)	einzel.	zus.	
> 63	mm				
56	- 63	mm			
45	- 56	mm			
31,5	- 45	mm	13,7	100,0	
22,4	- 31,5	mm	10,5	86,3	
16,0	- 22,4	mm	9,3	75,8	siehe
11,2	- 16,0	mm	3,2	66,5	
8,0	- 11,2	mm	2,8	63,3	Anlage
5,6	- 8,0	mm	20,8	60,5	
4,0	- 5,6	mm	5,1	39,7	
2,0	- 4,0	mm	8,9	34,6	
1,0	- 2,0	mm	10,8	25,7	
0,5	- 1,0	mm	5,2	14,9	
0,25	- 0,5	mm	2,6	9,7	
0,063	- 0,25	mm	2,8	7,1	
≤ 0,063	mm		4,3	4,3	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%		0,0		≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%		4,3		≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅
Kornform von groben					
Gesteinskörnungen	M-%		8,7		≤ 20 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2					
Trockendichte	g/cm ³		2,16		
opt. Wassergehalt	M-%		4,8		

Untersuchungsergebnisse abgeseibt aus

FSS/STS 0/45

Sollwerte

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

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Mittelwert	M-%	0,30	≤ 0,5 M-%
Kategorie		WA _{cm} 0,5	WA _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung			
d < 4 mm	M-%	2,45	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A, kg/dm ³		2,72	
---	--	------	--

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	21,16 / 21,60 / 21,60	
Mittelwert	M-%	21,5	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Schlagzertrümmerung SZ_{35,5/45}

Einzelwerte	M-%	21,3 / 21,6 / 21,2	
Mittelwert	M-%	21,4	≤ 30 M-%

Untersuchungsergebnisse

			FSS RC 0/45		KG W-0/45 RC		Sollwerte	
Korngrößenverteilung			(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63	mm							
56 - 63	mm							
45 - 56	mm					1,4	100,0	
31,5 - 45	mm		10,6	100,0		11,4	98,6	
22,4 - 31,5	mm		8,4	89,4		12,9	87,2	
16,0 - 22,4	mm		9,6	81,0		10,6	74,3	siehe
11,2 - 16,0	mm		7,9	71,4		8,2	63,7	
8,0 - 11,2	mm		6,1	63,5		7,4	55,5	Anlage
5,6 - 8,0	mm		14,8	57,4		12,7	48,1	
4,0 - 5,6	mm		7,2	42,6		6,0	35,4	
2,0 - 4,0	mm		11,4	35,4		8,7	29,4	
1,0 - 2,0	mm		9,4	24,0		8,1	20,7	
0,5 - 1,0	mm		4,1	14,6		4,1	12,6	
0,25 - 0,5	mm		2,5	10,5		2,3	8,5	
0,063 - 0,25	mm		2,8	8,0		2,1	6,2	
< 0,063	mm		5,2	5,2		4,1	4,1	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%		0,0			1,4		≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀			OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%		5,2			4,1		≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅			UF ₅		UF ₅
Kornform von groben								
Gesteinskörnungen	M-%		12,8			15,9		≤ 55 M-%
Kategorie			Sl ₅₅			Sl ₅₅		Sl ₅₅
Proctorversuch, EN 13286-2								
Trockendichte	g/cm ³		2,08			-		
opt. Wassergehalt	M-%		5,1			-		
Stoffliche Kennzeichnung								
TP Gestein-StB 3.1.5								
Recyclingbaustoff	M-%		20,3			23,0		
Muschelkalk	M-%		79,7			77,0		

Untersuchungsergebnisse

				STS RC 0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung				(M-%)	einz.	zus.
>	63	mm				
56	-	63	mm			
45	-	56	mm			
31,5	-	45	mm	10,6	100,0	
22,4	-	31,5	mm	8,4	89,4	
16,0	-	22,4	mm	9,6	81,0	siehe
11,2	-	16,0	mm	7,9	71,4	
8,0	-	11,2	mm	6,1	63,5	Anlage
5,6	-	8,0	mm	14,8	57,4	
4,0	-	5,6	mm	7,2	42,6	
2,0	-	4,0	mm	11,4	35,4	
1,0	-	2,0	mm	9,4	24,0	
0,5	-	1,0	mm	4,1	14,6	
0,25	-	0,5	mm	2,5	10,5	
0,063	-	0,25	mm	2,8	8,0	
<	0,063	mm		5,2	5,2	≤ 5 M-%
Überkom			M-%	0,0		≤ 10 M-%
Kategorie				OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile			M-%	5,2		≤ 5 M-%
Kategorie				UF ₅		UF ₅
Kornform von groben						
Gesteinskörnungen			M-%	12,8		≤ 55 M-%
Kategorie				SI ₅₅		SI ₅₅
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte			g/cm ³	2,08		
opt. Wassergehalt			M-%	5,1		
Stoffliche Kennzeichnung						
TP Gestein-StB 3.1.5						
Recyclingbaustoff			M-%	20,3		
Muschelkalk			M-%	79,7		

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

Eigenschaften des abgeseibten Korns 8/11 bzw. 8/12 mm

aus

RC 0/32 (Zusatz)

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B

Mittelwert	M-%	1,50	≤ 0,5 M-%
Kategorie		-	WA _{cm0,5}

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1
Absplitterung

d < 4 mm	M-%	2,25	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Rohdichte kg/dm³

2,55

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	17,14 / 17,86 / 17,64	
Mittelwert	M-%	17,5	≤ 32 M-%
Kategorie	M-%	SZ ₁₈	

