

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

Anerkannt nach RAP Stra für Eignungs-
prüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen,
Kontrollprüfungen und Schiedsunter-
suchungen in den Bereichen A, BB, D, E, G,
H und I

Akkreditierte und notifizierte Zertifizierungs-
stelle für die werkseigene Produktionskon-
trolle gemäß EU-Bauproduktenverordnung

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle ge-
mäß der Landesbauordnung Baden-Würt-
temberg

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

Bericht Nr.: 24M063447

Berichtsdatum: 30.12.2024

Güteüberwachung von Baustoffgemischen und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßen-
bau nach TL G SoB-StB 20/23 und gemäß der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen
Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)"

	Typprüfung
3 x	Fremdüberwachung 2024
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS



Werk:

Werbach

Gesteinsart:

Muschelkalk

Probenahme¹ am 16.10.2024

durch

Herrn Mauch

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	"
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 Ab-
sprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

Untersuchungsergebnisse

			FSS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)		einzel.	zus.	einzel.	zus.	
> 63 mm							
56 - 63 mm							
45 - 56 mm							
31,5 - 45 mm			12,0	100,0	13,7	100,0	
22,4 - 31,5 mm			8,1	88,0	11,1	86,3	
16,0 - 22,4 mm			8,5	79,9	11,3	75,2	siehe
11,2 - 16,0 mm			8,6	71,4	13,6	63,9	
8,0 - 11,2 mm			8,7	62,8	13,0	50,3	Anlage
5,6 - 8,0 mm			9,4	54,1	7,9	37,3	
4,0 - 5,6 mm			8,2	44,7	4,8	29,4	
2,0 - 4,0 mm			11,9	36,5	7,1	24,6	
1,0 - 2,0 mm			11,6	24,6	7,6	17,5	
0,5 - 1,0 mm			7,0	13,0	4,7	9,9	
0,25 - 0,5 mm			3,0	6,0	2,4	5,2	
0,063 - 0,25 mm			1,0	3,0	0,9	2,8	
≤ 0,063 mm			2,0	2,0	1,9	1,9	≤ 5 M-%
Überkorn	M-%		0,0		0,0		≤ 10 M-%
Kategorie			OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile	M-%		2,0		1,9		≤ 5 M-%
Kategorie			UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%		18,2		17,0		≤ 20 M-%
Kategorie			Sl ₂₀		Sl ₂₀		Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2							
Trockendichte	g/cm ³		2,14		-		
opt. Wassergehalt	M-%		5,2		-		
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀ nach Zertrümmerungsversuch							
nach DBS 918062	m/s		19,0 • 10 ⁻⁵	(I/2020)	-		> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%		6,6	(I/2020)	-		≤ 7,0 M-%

Untersuchungsergebnisse

STS 0/45				Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)	einzel.	zus.	
> 63 mm				
56 - 63 mm				
45 - 56 mm				
31,5 - 45 mm		12,0	100,0	
22,4 - 31,5 mm		8,1	88,0	
16,0 - 22,4 mm		8,5	79,9	siehe
11,2 - 16,0 mm		8,6	71,4	
8,0 - 11,2 mm		8,7	62,8	Anlage
5,6 - 8,0 mm		9,4	54,1	
4,0 - 5,6 mm		8,2	44,7	
2,0 - 4,0 mm		11,9	36,5	
1,0 - 2,0 mm		11,6	24,6	
0,5 - 1,0 mm		7,0	13,0	
0,25 - 0,5 mm		3,0	6,0	
0,063 - 0,25 mm		1,0	3,0	
≤ 0,063 mm		2,0	2,0	≤ 5 M-%
Überkorn Kategorie	M-%	0,0 OC ₉₀		≤ 10 M-% OC ₉₀
Feinanteile Kategorie	M-%	2,0 UF ₅		≤ 5 M-% UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen Kategorie	M-%	18,2 SI ₂₀		≤ 20 M-% SI ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2				
Trockendichte	g/cm ³	2,14		
opt. Wassergehalt	M-%	5,2		
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀ nach Zertrümmerungsversuch				
nach DBS 918062	m/s	19,0 • 10 ⁻⁵	(I/2020)	> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%	6,6	(I/2020)	≤ 7,0 M-%

Untersuchungsergebnisse abgesiebt aus

FSS/STS 0/45

Sollwerte

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

Frost-Widerstand

Wasseraufnahme, EN 1097-6, Anhang B	M-%	0,70	(II/2024)	≤ 0,5 M-%
Kategorie		-		WA _{cm} 0,5

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	1,80	(II/2024)	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₂		F ₄

Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

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

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	21,22 / 20,94 / 20,44	
Mittelwert	M-%	20,9	≤ 28 M-%
Kategorie		SZ ₂₂	

