Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH
Rottweiler Straße 13, D-78628 Rottweil

Beratung, Forschung und Materialprüfung in den Fachbereichen:
Bitumenhaltige Baustoffe, Beton, Erdbau, Mineralische Baustoffe, Chemie, Umwelttechnik

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

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

Bericht-Nr.: 10M0125 **Projekt Nr.:** 10 / 36324 - 502 **Berichtsdatum:** 28.05.2010

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

	Eignungsnachweis
2 x	**Fremdüberwachungsprüfung 2010**
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Werk: Eberstadt **Gesteinsart:** Muschelkalk

Probenahme am 24.04.2010 **durch** Herrn Banholzer

im Beisein von Herrn Nied **als Werksvertreter.**

Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 03.08.2006 **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	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 in Schutzzone I und II von Wassergewinnungsgebieten zu verwenden; 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.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Rottweil.
HRB 471001
Geschäftsführer: Prof. Dr. Schellenberg, Dr.-Ing. Schellenberg

Kreissparkasse Rottweil (BLZ 642 500 40)
Konto-Nr.: 165 220
Ust.-ID-Nr.: DE 813652385

Telefon: (0741) 174 36-30
Telefax: (0741) 174 36-59
rottweil@ifm-dr-schellenberg.de

Untersuchungsergebnisse

		FSS/STS 0/45		KG W-0/45		Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63 mm						
56 - 63 mm						
45 - 56 mm		3,2	100,0	5,5	100,0	
31,5 - 45 mm		13,8	96,8	18,5	94,5	
22,4 - 31,5 mm		12,1	83,0	8,3	76,0	
16,0 - 22,4 mm		11,0	70,9	12,1	67,7	siehe
11,2 - 16,0 mm		12,0	59,9	10,5	55,6	
8,0 - 11,2 mm		8,9	47,9	7,4	45,1	Anlage
5,6 - 8,0 mm		6,3	39,0	3,2	37,7	
4,0 - 5,6 mm		2,4	32,7	1,9	34,5	
2,0 - 4,0 mm		2,6	30,3	5,6	32,6	
1,0 - 2,0 mm		10,2	27,7	10,8	27,0	
0,5 - 1,0 mm		8,9	17,5	6,4	16,2	
0,25 - 0,5 mm		4,4	8,6	3,1	9,8	
0,063 - 0,25 mm		1,9	4,2	1,8	6,7	
< 0,063 mm		2,3	2,3	4,9	4,9	≦ 5 M-%
Überkorn	M-%	3,2		5,5		≦ 10 M-%
Kategorie		OC_{90}		OC_{90}		OC_{90}
Feinanteile	M-%	2,3		4,9		≦ 5 M-%
Kategorie		UF_5		UF_5		UF_5
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%	13,7		15,4		Richtwert: ≦ 20 M-%
Kategorie		SI_{20}		SI_{20}		SI_{20}
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm³	2,15		-		
opt. Wassergehalt	M-%	3,7		-		

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			
Einzelwerte	M-%	0,49 - 2,50	
Mittelwert	M-%	0,92	< 0,5 M-%
Kategorie		-	W_{cm} 0,5
Widerstand gegen Frost, EN 1367-1			
Absplitterung			
d < 4 mm	M-%	1,47	≦ 4 M-%
Kategorie		F_4	F_4
Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen			
Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A,	kg/dm³	2,71	
Schlagzertrümmerung SZ			
Einzelwerte	M-%	22,12 / 21,26 / 22,50	
Mittelwert	M-%	22,0	≦ 28 M-%
Kategorie		SZ_{26}	
Schotterschlagversuch SD_{10} 35,5 / 45 mm			
Einzelwerte	M-%	30,4 / 27,7 / 31,0	
Mittelwert	M-%	29,7	≦ 30 M-%

