

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.: 25M063369

Berichtsdatum: 25.02.2025

Güteüberwachung von Baustoffgemischen und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau 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	Fremdüberwachungsprüfung 2024
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS



Werk:

Eberstadt

Gesteinsart:

Muschelkalk und Recyclingbaustoff

Probenahme¹ am 12.09. / 20.11.2024

durch

Herrn Mauch

im Beisein von

Frau Roth

als Werksvertreterin

durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom

05.07.2011

erfasste Erzeugnisse:

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	"
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

			FSS 0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)		einzel.	zus.	
> 63 mm					
56 - 63 mm					
45 - 56 mm			4,4	100,0	
31,5 - 45 mm			7,9	95,6	
22,4 - 31,5 mm			8,7	87,7	
16,0 - 22,4 mm			11,7	79,0	siehe
11,2 - 16,0 mm			9,9	67,3	
8,0 - 11,2 mm			11,4	57,4	Anlage
5,6 - 8,0 mm			4,8	46,0	
4,0 - 5,6 mm			2,4	41,2	
2,0 - 4,0 mm			5,7	38,8	
1,0 - 2,0 mm			16,3	33,1	
0,5 - 1,0 mm			6,5	16,8	
0,25 - 0,5 mm			3,2	10,3	
0,063 - 0,25 mm			2,7	7,1	
≤ 0,063 mm			4,4	4,4	≤ 5 M-%
Überkorn Kategorie	M-%		4,4 OC ₉₀		≤ 10 M-% OC ₉₀
Feinanteile Kategorie	M-%		4,4 UF ₅		≤ 5 M-% UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen Kategorie	M-%		11,6 Sl ₂₀		≤ 20 M-% Sl ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2					
Trockendichte	g/cm ³		2,21		
opt. Wassergehalt	M-%		5,2		
Wasserdurchlässigkeit K₁₀ nach Zertrümmerungsversuch					
nach DBS 918062	m/s		20,7 • 10 ⁻⁵	(II/2020)	> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%		4,8	(II/2020)	≤ 7,0 M-%

Untersuchungsergebnisse

			STS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)		einzel.	zus.	einzel.	zus.	
> 63 mm							
56 - 63 mm							
45 - 56 mm			4,4	100,0	6,7	100,0	
31,5 - 45 mm			7,9	95,6	7,0	93,3	
22,4 - 31,5 mm			8,7	87,7	5,2	86,3	
16,0 - 22,4 mm			11,7	79,0	7,8	81,1	siehe
11,2 - 16,0 mm			9,9	67,3	10,6	73,3	
8,0 - 11,2 mm			11,4	57,4	9,2	62,7	Anlage
5,6 - 8,0 mm			4,8	46,0	12,4	53,5	
4,0 - 5,6 mm			2,4	41,2	10,8	41,1	
2,0 - 4,0 mm			5,7	38,8	14,5	30,3	
1,0 - 2,0 mm			16,3	33,1	5,8	15,8	
0,5 - 1,0 mm			6,5	16,8	3,1	10,0	
0,25 - 0,5 mm			3,2	10,3	1,5	6,9	
0,063 - 0,25 mm			2,7	7,1	0,9	5,4	
≤ 0,063 mm			4,4	4,4	4,5	4,5	≤ 5 M-%
Überkorn Kategorie	M-%		4,4 OC ₉₀		6,7 OC ₉₀		≤ 10 M-% OC ₉₀
Feinanteile Kategorie	M-%		4,4 UF ₅		4,5 UF ₅		≤ 5 M-% UF ₅
Kornform von groben Gesteinskörnungen Kategorie	M-%		11,6 SI ₂₀		13,5 SI ₂₀		≤ 20 M-% SI ₂₀
Proctorversuch, EN 13286-2							
Trockendichte	g/cm ³		2,21		-		
opt. Wassergehalt	M-%		5,2		-		
Wasserdurchlässigkeit K ₁₀ nach Zertrümmerungsversuch							
nach DBS 918062	m/s		20,7 • 10 ⁻⁵	(II/2020)	-		> 5 • 10 ⁻⁵ m/s
Feinanteile nach Zertrümmerungsversuch	M-%		4,8	(II/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

Mittelwert	M-%	0,50	≤ 0,5 M-%
------------	-----	------	-----------

Kategorie		WA _{cm} 0,5	WA _{cm} 0,5
-----------	--	----------------------	----------------------

Widerstand gegen Frost, EN 1367-1

Absplitterung

d < 4 mm	M-%	3,90	≤ 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-%	20,70 / 20,54 / 21,38	
-------------	-----	-----------------------	--