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

		0/45	RC 0/45	
Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS		0/45	RC 0/45	
Sandäquivalent, EN 933-8				
Einzelwerte	%	50 / 50	-	
Mittelwert	%	50	-	≥ 50 % bzw. ≤ 15 % unter Wert der Typprüfung (65 %)
Wasserdurchlässigkeit				
Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS		0/45	RC 0/45	
Proctorversuch				
Proctordichte	g/cm ³	2,06	2,06	
optimaler Wassergehalt	M-%	6,9	6,3	
Wasserschluckwert k*				
Einzelwerte	cm/s	6,82 / 5,83 / 5,06 · 10 ⁻³	5,71 / 5,41 / 4,61 · 10 ⁻³	
Mittelwert	cm/s	5,9 · 10 ⁻³	5,3 · 10 ⁻³	> 1,0 · 10 ⁻³ cm/s

Untersuchungsergebnisse

				RC 0/32			
				Zusatz zu FSS/STS RC 0/45, KW W-0/45 RC		Sollwerte	
Korngrößenverteilung, EN 933-1				(M-%)	einzel.	zus.	
	>	90	mm				
63	-	90	mm				
56	-	63	mm				
45	-	56	mm				
31,5	-	45	mm		1,7	100,0	
22,4	-	31,5	mm		15,0	98,3	
16,0	-	22,4	mm		16,9	83,3	
11,2	-	16,0	mm		13,4	66,4	
8,0	-	11,2	mm		11,0	53,0	
5,6	-	8,0	mm		9,5	42,0	
4,0	-	5,6	mm		5,8	32,5	
2,0	-	4,0	mm		6,9	26,7	
1,0	-	2,0	mm		5,3	19,8	
0,5	-	1,0	mm		4,4	14,5	
0,25	-	0,5	mm		3,8	16,1	
0,063	-	0,25	mm		2,9	6,3	
	≤	0,063	mm		3,4	3,4	
Überkorn				M-%	1,7		
Feinanteile, EN 933-1				M-%	3,4		
Kornform von groben Gesteinskörnungen, EN 933-4				M-%	11,4		
Stoffliche Kennzeichnung							
TP Gestein-StB 3.1.5							
Beton, Betonprodukte			M-%	39,1			
Festgestein, Kies			M-%	16,7			
Schlacke				0,0			
Klinker, Ziegel, Steinzeug			M-%	0,6			≤ 30 M-%
Kalksandstein und ähnliche Stoffe			M-%	0,0			≤ 5 M-%
Mineral. Leicht- und Dämmbaustoffe			M-%	0,7			≤ 1 M-%
Bitumengebundene Baustoffe			M-%	43,5			≤ 30 M-%
Glas			M-%	0,0			≤ 5 M-%
Nicht schwimmende Fremdstoffe			M-%	0,0			≤ 0,2 M-%
Gipshaltige Baustoffe			M-%	0,0			≤ 0,5 M-%
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle			M-%	0,0			≤ 2 M-%

Umweltfachliche Merkmale im Rahmen der Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung erfolgt unter Zugrundelegung der Materialwerte und der Überwachungswerte für RC-Baustoffe der „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)“ vom 09.07.2021. Die Ergebnisse der Untersuchungen (ermittelt in Untersuchungsstellen, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025) sind nachstehend den Materialwerten und den Überwachungswerten gegenübergestellt.

Alle Ergebnisse gelten ausschließlich für die untersuchte Probe.

Tabelle 1: Überwachungsparameter nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tabelle 2.2

		RC 0/32	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	4,2	40
Blei	mg/kg	8	140
Chrom	mg/kg	17	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	9	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	13	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	28	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	67 (1600)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	<0,010	0,15

¹ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ - C₄₀), bestimmt nach der DIN EN 14039 Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammer genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Tabelle 1: Materialparameter nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1.

		RC 0/32	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1								
			RC-1	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4	RC-2	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4	RC-3	FN1* FN2 FN3 FN4	FN1** FN2 FN3 FN4
pH-Wert ¹	-	11,1	6 - 13								
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	629	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	120	600			1000			3500		
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,80	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2 -	8,0	- ≤ 3,8 -	- - -	25		
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	3,7	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	10,0	150	≤ 110 ≤ 15 -	≤ 25 ≤ 100 -	440	- ≤ 280 ≤ 360	- ≤ 320 -	900	- - -	≤ 840 ≤ 650 -
Kupfer	µg/l	10	110	- ≤ 30 -	≤ 50 - -	250	- ≤ 170 -	≤ 170 ≤ 230 -	500	- - -	- ≤ 390 -
Vanadium	µg/l	19	120	- ≤ 30 ≤ 55 ≤ 90	- - - -	700	- ≤ 450 ≤ 180 ≤ 200/320	≤ 170 ≤ 120 ≤ 340 -	1350	- - -	≤ 1340 ≤ 1030 ≤ 1250 -

* Fußnotenspalte: Einsatzmöglichkeiten von MEB in technischen Bauwerken, ErsatzbaustoffV, Anl. 2, Tab. 1, 2, 3

** Fußnotenspalte: Einsatzmöglichkeiten von MEB in spezifischen Bahnbauweisen, ErsatzbaustoffV, Anl. 3, Tab. 8, 9, 10

¹ Nur bei GRS Grenzwert; ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

² stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

³ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphtaline

⁴ PAK₁₆: 16 PAK nach EPA

Das Eluationsverfahren wurde mit dem Säulenkurztest nach § 9 Abs. 1 ErsatzbaustoffV durchgeführt.