Schlagzertrümmerung SZ_{35,5/45}

Einzelwerte	M-%	28,0 / 26,9 / 26,5	
Mittelwert	M-%	27,1	≤ 30 M-%

Untersuchungsergebnisse

				STS RC 0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung				(M-%)	einzel.	zus.
	>	63	mm			
56	-	63	mm			
45	-	56	mm		2,0	100,0
31,5	-	45	mm		8,1	98,0
22,4	-	31,5	mm		11,4	89,9
16,0	-	22,4	mm		8,8	78,5
11,2	-	16,0	mm		8,9	69,7
8,0	-	11,2	mm		9,1	60,8
5,6	-	8,0	mm		8,4	51,7
4,0	-	5,6	mm		7,1	43,3
2,0	-	4,0	mm		11,2	36,2
1,0	-	2,0	mm		10,0	25,0
0,5	-	1,0	mm		6,4	15,0
0,25	-	0,5	mm		3,6	8,6
0,063	-	0,25	mm		2,3	5,0
	<	0,063	mm		2,7	2,7
Überkorn				M-%	2,0	≤ 10 M-%
Kategorie					OC ₉₀	OC ₉₀
Feinanteile				M-%	2,7	≤ 5 M-%
Kategorie					UF ₅	UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen				M-%	18,2	≤ 50 M-%
Kategorie					SI ₅₀	SI ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte				g/cm ³	2,08	
opt. Wassergehalt				M-%	4,5	
Stoffliche Kennzeichnung						
TP Gestein-StB 3.1.5						
Recyclingmaterial				M-%	3,8	
Muschelkalk				M-%	96,2	
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀ nach Zertrümmerungsversuch nach DBS 918062				m/s	5,4 • 10 ⁻⁵	(II/2020) > 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch				M-%	6,6	(II/2020) ≤ 7,0 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		2,0	100,0	1,1	100,0	
31,5	-	45	mm		8,1	98,0	13,2	98,9	
22,4	-	31,5	mm		11,4	89,9	9,2	85,7	
16,0	-	22,4	mm		8,8	78,5	7,9	76,5	siehe
11,2	-	16,0	mm		8,9	69,7	9,7	68,6	
8,0	-	11,2	mm		9,1	60,8	8,8	58,9	Anlage
5,6	-	8,0	mm		8,4	51,7	10,0	50,1	
4,0	-	5,6	mm		7,1	43,3	7,6	40,1	
2,0	-	4,0	mm		11,2	36,2	10,5	32,5	
1,0	-	2,0	mm		10,0	25,0	8,6	22,0	
0,5	-	1,0	mm		6,4	15,0	5,5	13,4	
0,25	-	0,5	mm		3,6	8,6	3,2	7,9	
0,063	-	0,25	mm		2,3	5,0	1,9	4,7	
<	0,063	mm			2,7	2,7	2,8	2,8	≤ 5 M-%
Überkorn				M-%	2,0		1,1		≤ 10 M-%
Kategorie					OC ₉₀		OC ₉₀		OC ₉₀
Feinanteile				M-%	2,7		2,8		≤ 5 M-%
Kategorie					UF ₅		UF ₅		UF ₅
Kornform von groben									
Gesteinskörnungen				M-%	18,2		26,5		≤ 50 M-%
Kategorie					Sl ₅₀		Sl ₅₀		Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2									
Trockendichte				g/cm³	2,08		-		
opt. Wassergehalt				M-%	4,5		-		
Stoffliche Kennzeichnung									
TP Gestein-StB 3.1.5									
Recyclingmaterial				M-%	3,8		2,7		
Muschelkalk				M-%	96,2		97,36		
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀									
nach Zertrümmerungsversuch									
nach DBS 918062				m/s	5,4 • 10 ⁻⁵	(II/2020)	-		> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach									
Zertrümmerungsversuch				M-%	6,6	(II/2020)	-		≤ 7,0 M-%

Untersuchungsergebnisse ausgesiebt aus

RC 0/32

Sollwerte

Eigenschaften des abgesiebten Kornes 8/11 bzw. 8/12 mm

Verwitterungsbeständigkeit

Wasseraufnahme	M-%	4,25	(II/2024)	≤ 0,5 M-%
Kategorie		-		WA _{cm} 0,5

**Frostbeständigkeit
Absplitterung**

d < 4 mm	M-%	2,10		≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄		F ₄

Rohdichte

kg/d
m³

2,61

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	24,70 / 24,52 / 25,00		
Mittelwert	M-%	24,7		≤ 32 M-%
Kategorie	M-%	SZ ₂₆		

Schlagzertrümmerung SZ_{35,5/45}

Einzelwerte	M-%	-		
Mittelwert	M-%	-		≤ 33 M-%

Untersuchungsergebnisse

Richtwerte

Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS

0/45

RC 0/45

Sandäquivalent, EN 933-8

Einzelwerte

%

71 / 70

- / -

Mittelwert

%

70

-

≥ 50 % bzw.
≤ 15 % unter
Wert
des EN (61 %)