Mittelwert	M-%	20,9	≤ 28 M-%
------------	-----	------	----------

Kategorie		SZ ₂₂	
-----------	--	------------------	--

Schlagzertrümmerung SZ_{35,5/45}

Einzelwerte	M-%	23,1 / 21,6 / 22,8	
-------------	-----	--------------------	--

Mittelwert	M-%	22,5	≤ 30 M-%
------------	-----	------	----------

Untersuchungsergebnisse

				FSS RC 0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung				(M-%)	einzel.	zus.
	>	63	mm			
56	-	63	mm			
45	-	56	mm		10,0	100,0
31,5	-	45	mm		3,2	90,0
22,4	-	31,5	mm		7,7	86,8
16,0	-	22,4	mm		9,4	79,1
11,2	-	16,0	mm		9,7	69,7
8,0	-	11,2	mm		10,2	60,0
5,6	-	8,0	mm		4,8	49,8
4,0	-	5,6	mm		2,7	45,0
2,0	-	4,0	mm		5,9	42,3
1,0	-	2,0	mm		15,3	36,4
0,5	-	1,0	mm		8,2	21,2
0,25	-	0,5	mm		4,2	12,9
0,063	-	0,25	mm		3,3	8,7
	≤	0,063	mm		5,4	5,4
Überkom			M-%		10,0	≤ 5 M-%
Kategorie					OC ₉₀	≤ 10 M-%
Feinanteile			M-%		5,4	OC ₉₀
Kategorie					UF ₅	≤ 5 M-%
						UF ₅
Kornform von groben						
Gesteinskörnungen						
			M-%		12,4	≤ 50 M-%
Kategorie					Sl ₂₀	Sl ₅₀
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte			g/cm ³		2,15	
opt. Wassergehalt			M-%		4,5	
Stoffliche Kennzeichnung						
TP Gestein-StB 3.1.5						
Recyclingbaustoff			M-%		12,7	
Muschelkalk			M-%		87,3	

Untersuchungsergebnisse

			STS RC 0/45		KG W-0/45 RC		Sollwerte
Korngrößenverteilung			(M-%)	einzel.	zus.	einzel.	zus.
> 63	mm						
56 - 63	mm						
45 - 56	mm			10,0	100,0	3,1	100,0
31,5 - 45	mm			3,2	90,0	9,8	96,9
22,4 - 31,5	mm			7,7	86,8	7,9	87,1
16,0 - 22,4	mm			9,4	79,1	9,6	79,2
11,2 - 16,0	mm			9,7	67,9	10,3	69,6
8,0 - 11,2	mm			10,2	60,0	9,5	59,3
5,6 - 8,0	mm			4,8	49,8	8,5	49,8
4,0 - 5,6	mm			2,7	45,0	10,5	41,3
2,0 - 4,0	mm			5,9	42,3	15,2	30,8
1,0 - 2,0	mm			15,3	36,4	3,0	15,6
0,5 - 1,0	mm			8,2	21,1	3,1	10,6
0,25 - 0,5	mm			4,2	12,9	2,0	7,5
0,063 - 0,25	mm			3,3	8,7	1,6	5,5
≤ 0,063	mm			5,4	5,4	3,9	3,9
Überkorn	M-%			10,0		3,1	
Kategorie				OC ₉₀		OC ₉₀	
Feinanteile	M-%			5,4		3,9	
Kategorie				UF ₅		UF ₅	
Kornform von groben							
Gesteinskörnungen	M-%			12,4		13,5	
Kategorie				Sl ₂₀		Sl ₂₀	
Proctorversuch, EN 13286-2							
Trockendichte	g/cm ³			2,15		-	
opt. Wassergehalt	M-%			4,5		-	
Stoffliche Kennzeichnung							
TP Gestein-StB 3.1.5							
Recyclingbaustoff	M-%			12,7		8,9	
Muschelkalk	M-%			87,3		91,1	

Sollwerte

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

aus

RC 0/32 (Zusatz)

Verwitterungsbeständigkeit

Wasseraufnahme

Mittelwert	M-%	2,95	≤ 0,5 M-%
Kategorie		-	WA _{cm0,5}

Frostbeständigkeit
Absplitterung

d < 4 mm	M-%	4,3	≤ 4 M-%
Kategorie		F ₄	F ₄

Rohdichte

kg/dm³

2,57

Schlagzertrümmerung SZ

Einzelwerte	M-%	23,12 / 23,02 / 23,58	
Mittelwert	M-%	23,2	≤ 32 M-%
Kategorie	M-%	SZ ₂₆	

Schlagzertrümmerung SZ_{35,5/45}

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

Wasserdurchlässigkeit K₁₀

nach Zertrümmerungsversuch

nach DBS 918062

m/s

5,7 · 10⁻⁵

(II/2020) > 5 · 10⁻⁵ m/s

Feinanteile nach

Zertrümmerungsversuch

M-%

5,2

(II/2020) ≤ 7,0 M-%

Untersuchungsergebnisse

Sollwerte

Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS

0/45

RC 0/45

Sandäquivalent, EN 933-8

Einzelwerte %
Mittelwert %

65 / 65
65

-
-

≥ 50 % bzw.
≤ 15 % unter Wert
des EN (75 %)