Beurteilung

1. Untersuchungsergebnisse

Die Recyclingbaustoffprobe RC 0/32 als Zusatz zu FSS/STS RC 0/45 und KG W-0/45 RC einen zu hohen Anteil an bitumengebundenen Baustoffen.

In diesem Punkt ist eine Wiederholungsprüfung erforderlich.

Alle anderen entnommenen Baustoffgemische halten in allen geprüften Punkten die Forderungen der geltenden bautechnischen Vorschriften ein.

Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe RC 0/32 als Zusatz zu FSS/STS RC 0/45 und KG W-0/45 RC erfüllt in dieser Fremdüberwachung in allen untersuchten Parametern die Material- und Übewachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2.

Sie erfüllt damit die Anforderungen für die Materialklasse - **RC-1** - der ErsatzbaustoffV.

Aufgrund dieser Einstufung gelten für den mineralischen Ersatzbaustoff die Einsatzmöglichkeiten nach ErsatzbaustoffV Anlage 2, Tab. 1, 2 und 3 und Anlage 3, Tab. 8, 9 und 10, immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte in den Fußnoten unter den Tabellen für die einzelnen Einbauweisen.

2. Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

2.1 Labor

Ort:	Unteralbach
Ausstattung:	vollständig
Laborant:	Herr Nied, Herr Krauter

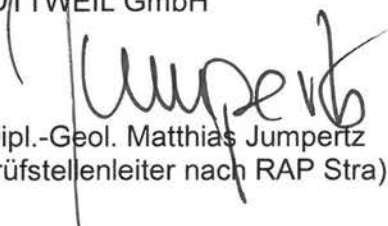
2.2 Prüfungen des Herstellers

Produktionsabhängige Prüfung:	ja
Vollständigkeit der Prüfungen:	ja

2.3 Bemerkungen

Die Annahmekontrolle und das WPK-System sind ordnungsgemäß.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

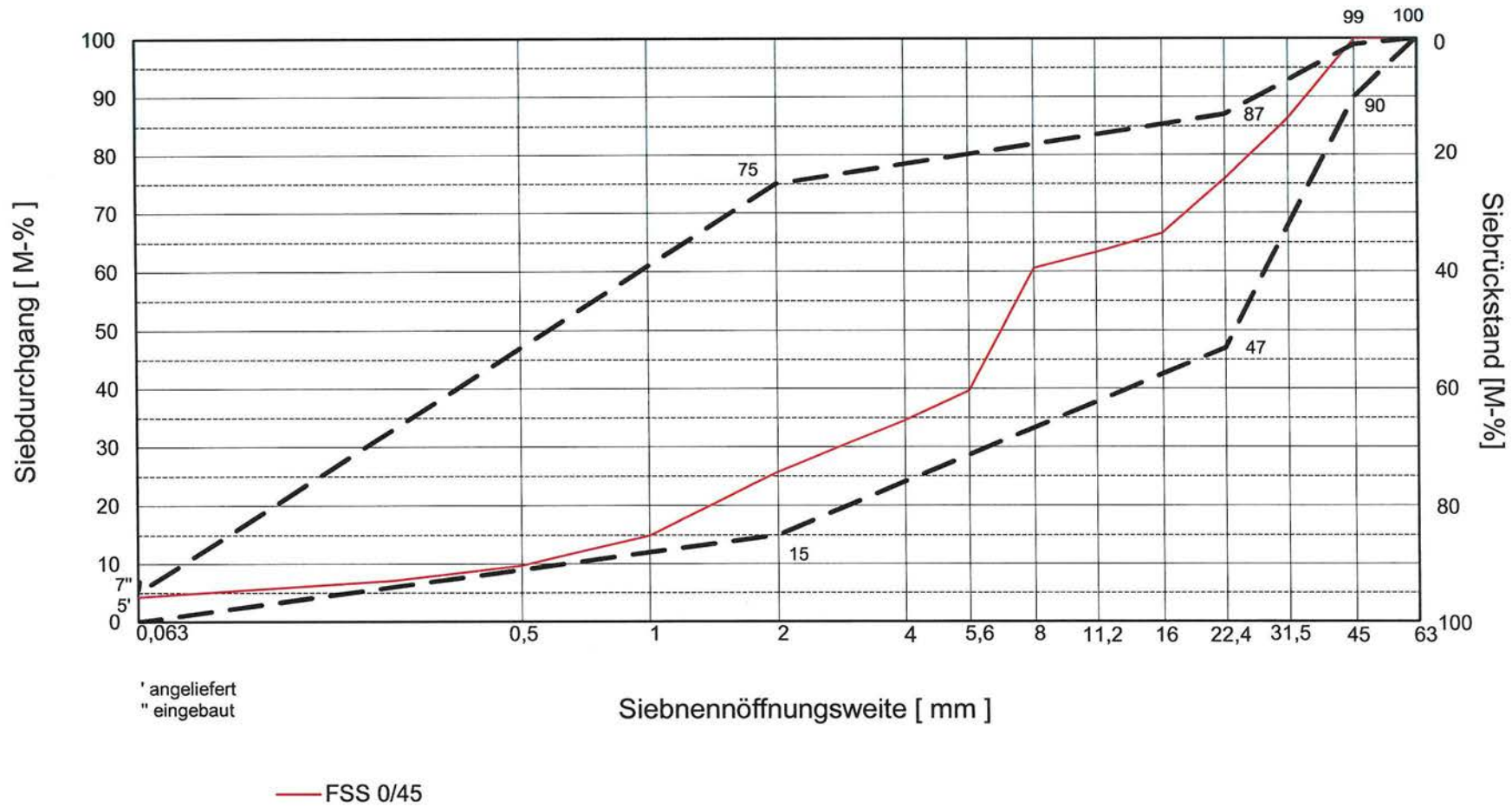



Sandro Binnig, B. Eng.