Untersuchungsergebnisse

		FSS/STS RC 0/45		KG W-0/45 RC		Sollwerte
Korngrößenverteilung	(M-%)	einz.	zus.	einz.	zus.	
> 63 mm						
56 - 63 mm						
45 - 56 mm		2,7	100,0	4,7	100,0	
31,5 - 45 mm		12,4	97,3	14,3	95,3	
22,4 - 31,5 mm		8,0	84,9	11,8	81,0	
16,0 - 22,4 mm		11,2	76,9	13,8	69,2	siehe
11,2 - 16,0 mm		16,1	65,7	12,8	55,4	
8,0 - 11,2 mm		11,3	49,6	8,1	42,6	Anlage
5,6 - 8,0 mm		4,4	38,3	3,3	34,5	
4,0 - 5,6 mm		1,9	33,9	1,8	31,2	
2,0 - 4,0 mm		2,1	32,0	2,9	29,4	
1,0 - 2,0 mm		10,8	29,9	6,7	26,5	
0,5 - 1,0 mm		9,5	19,1	8,3	19,8	
0,25 - 0,5 mm		4,8	9,6	4,0	11,5	
0,063 - 0,25 mm		2,1	4,8	2,7	7,5	
< 0,063 mm		2,7	2,7	4,8	4,8	≦ 5 M-%
Überkorn	M-%	2,7		4,7		≦ 10 M-%
Kategorie		OC_{90}		OC_{90}		OC_{90}
Feinanteile	M-%	2,7		4,8		≦ 5 M-%
Kategorie		UF_5		UF_5		UF_5
Kornform von groben Gesteinskörnungen	M-%	14,8		17,0		≦ 50 M-%
Kategorie		SI_{20}		SI_{20}		SI_{50}
Proctorversuch, EN 13286-2						
Trockendichte	g/cm³	2,14		-		
opt. Wassergehalt	M-%	5,4		-		
Stoffliche Zusammensetzung						
Beton	M-%	10,7		11,4		
Kies/Kiessplitt	M-%	-		-		
Festgestein	M-%	-		-		
Asphalt	M-%	0,3		0,3		≦ 30 M-%
hartgebrannte Ziegel	M-%	-		-		≦ 30 M-%
Summe Recyclinganteil	M-%	11,0		11,7		
Muschelkalk	M-%	89,0		88,3		

Untersuchungsergebnisse abgesiebt aus RC-Baustoff 0/32 mm

			Sollwerte
Eigenschaften des abgesiebten Korns 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-%	1,97	≦ 4 M-%
Kategorie		F_2	F_4
Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen			
Rohdichte, EN 1097-6 Anhang A,	kg/dm³	2,69	
Schlagzertrümmerung SZ			
Einzelwerte	M-%	23,32 / 24,32 / 23,64	
Mittelwert	M-%	23,8	≦ 28 M-%
Kategorie		SZ_{26}	

Untersuchungsergebnisse

				Richtwerte
Teilprobe 0/2 mm für FSS/STS		0/45	RC 0/45	
Sandäquivalent, EN 933-8				
Einzelwerte	%	78 / 74	71 / 72	
Mittelwert	%	76	72	≧ 50 % bzw. ≦ 15 % unter Wert des EN (58 %)

Teilprobe 0/11 mm für FSS/STS		
Proctorversuch		
Proctordichte	g/cm³	1,97
optimaler Wassergehalt	M-%	6,2

Wasserschluckwert k*			
Einzelwerte	cm/s	20,17 / 18,95 / 19,14 $\bullet 10^{-3}$	
Mittelwert	cm/s	19,4 $\bullet 10^{-3}$	≧ $1 \bullet 10^{-3}$ 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 24.04.2010	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{22} (C_{10}-C_{40})	mg/kg	<50 (290)	300 (600)*	300 (600)*	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	1,12	10	15	35
PCB (6 n. Ballschm.)	mg/kg	0,10	0,15	0,5	1

* Überschreitungen der Klammerwerte sind auf Asphaltanteile zurückzuführen und stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Eluat

		RC 0/32 24.04.2010	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
			Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	12,1	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	2570	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	25	100	200	300
Sulfat	mg/l	6,8	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	14	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	<30	150	300	400

Beurteilung

1. Untersuchungsergebnisse

Alle entnommenen Baustoffgemische halten in den geprüften Punkten die Forderungen der geltenden Vorschriften ein.