Wasserdurchlässigkeit

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS

Proctorversuch

Proctordichte g/cm³
optimaler Wassergehalt M-%

2,13
7,5

2,11
7,0

Wasserschluckwert k*

Einzelwerte cm/s
Mittelwert cm/s

1,01 / 0,99 / 0,96 · 10⁻³
1,0 · 10⁻³

1,29 / 1,28 / 1,27 · 10⁻³
1,3 · 10⁻³

≤ 1,0 · 10⁻³ cm/s

Untersuchungsergebnisse

RC 0/32				Sollwerte		
Zusatz zu FSS/STS RC 0/45						
Korngrößenverteilung, EN 933-1				(M-%)	einzel.	zus.
	>	90	mm			
63	-	90	mm			
56	-	63	mm			
45	-	56	mm			
31,5	-	45	mm		4,1	100,0
22,4	-	31,5	mm		12,7	95,9
16,0	-	22,4	mm		13,2	83,2
11,2	-	16,0	mm		10,6	70,0
8,0	-	11,2	mm		9,1	59,4
5,6	-	8,0	mm		8,3	50,3
4,0	-	5,6	mm		5,7	42,0
2,0	-	4,0	mm		8,1	36,3
1,0	-	2,0	mm		7,0	28,2
0,5	-	1,0	mm		6,9	21,2
0,25	-	0,5	mm		4,6	14,3
0,063	-	0,25	mm		4,6	9,7
	≤	0,063	mm		5,1	5,1
Überkorn				M-%	4,1	
Feinanteile, EN 933-1				M-%	5,1	
Kornform von groben Gesteins- körnungen, EN 933-4				M-%	12,2	
Stoffliche Kennzeichnung						
TP Gestein-StB 3.1.5						
Beton, Betonprodukte				M-%	46,3	
Festgestein, Kies				M-%	30,8	
Schlacke				M-%	2,6	
Klinker, Ziegel, Steinzeug				M-%	8,9	≤ 30 M-%
Kalksandstein und ähnliche Stoffe				M-%	1,8	≤ 5 M-%
Mineral. Leicht- und Dämmbaustoffe				M-%	0,1	≤ 1 M-%
Bitumengebundene Baustoffe				M-%	9,2	≤ 30 M-%
Glas				M-%	0,1	≤ 5 M-%
Nicht schwimmende Fremdstoffe				M-%	0,1	≤ 0,2 M-%
Gipshaltige Baustoffe				M-%	0,1	≤ 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	-	11,6	6 - 13								
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	1240	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	65	600			1000			3500		
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,45	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2 -	8,0	- ≤ 3,8 -	- - -	25		
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	3,9	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	22,5	150	≤ 110 ≤ 15 -	≤ 25 ≤ 100 -	440	- ≤ 280 ≤ 360	- ≤ 320 -	900	- - -	≤ 840 ≤ 650 -
Kupfer	µg/l	21	110	- ≤ 30 -	≤ 50 - -	250	- ≤ 170 -	- ≤ 230 -	500	- - -	- ≤ 390 -
Vanadium	µg/l	13	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

In allen geprüften Punkten halten die untersuchten Proben die Forderungen der geltenden bautechnischen Vorschriften ein.

Die 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

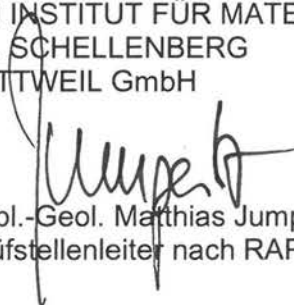
2.2 Prüfungen des Herstellers

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 Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

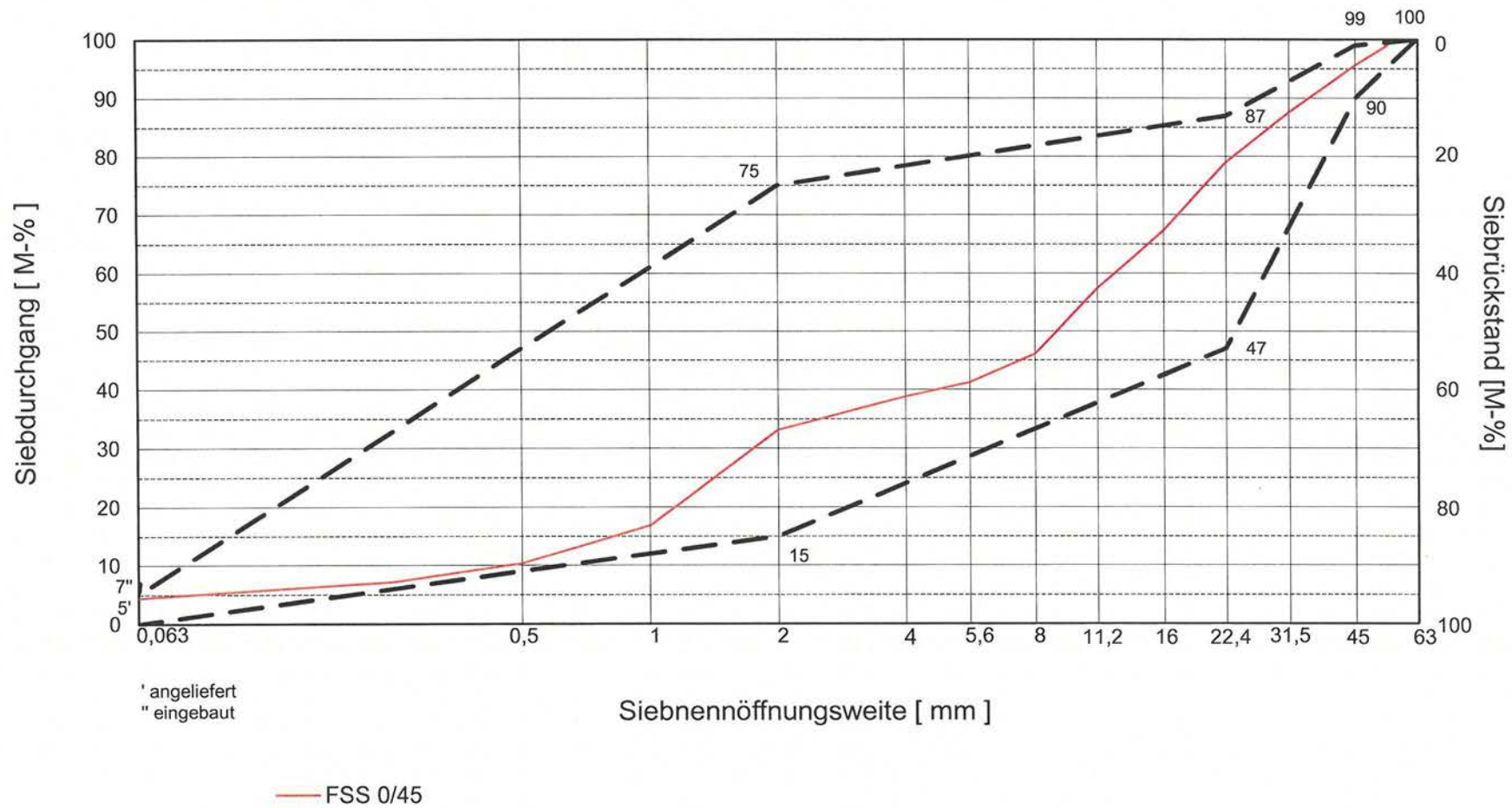



Sandro Binnig, B. Eng.