Verteiler:

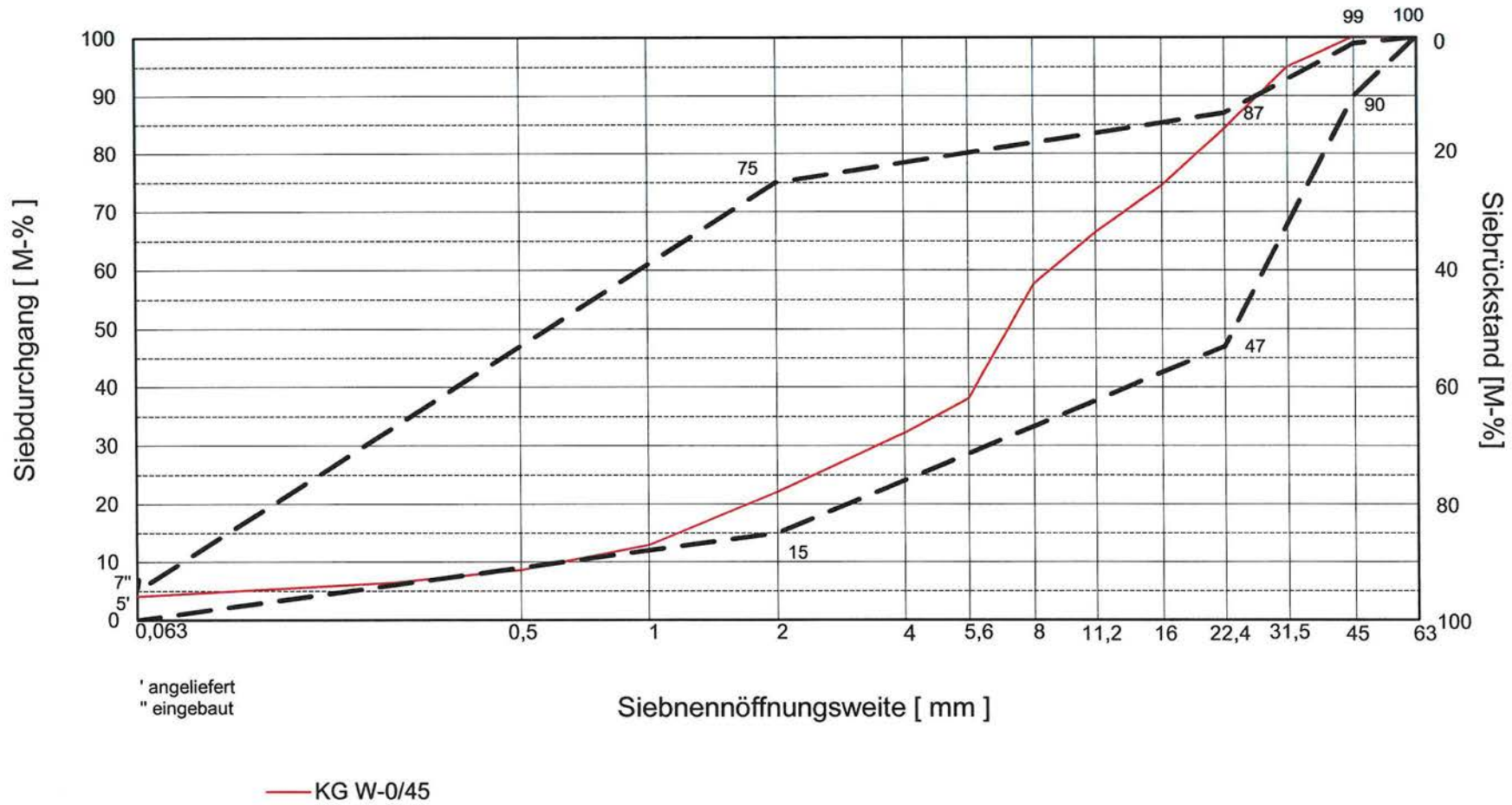
<input checked="" type="checkbox"/>	SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, per E-Mail
<input checked="" type="checkbox"/>	Regierungspräsidium Stuttgart, 70565 Stuttgart, per E-Mail