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS

Proctorversuch

Proctordichte

g/cm³

1,97

2,04

optimaler Wassergehalt

M-%

5,8

6,3

Wasserschluckwert k*

Einzelwerte

cm/s

22,22 / 20,00 / 18,75 · 10⁻³

6,32 / 5,77 / 5,31 · 10⁻³

Mittelwert

cm/s

20,3 · 10⁻³

5,8 · 10⁻³

≥ 1,0 · 10⁻³ cm/s

Untersuchungsergebnisse

RC 0/32

Sollwerte

Zusatz zu FSS/STS RC 0/45 und KG W-0/45 RC

Korngrößenverteilung, EN 933-1				(M-%)	einzel.	zus.	
	>	90	mm				
63	-	90	mm				
56	-	63	mm				
45	-	56	mm				
31,5	-	45	mm		2,1	100,0	
22,4	-	31,5	mm		18,1	97,9	
16,0	-	22,4	mm		14,8	79,8	
11,2	-	16,0	mm		12,0	65,0	
8,0	-	11,2	mm		9,6	53,0	
5,6	-	8,0	mm		8,4	43,4	
4,0	-	5,6	mm		5,5	35,0	
2,0	-	4,0	mm		7,4	29,5	
1,0	-	2,0	mm		5,6	22,1	
0,5	-	1,0	mm		5,0	16,5	
0,25	-	0,5	mm		3,4	11,5	
0,063	-	0,25	mm		3,8	8,1	
	≤	0,063	mm		4,3	4,3	
Überkorn				M-%	2,1		
Feinanteile, EN 933-1				M-%	4,3		
Kornform von groben Gesteinskörnungen, EN 933-4				M-%	10,5		
Stoffliche Kennzeichnung							
TP Gestein-StB 3.1.5							
Beton, Betonprodukte				M-%	24,7		
Festgestein, Kies				M-%	73,8		
Schlacke				M-%	0,9		
Klinker, Ziegel, Steinzeug				M-%	0,5		≤ 30 M-%
Kalksandstein und ähnliche Stoffe				M-%	0,1		≤ 5 M-%
Mineral. Leicht- und Dämmbaustoffe				M-%	0,0		≤ 1 M-%
Bitumen gebundene Baustoffe				M-%	0,0		≤ 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 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 gegenübergestellt.

Alle Ergebnisse gelten ausschließlich für die untersuchte Probe.

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	-	11,7	6 - 13								
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	1110	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	27	600			1000			3500		
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,17	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2 -	8,0	≤ 3,8 - -	- - -	25	- - -	- - -
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	<1,0	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	13,2	150	≤ 110 ≤ 15 -	≤ 25 ≤ 100 -	440	≤ 280 ≤ 360 -	≤ 320 - -	900	- - -	≤ 840 ≤ 650 -
Kupfer	µg/l	9	110	- ≤ 30 -	≤ 50 - -	250	- ≤ 170 -	≤ 230 - -	500	- - -	- ≤ 390 -
Vanadium	µg/l	5	120	- ≤ 30 ≤ 55 ≤ 90	≤ 50 - - -	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

Alle 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 Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1.

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

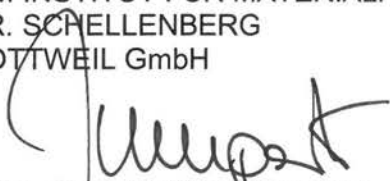
2.2 Prüfungen des Herstellers

Produktionsabhängige Prüfung:	ja
Vollständigkeit der Prüfungen:	ja

2.4 Bemerkungen

Die Annahmekontrolle und das WPK-System sind ordnungsgemäß.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


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

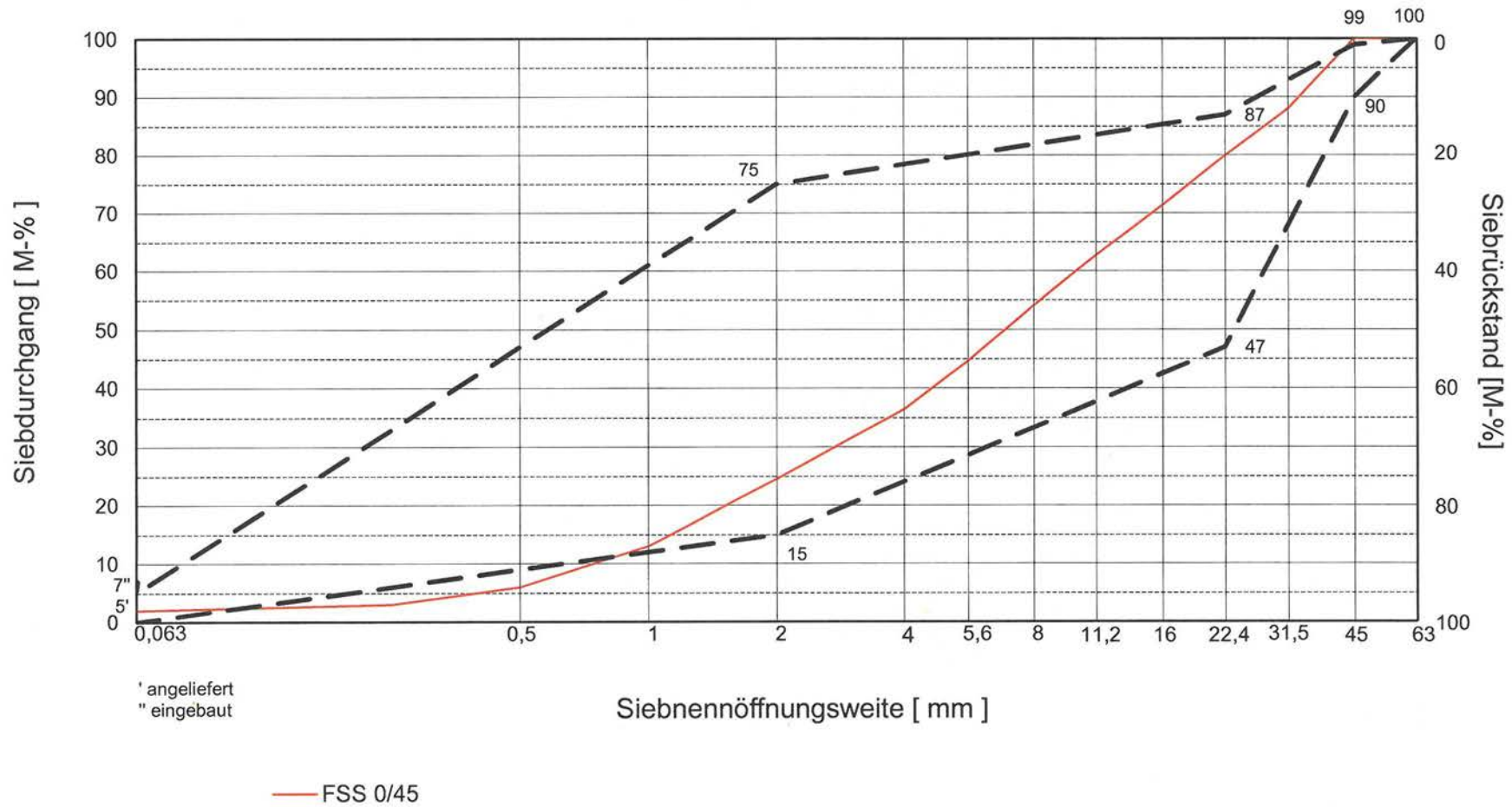



Sandro Binnig, B. Eng.