Verteiler:

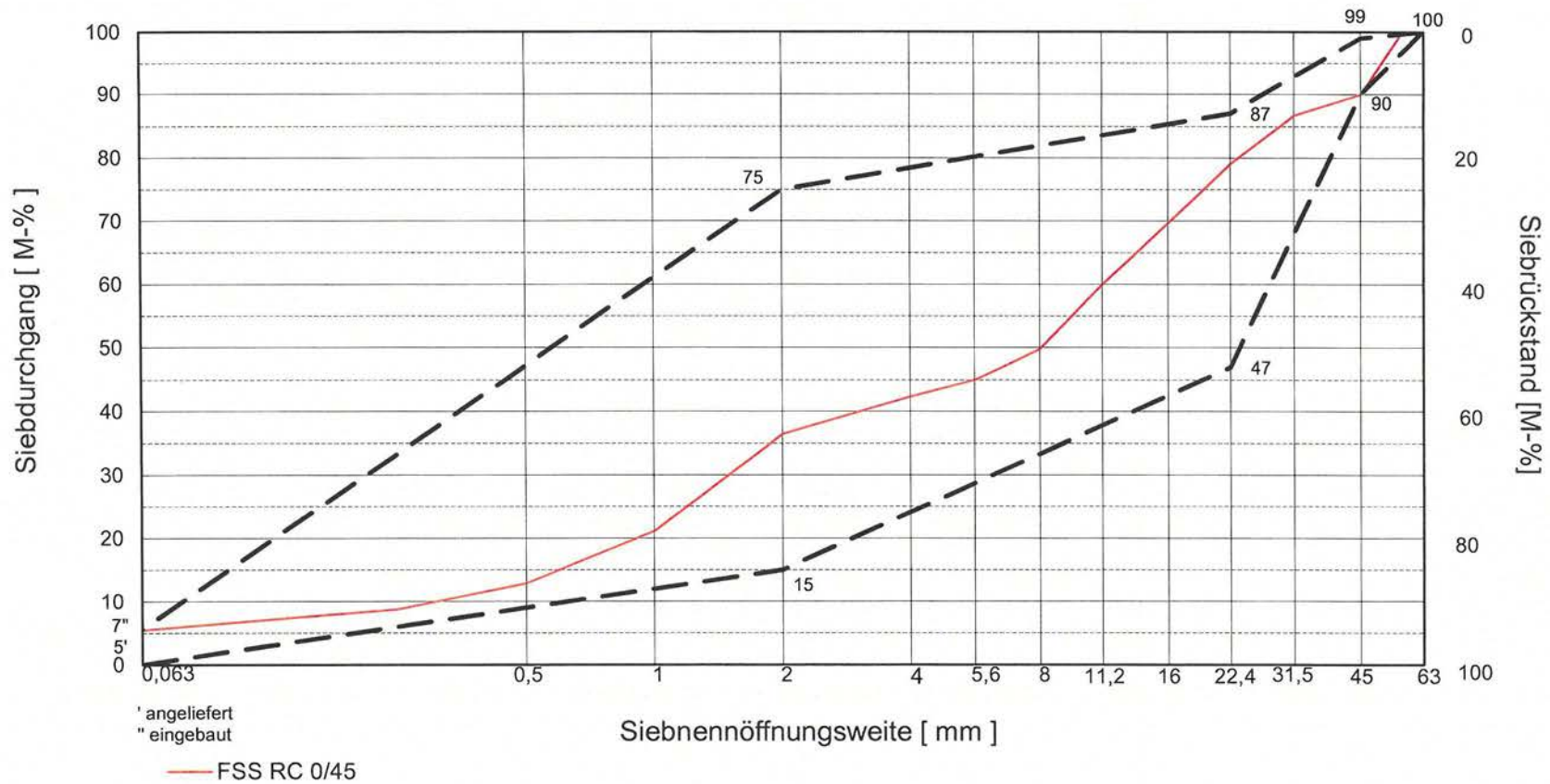
☒	SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
☒	Regierungspräsidium Karlsruhe, 76227 Karlsruhe, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