KORNGRÖßENVERTEILUNG



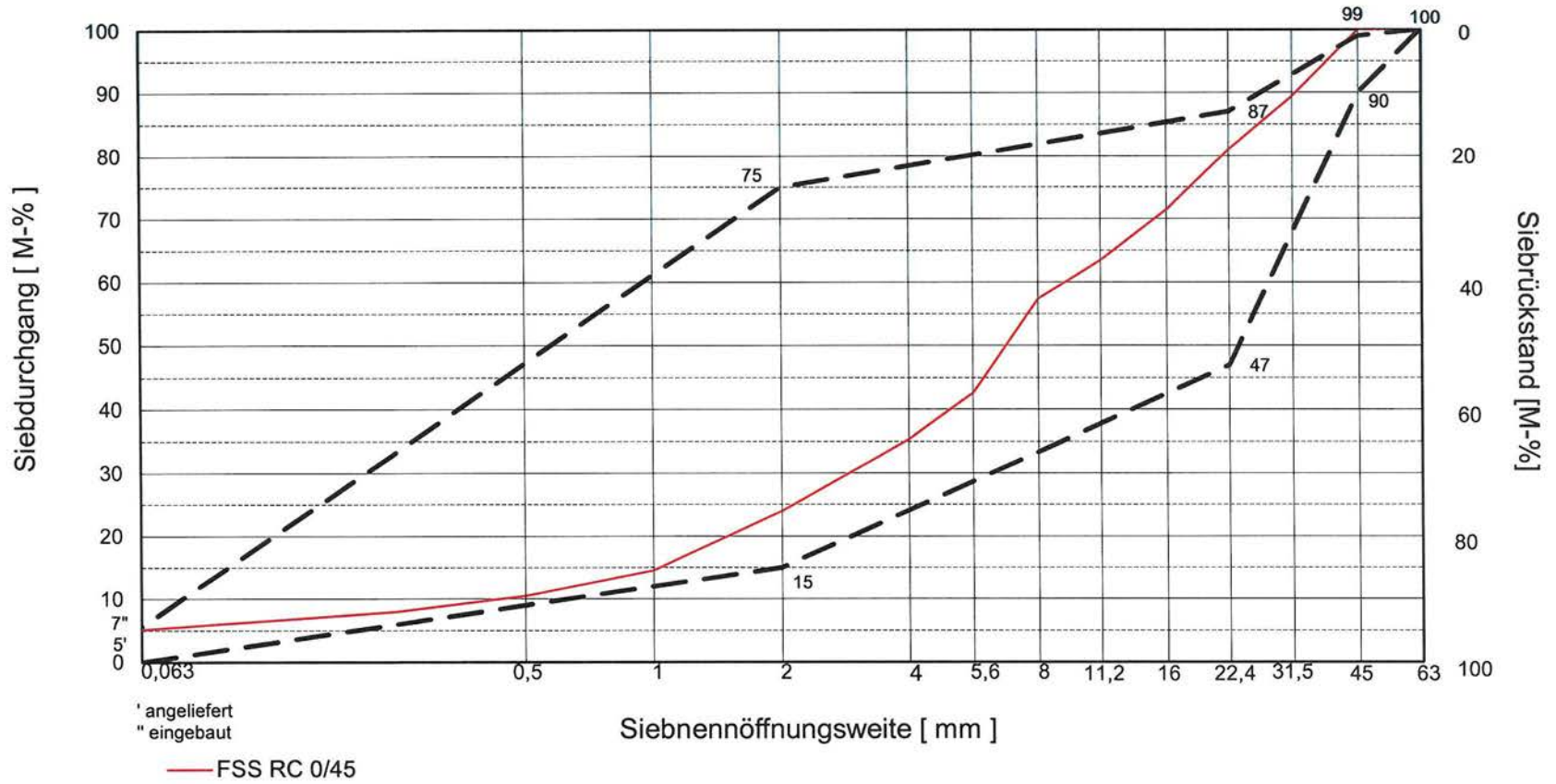
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
 nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



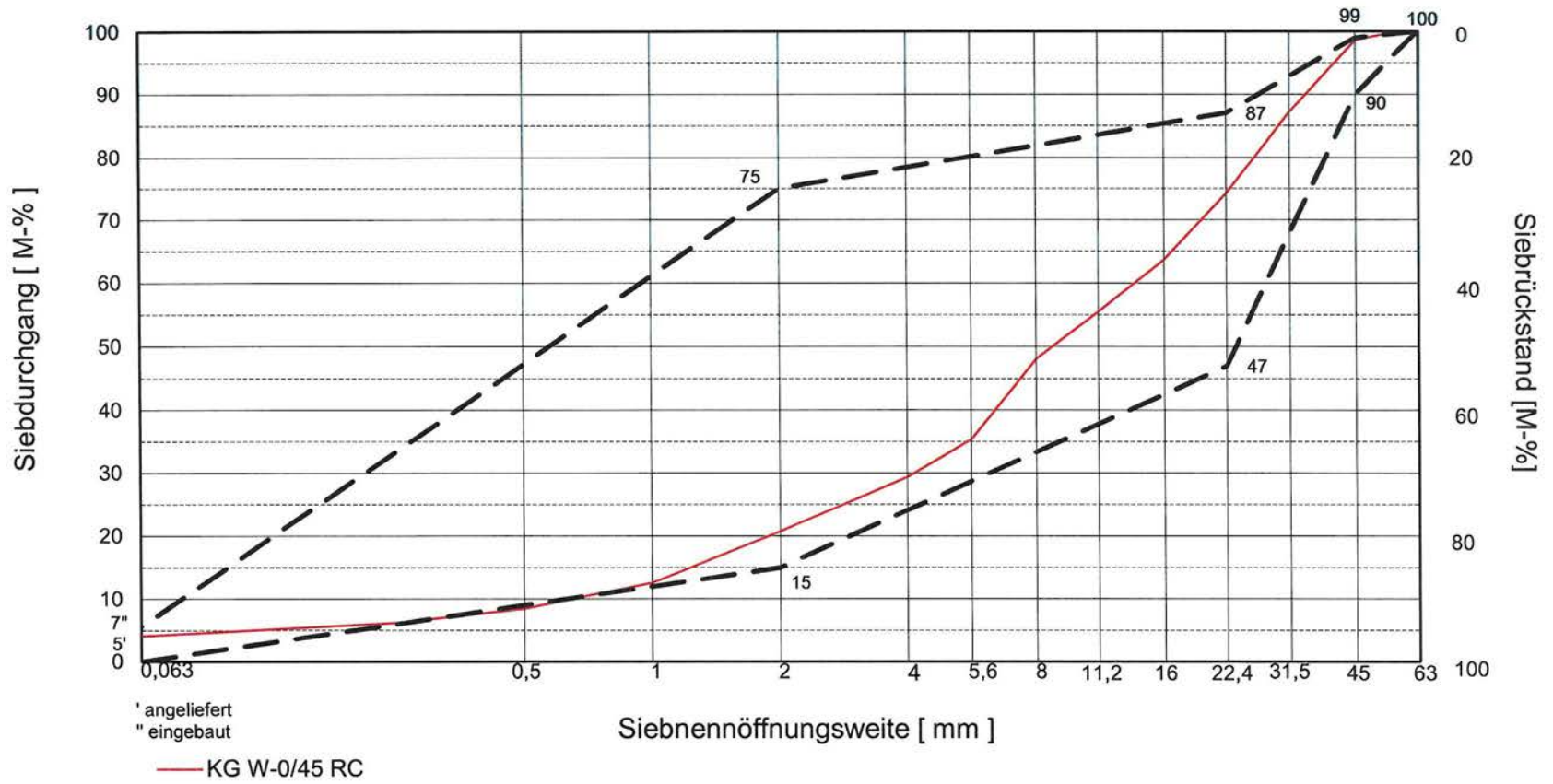
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
 nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