Die bei den umweltrelevanten Parametern ermittelten Werte halten die Z1.1-Werte der "Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" vom 13. April 2004 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 Das WPK-System ist eingerichtet.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH

i.V.

Dr.-Ing. Peter Schellenberg

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG ROTTWEIL GmbH · DR.-ING. SCHELLENBERG

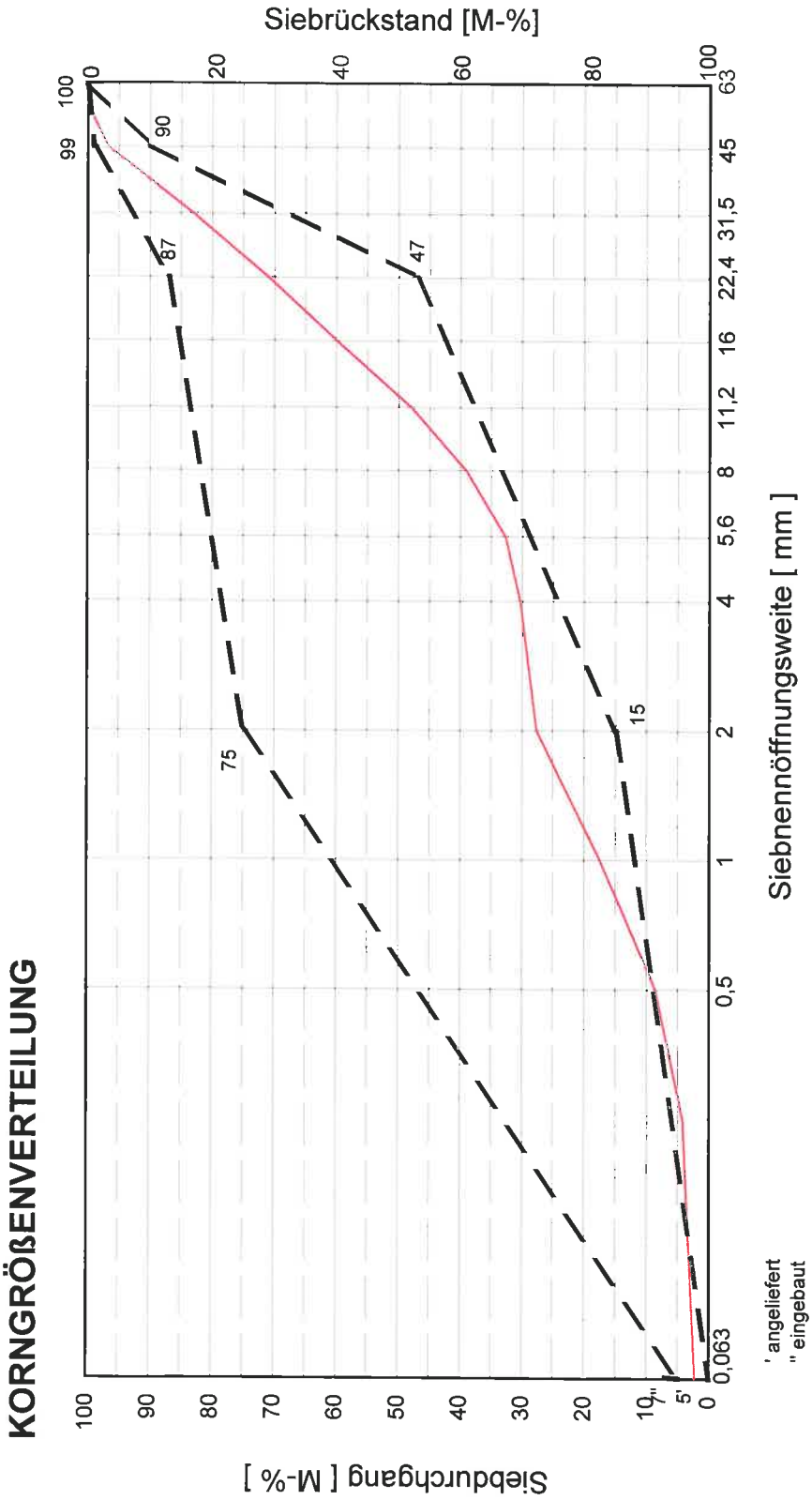
Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