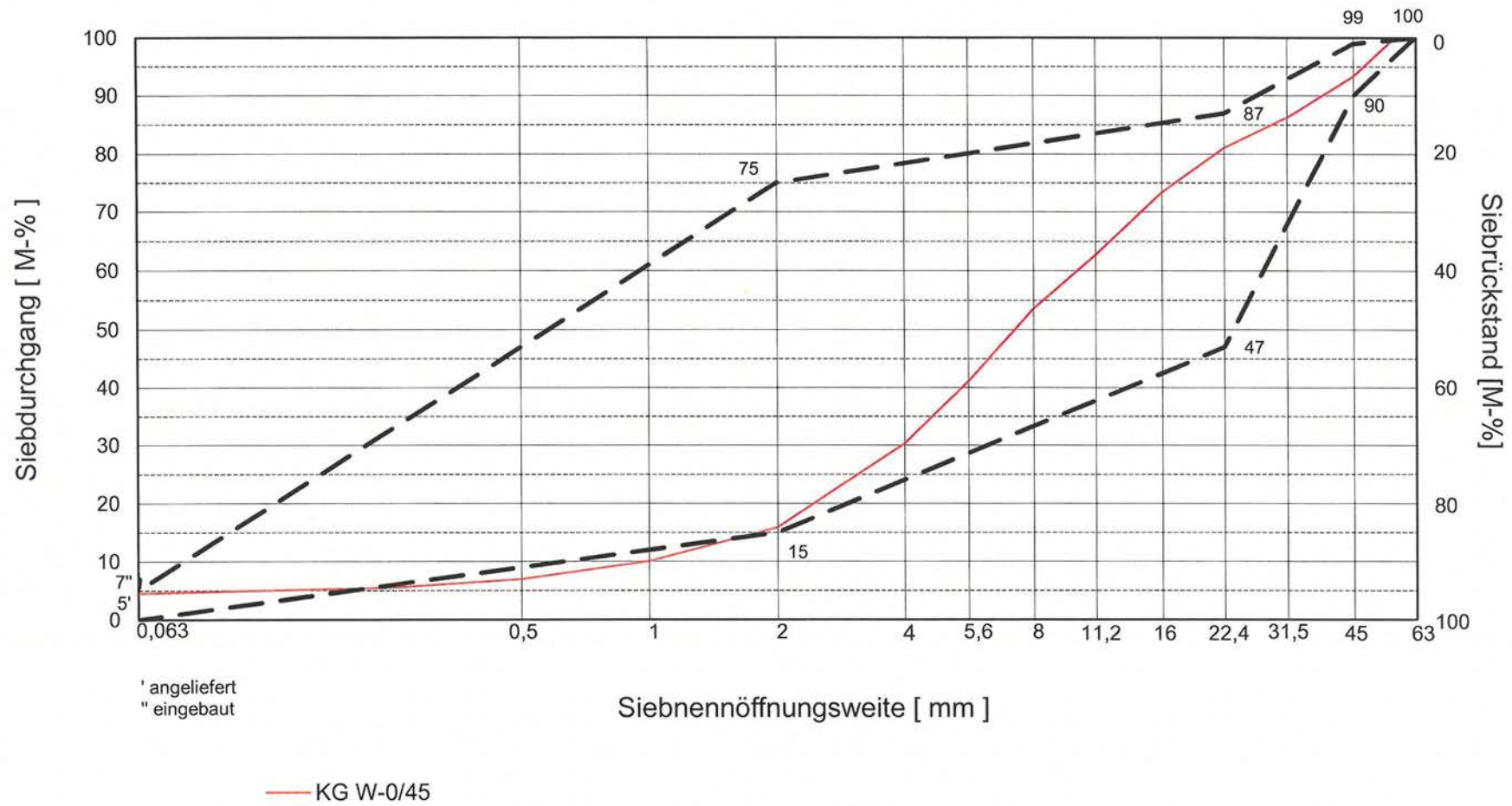
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



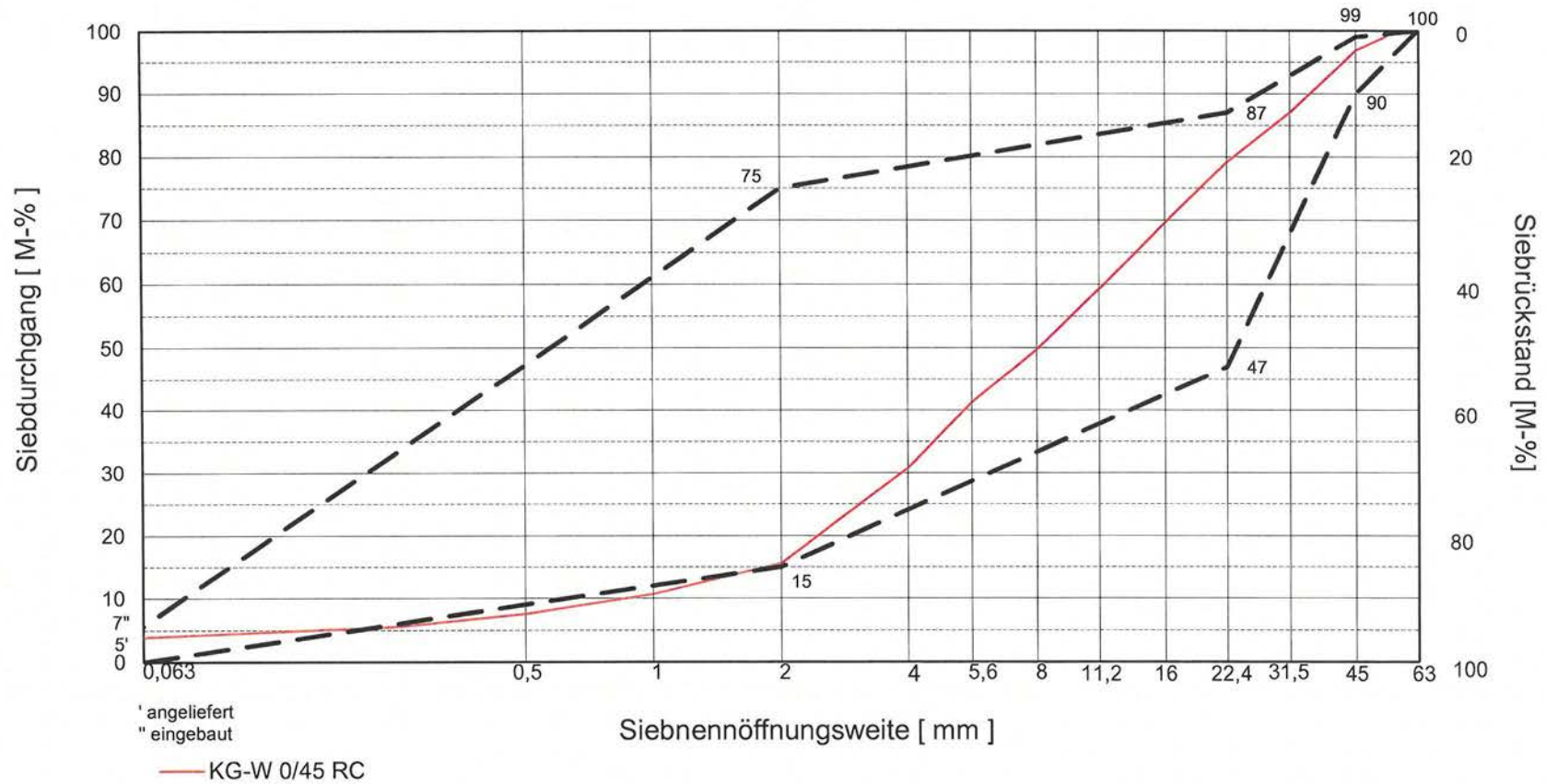
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