Verteiler:

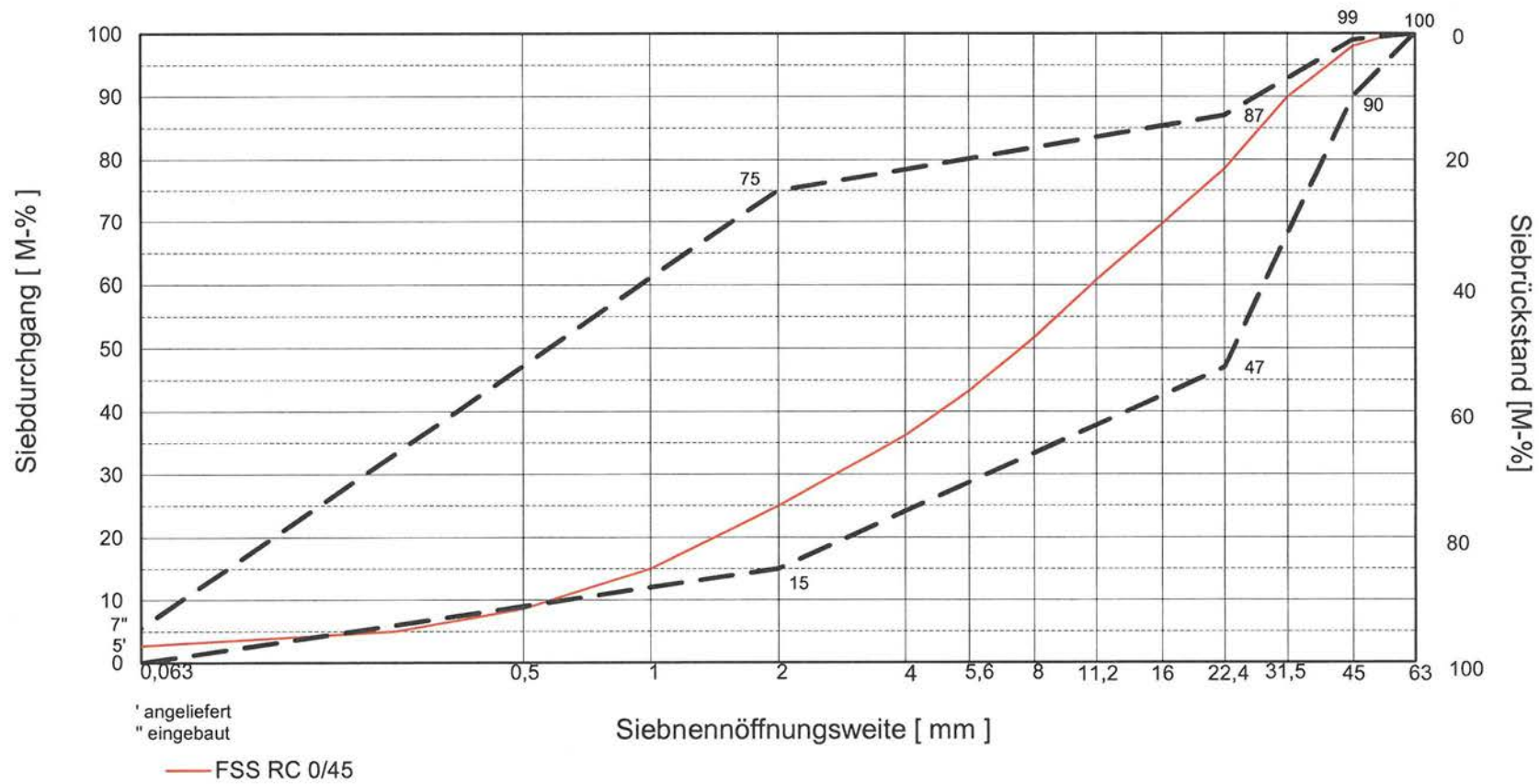
☒	SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
☒	Regierungspräsidium Stuttgart, 70565 Stuttgart, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