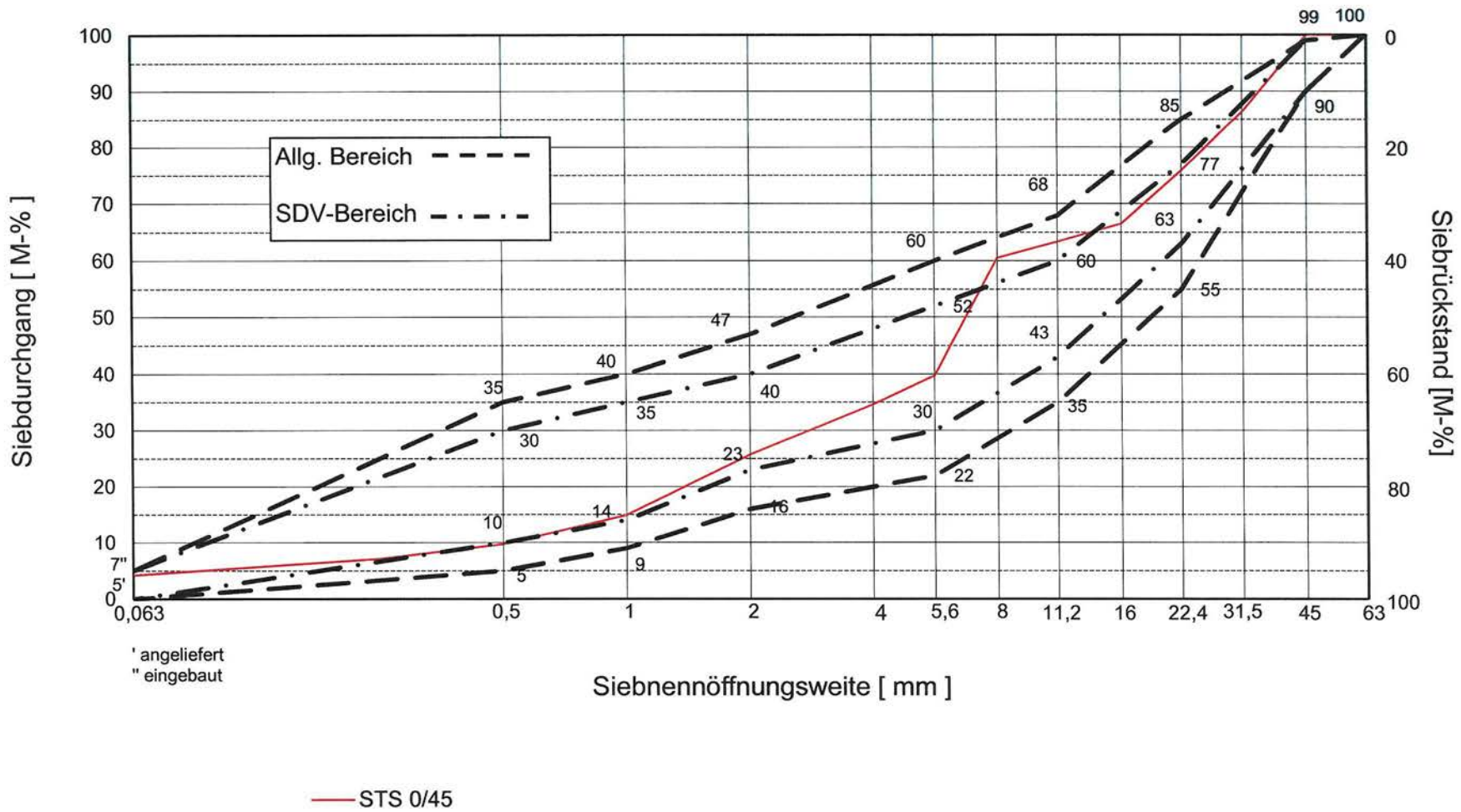
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