Verteiler:

x	SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach
x	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 42, Karlsruhe, 1-fach
x	Güteschutz Naturstein Baden-Württemberg e. V., Ostfildern, 1-fach

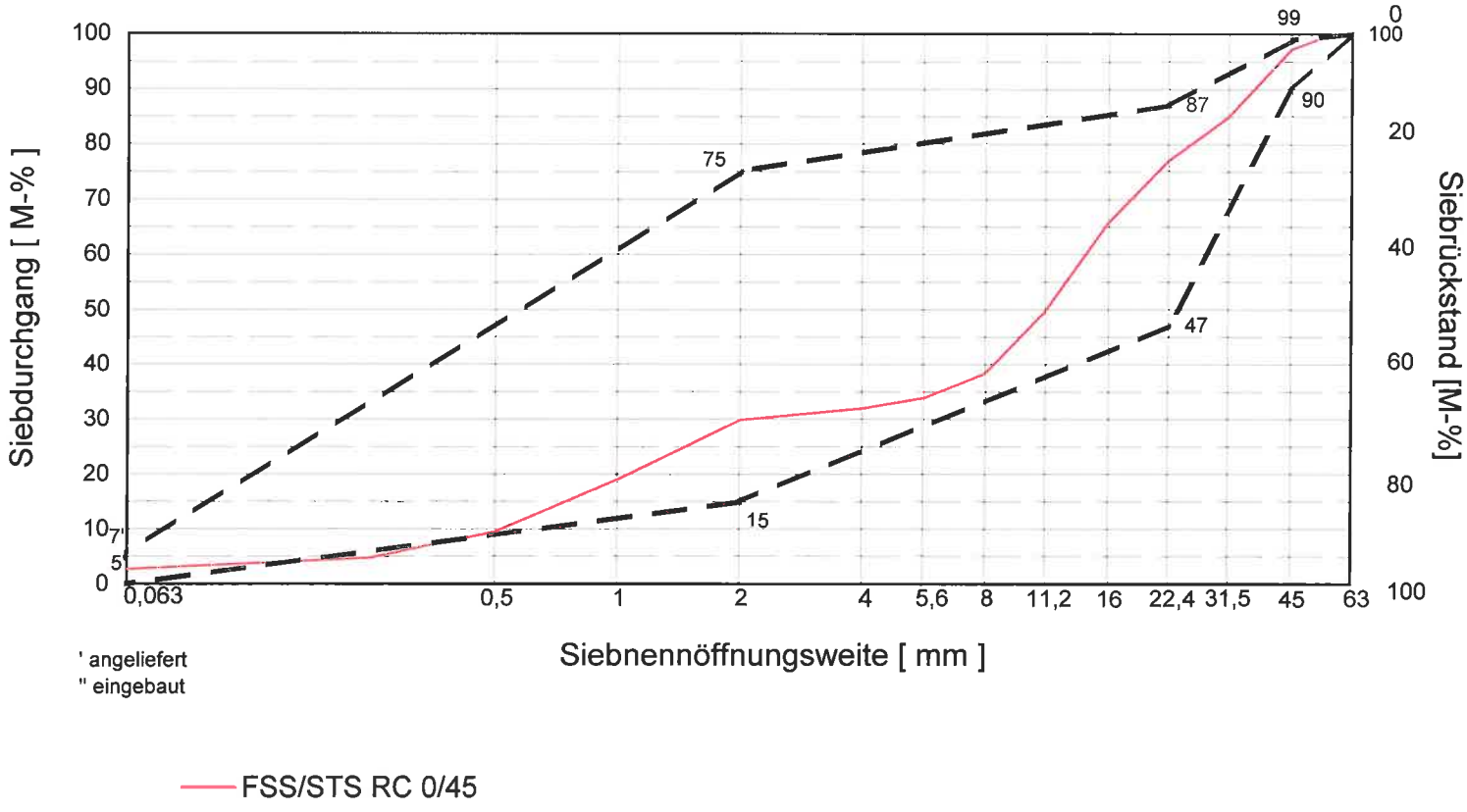
Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt