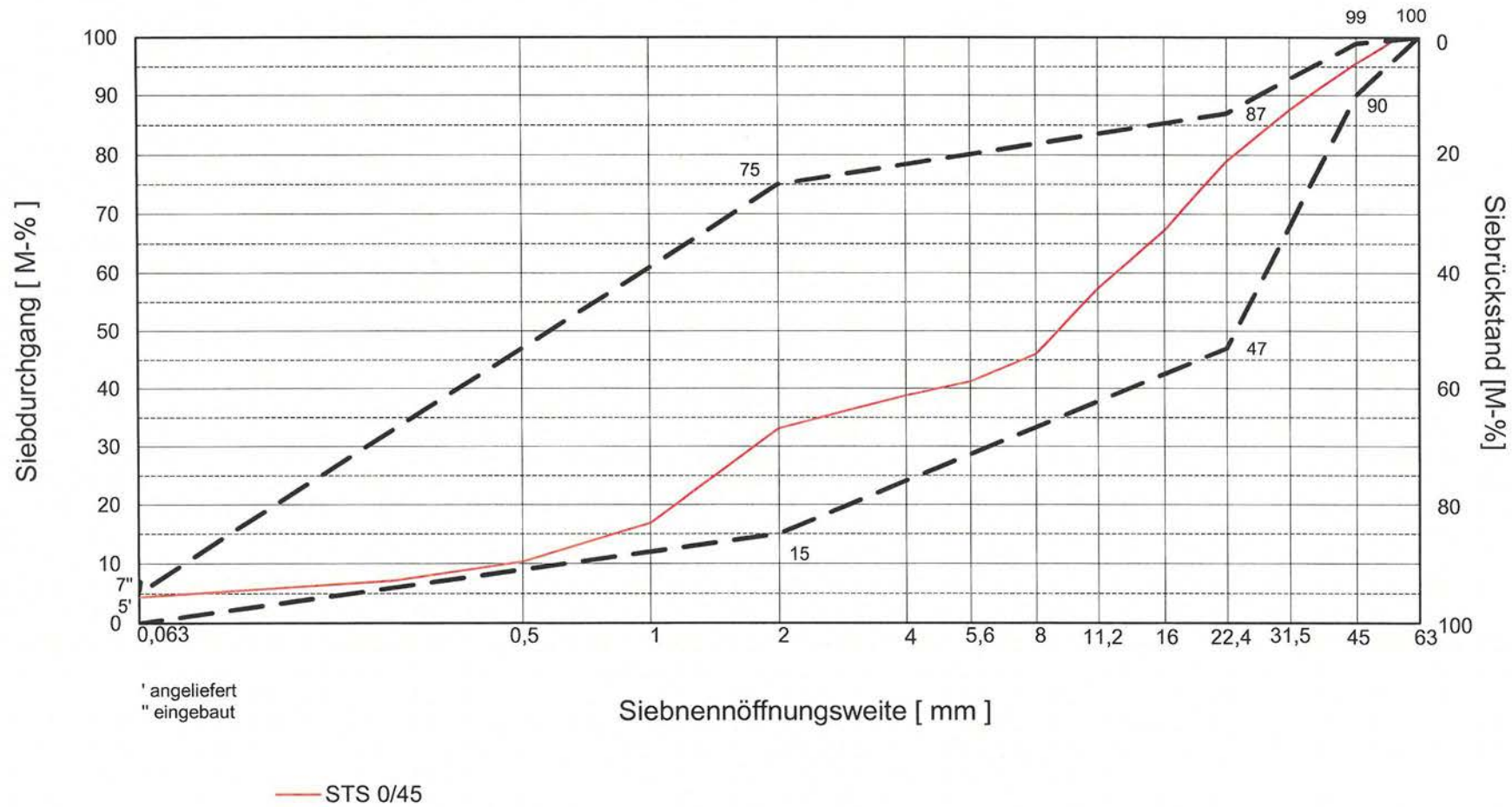
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