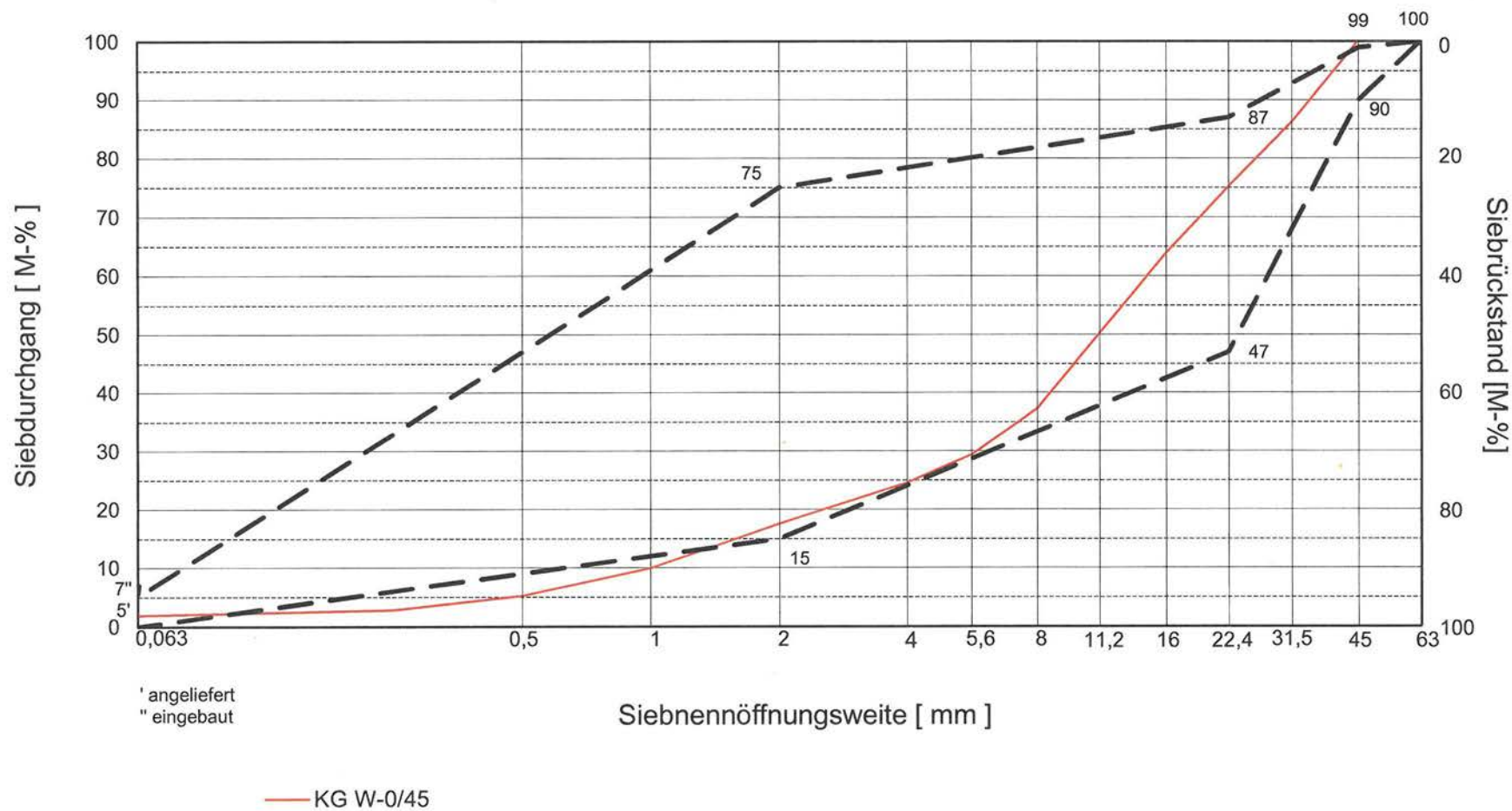
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



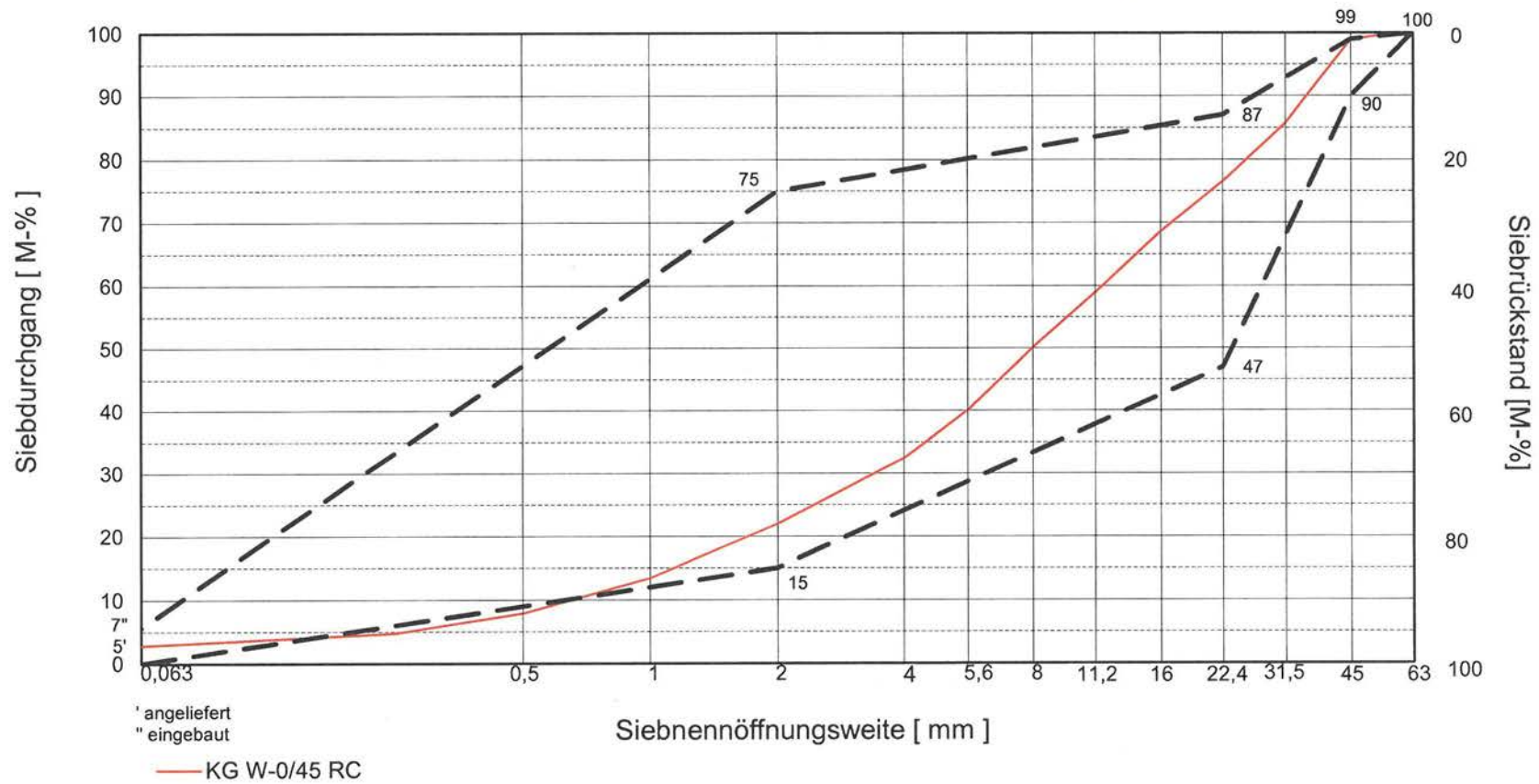
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