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

KORNGRÖßENVERTEILUNG



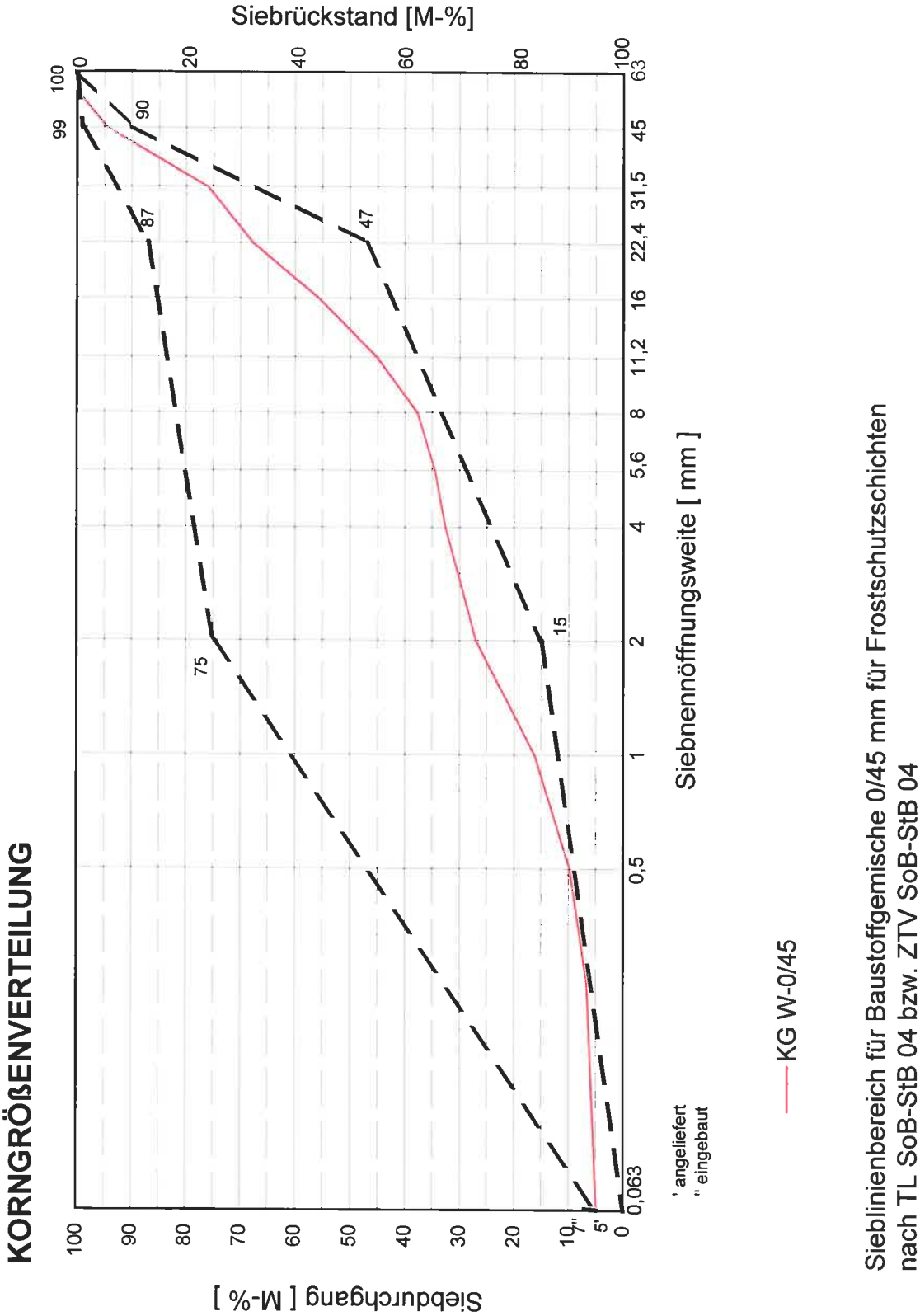
Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 04