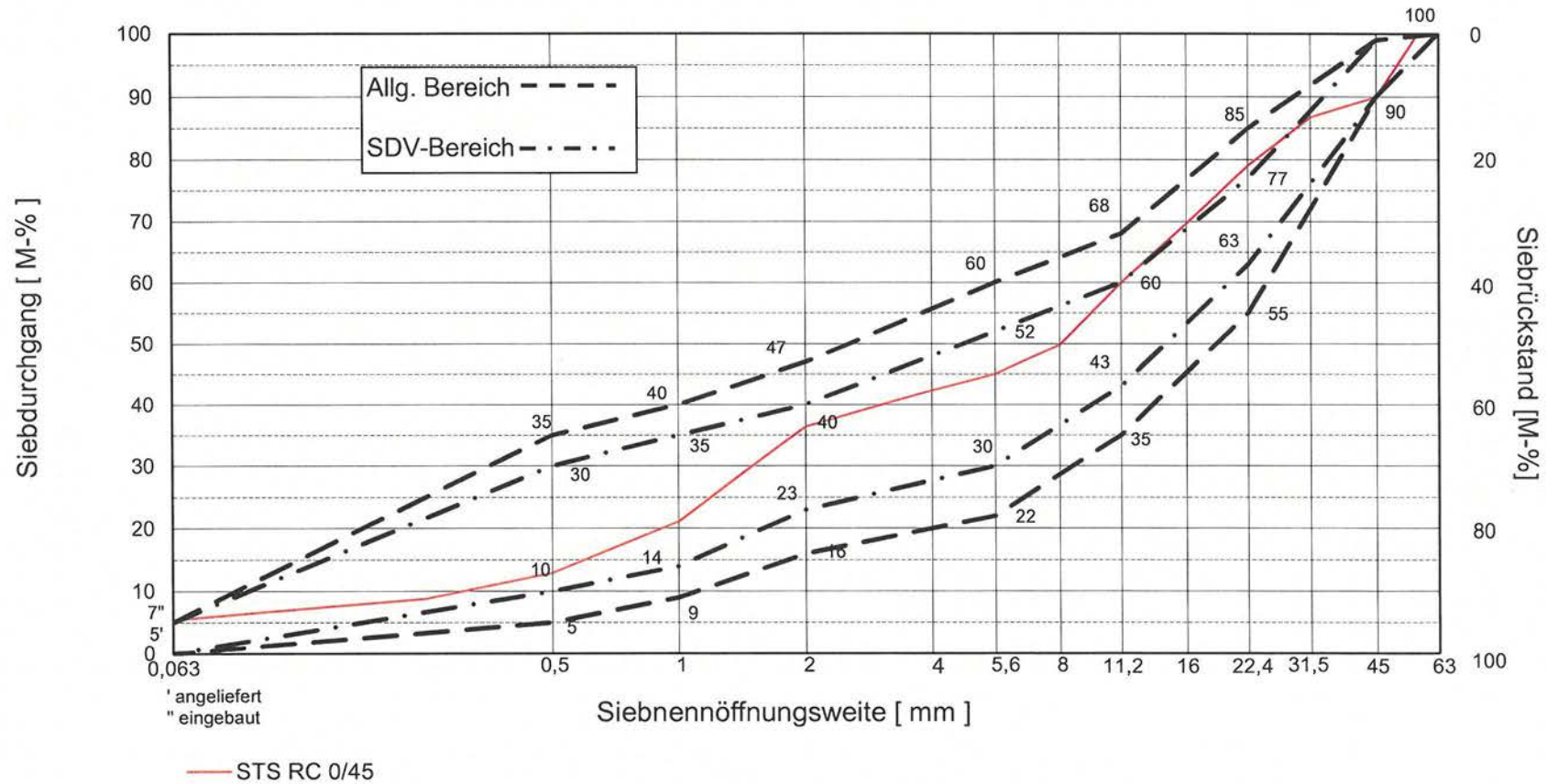
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschuttschichten
nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



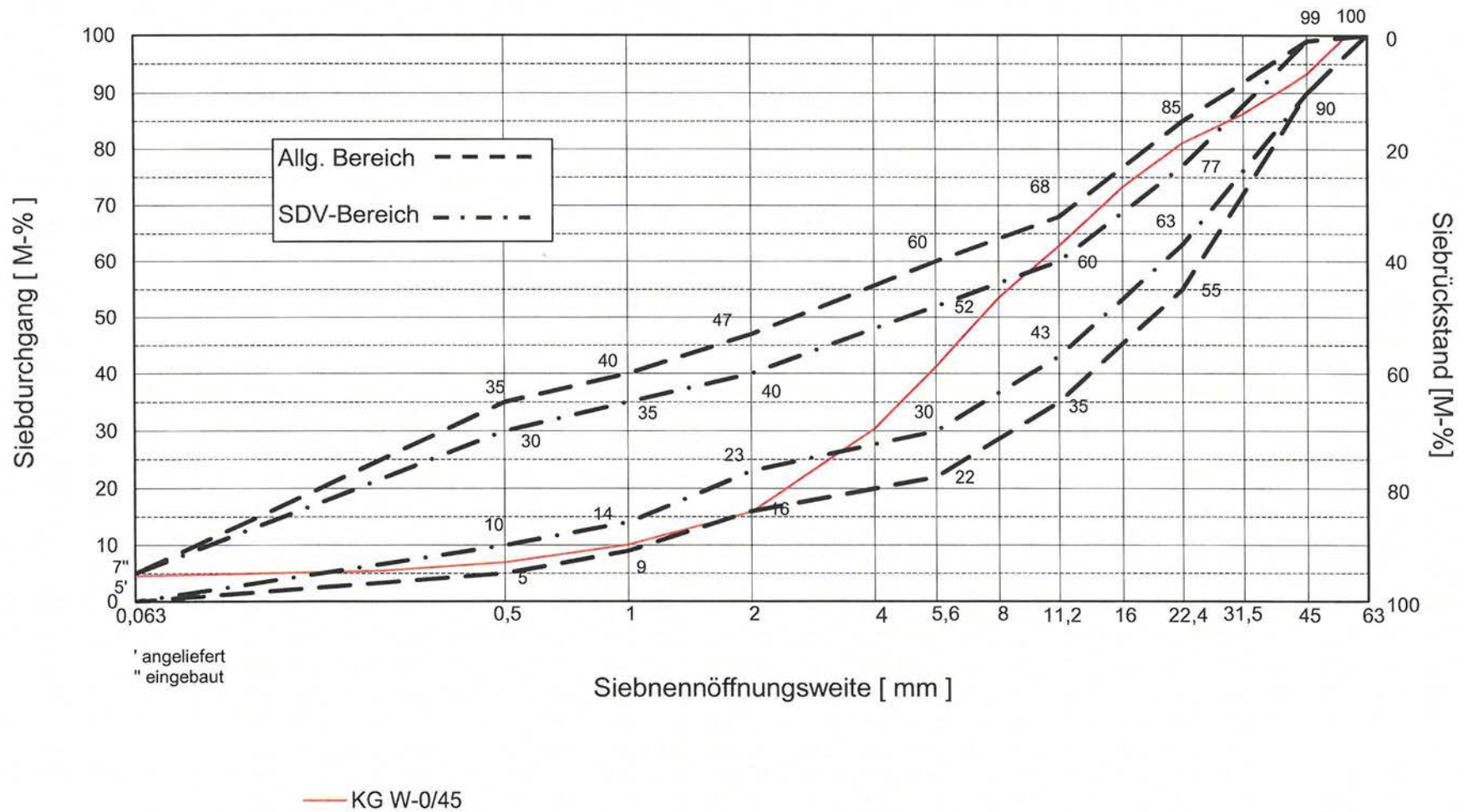
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 20 bzw. ZTV SoB-StB 20