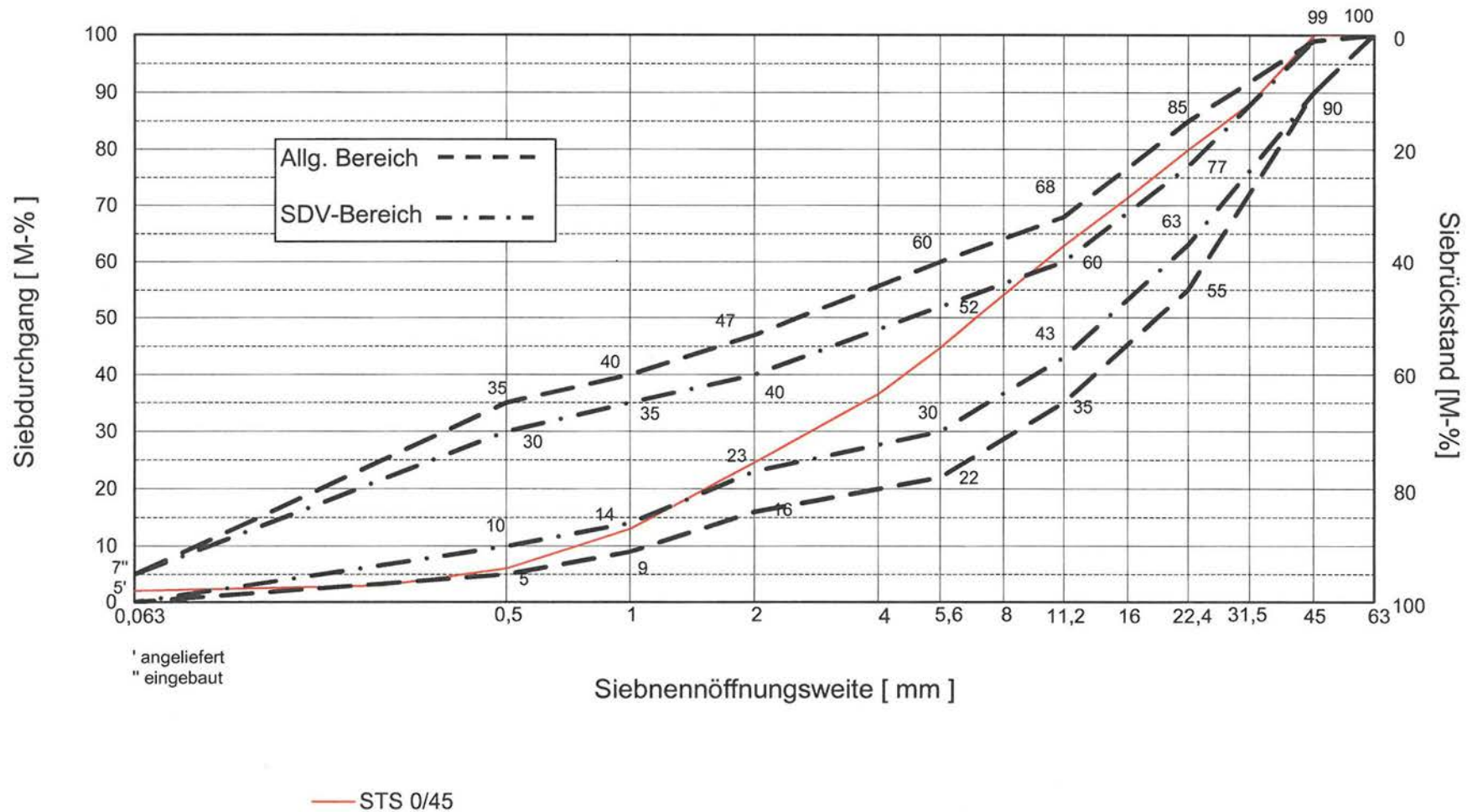
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