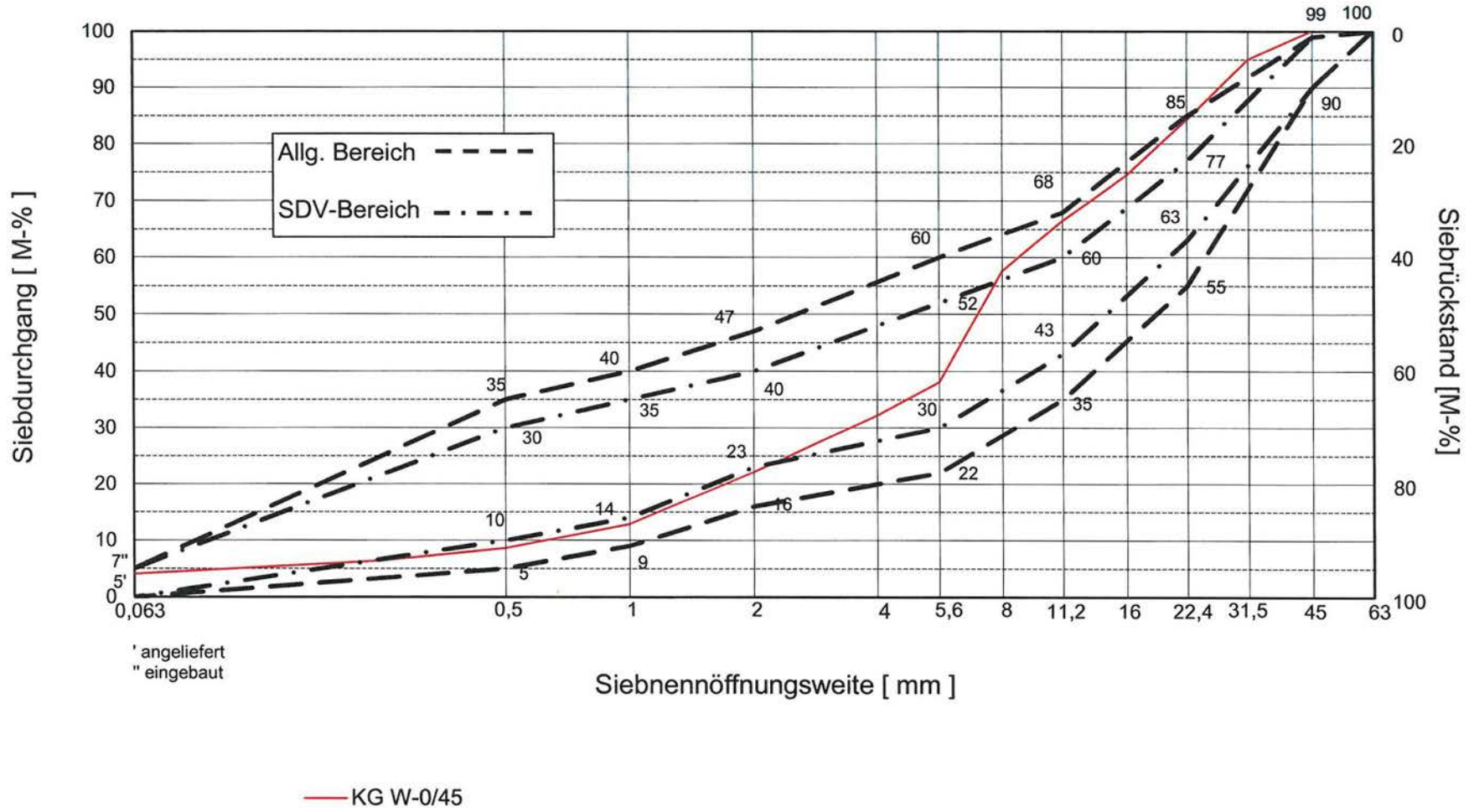
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
 nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



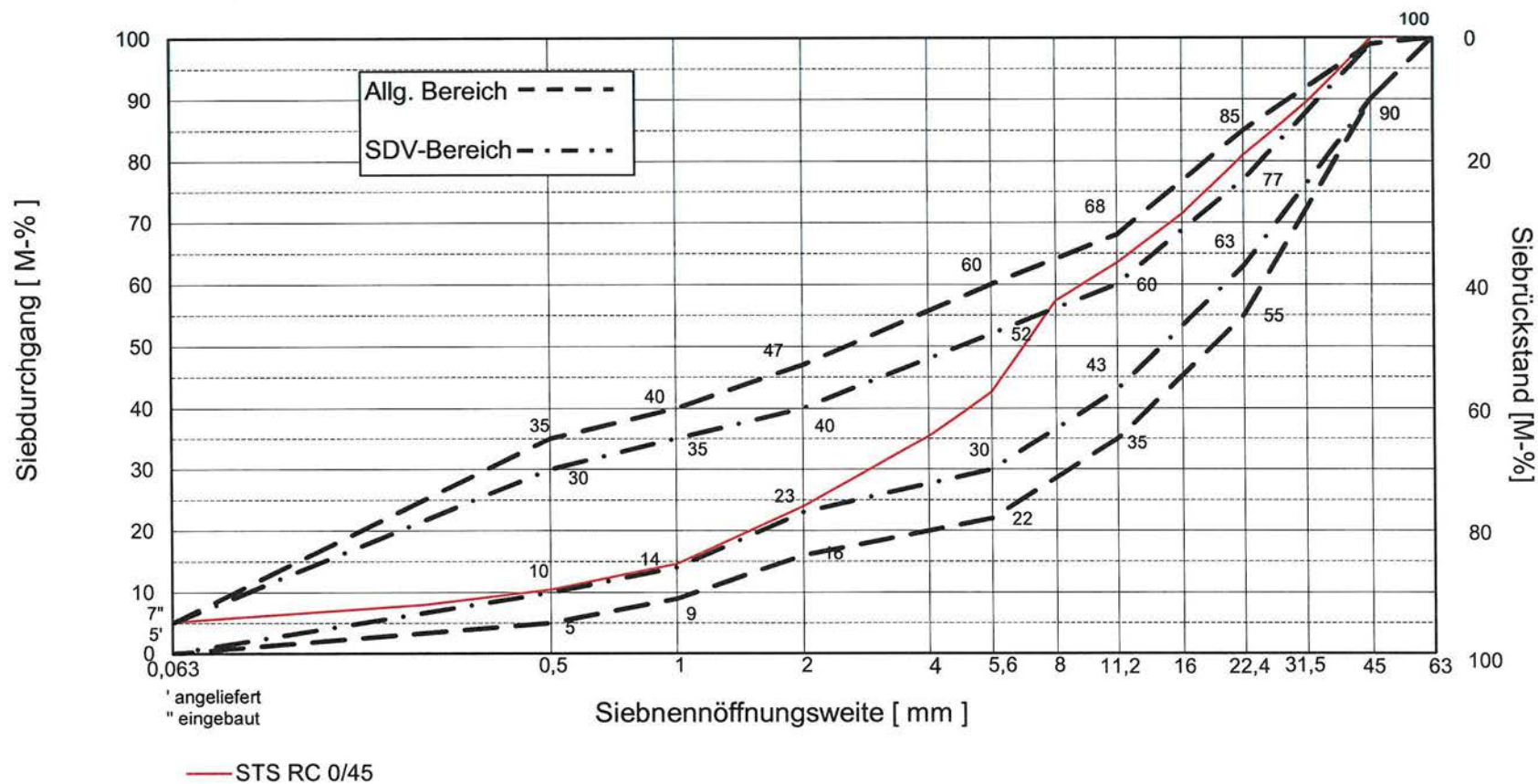
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
 für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