KORNGRÖßENVERTEILUNG



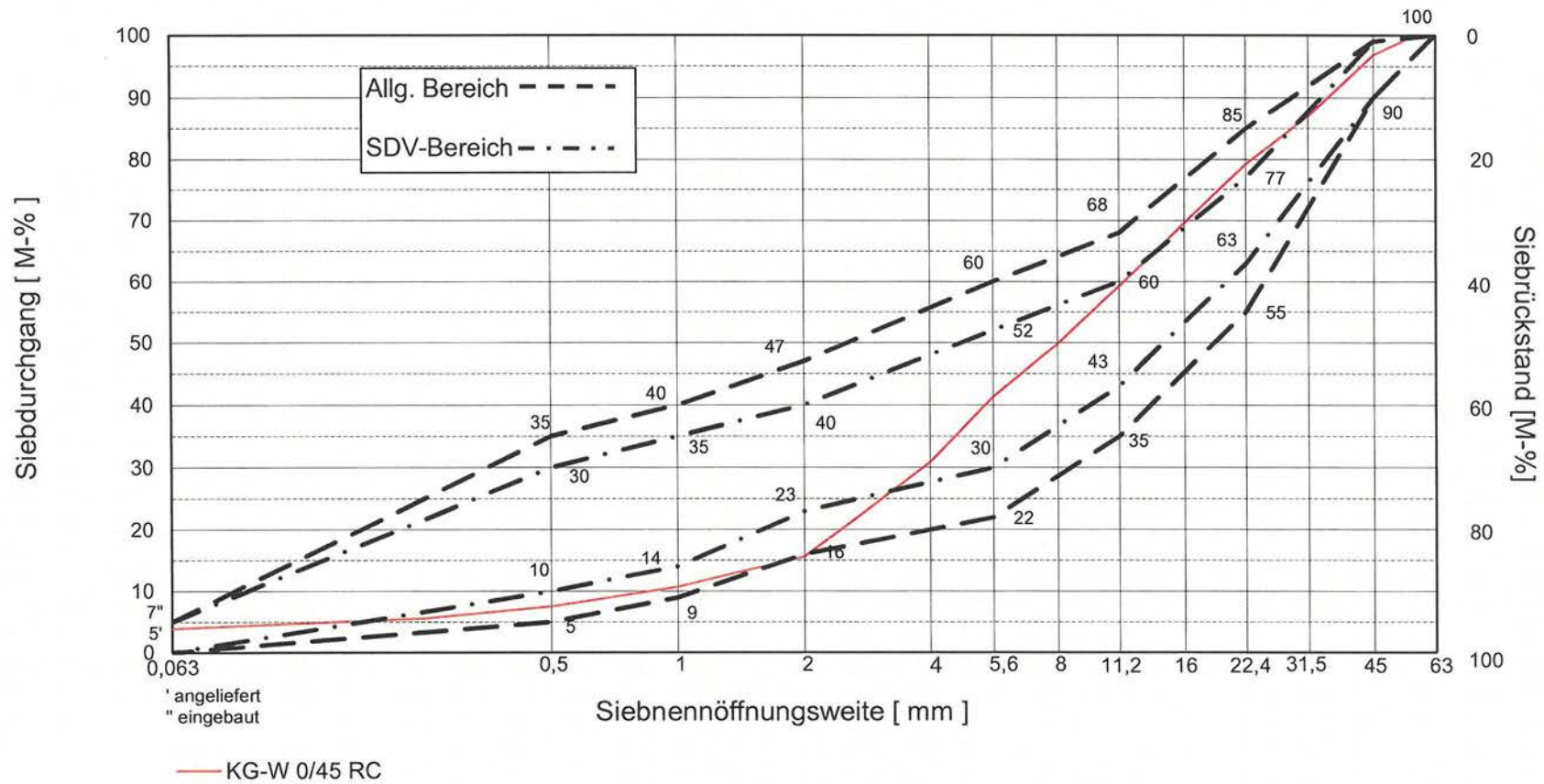
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm
für Kies- und Schottertragschichten nach TL SoB-StB 20 und ZTV SoB-StB 20

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