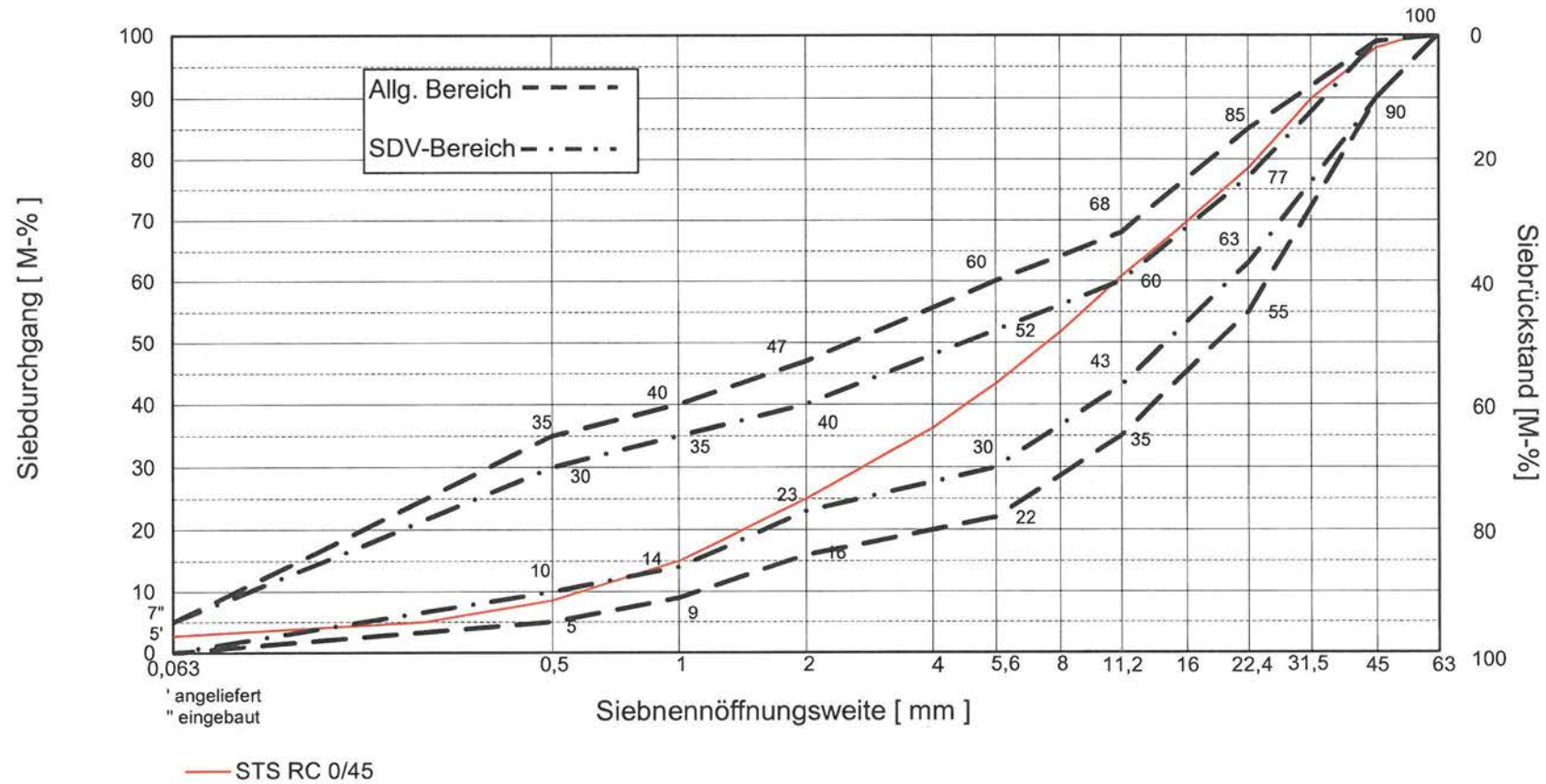
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



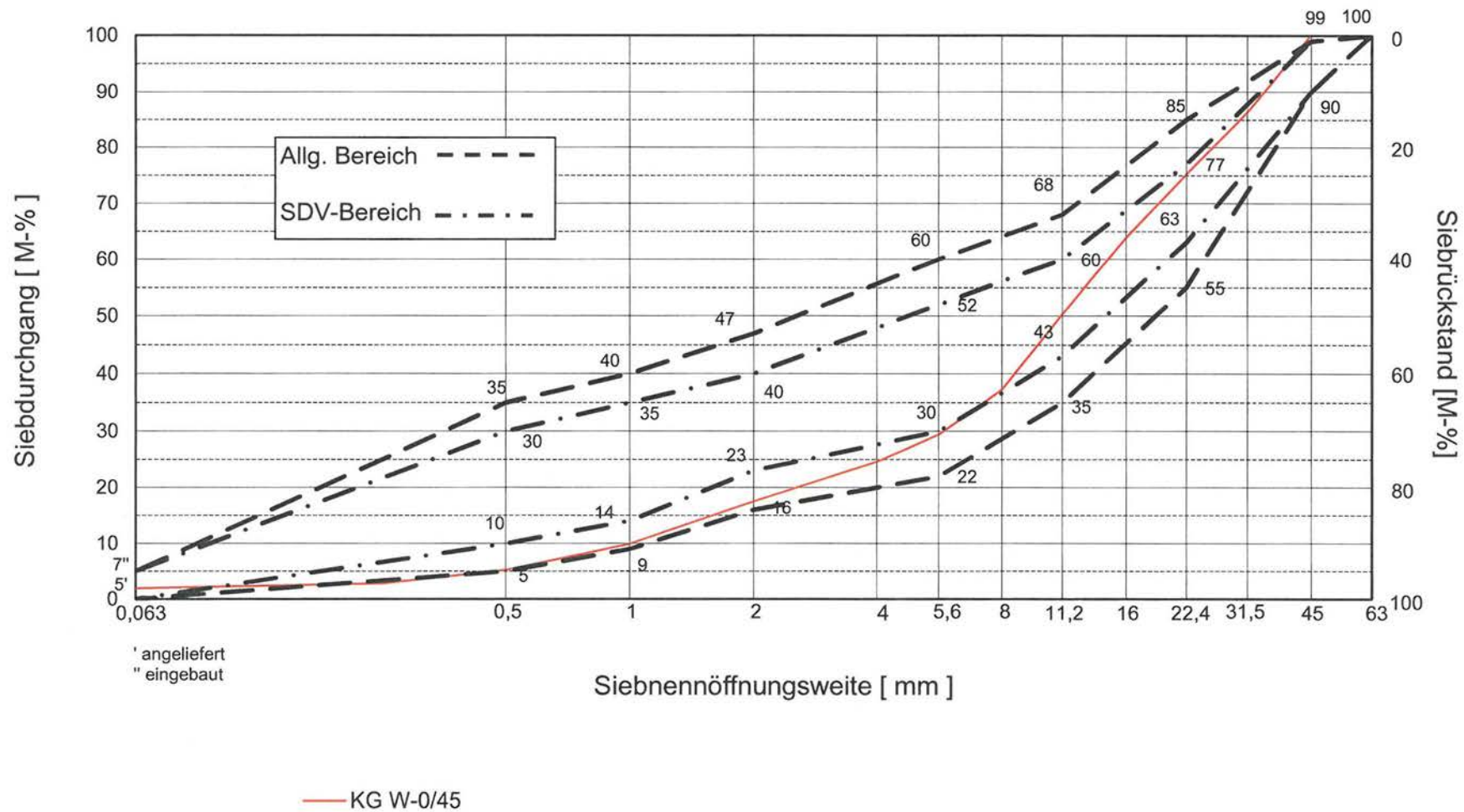
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