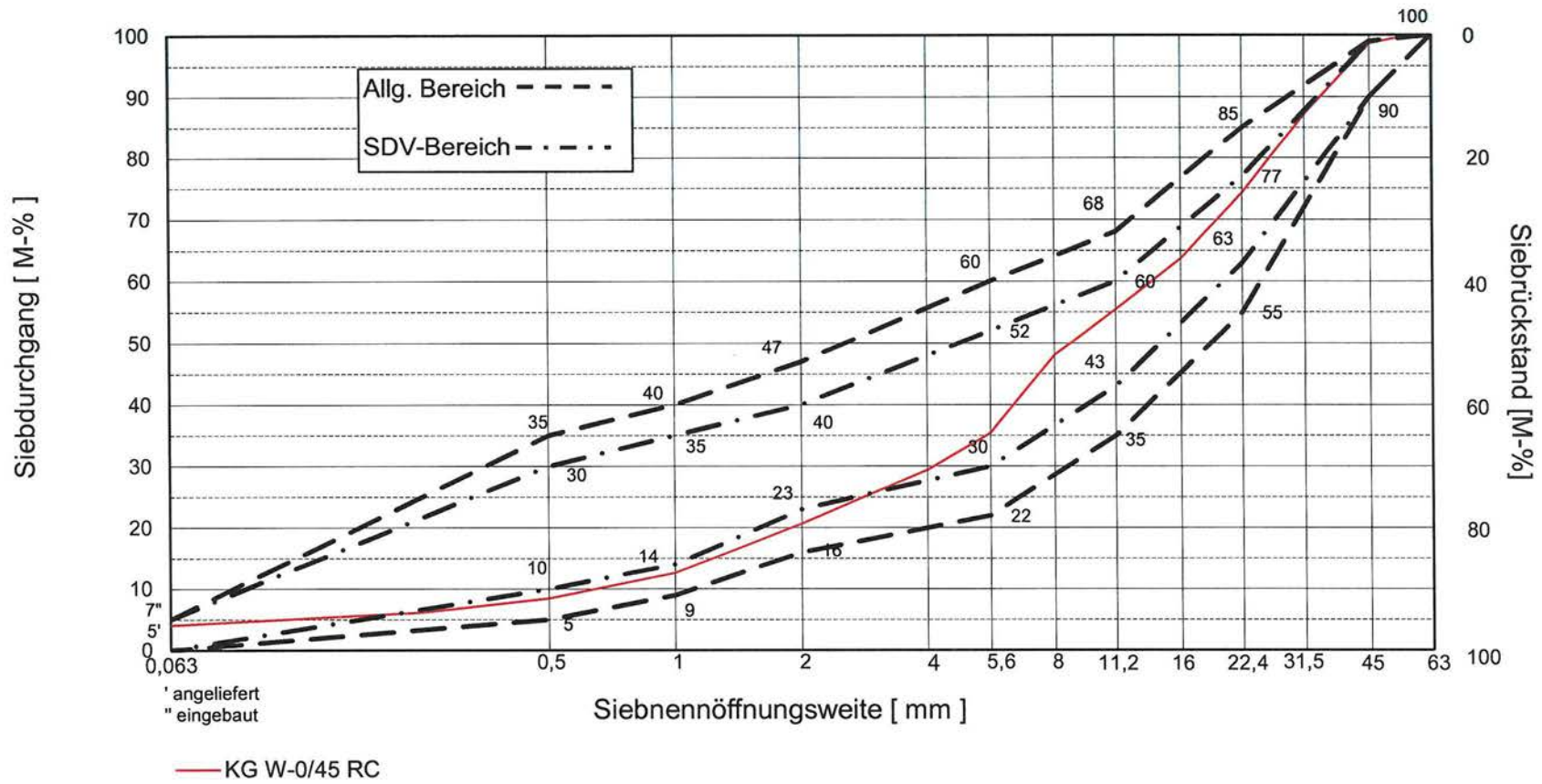
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20