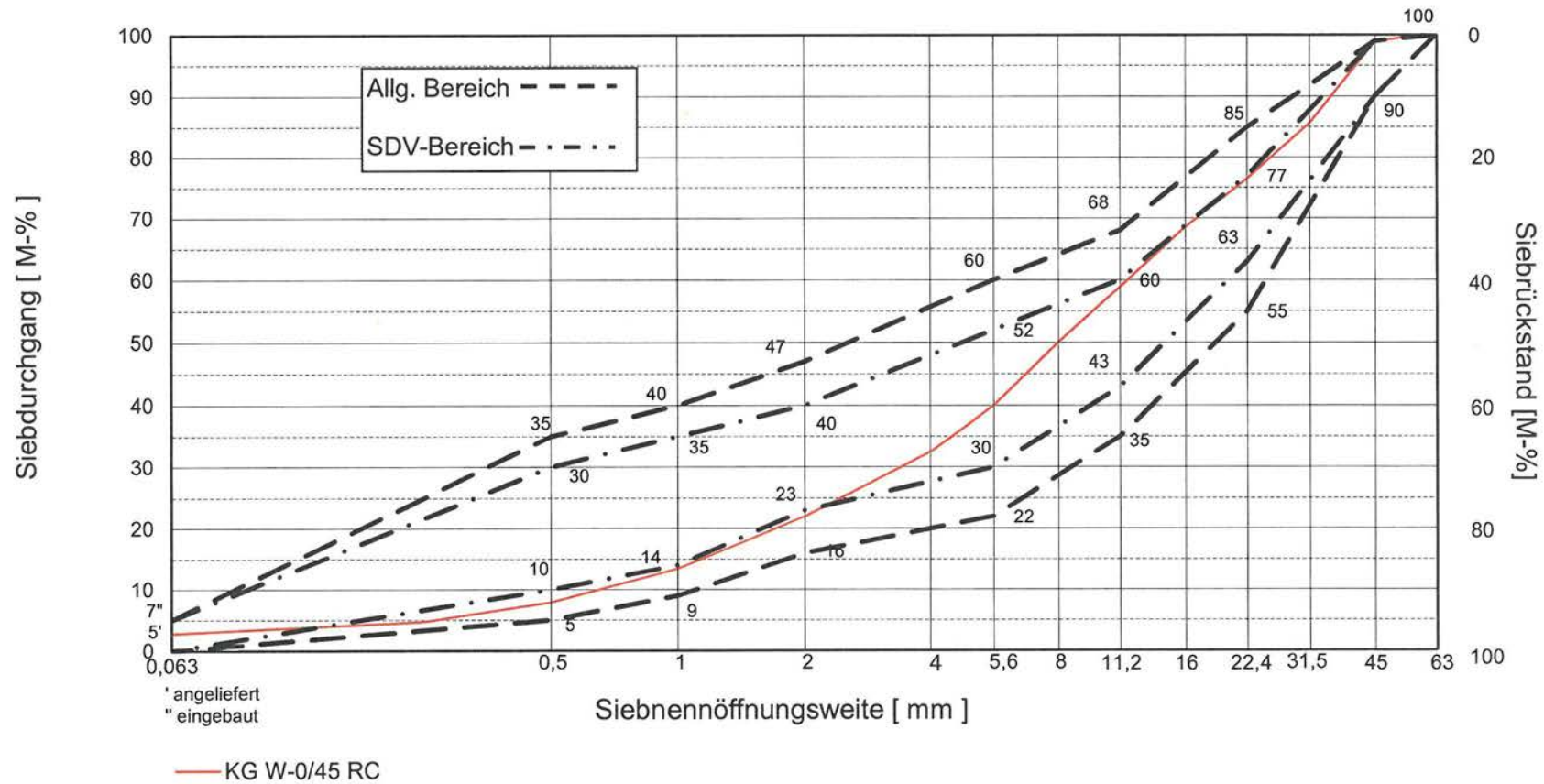
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



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