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt

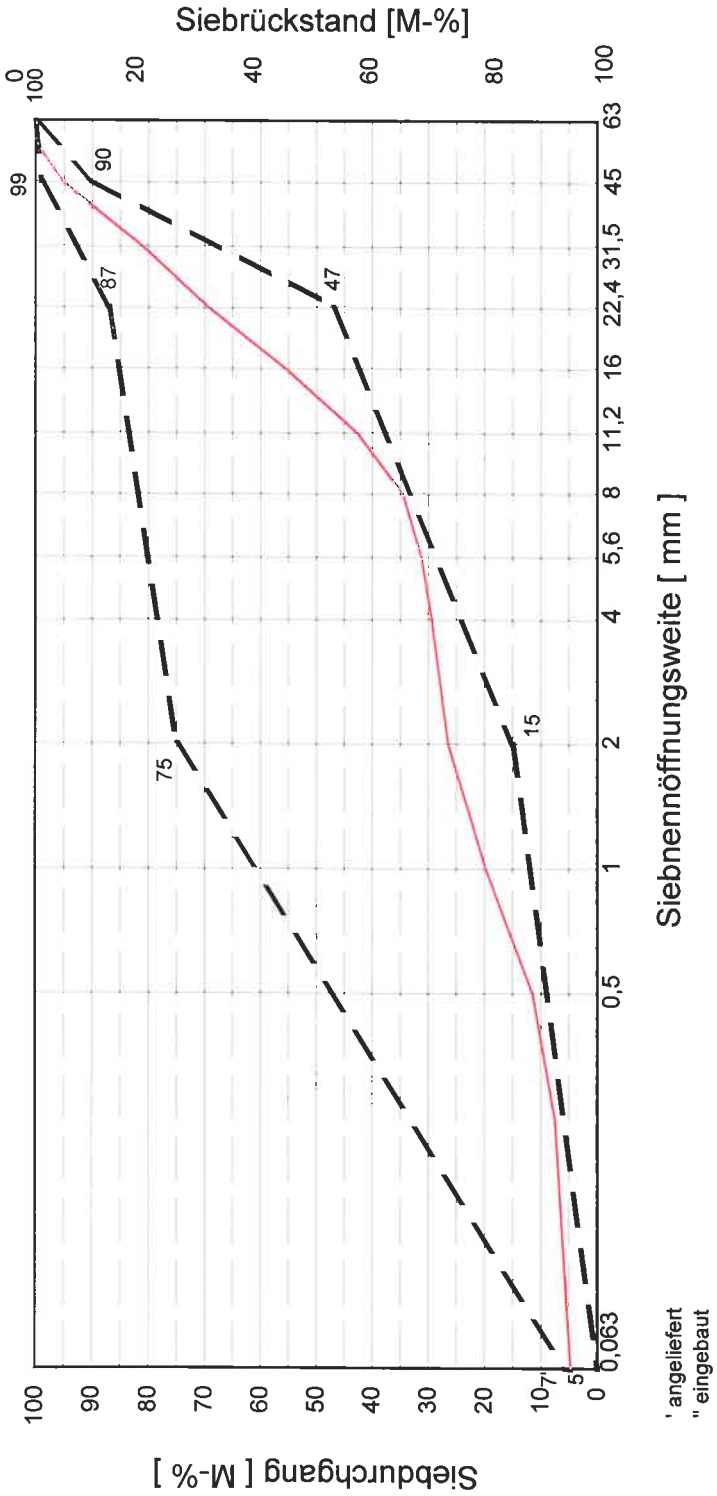


Sieblinienbereich für Baustoffgemische 0/45 mm für Frostschutzschichten
nach TL SoB-StB 04 bzw. ZTV SoB-StB 04

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt

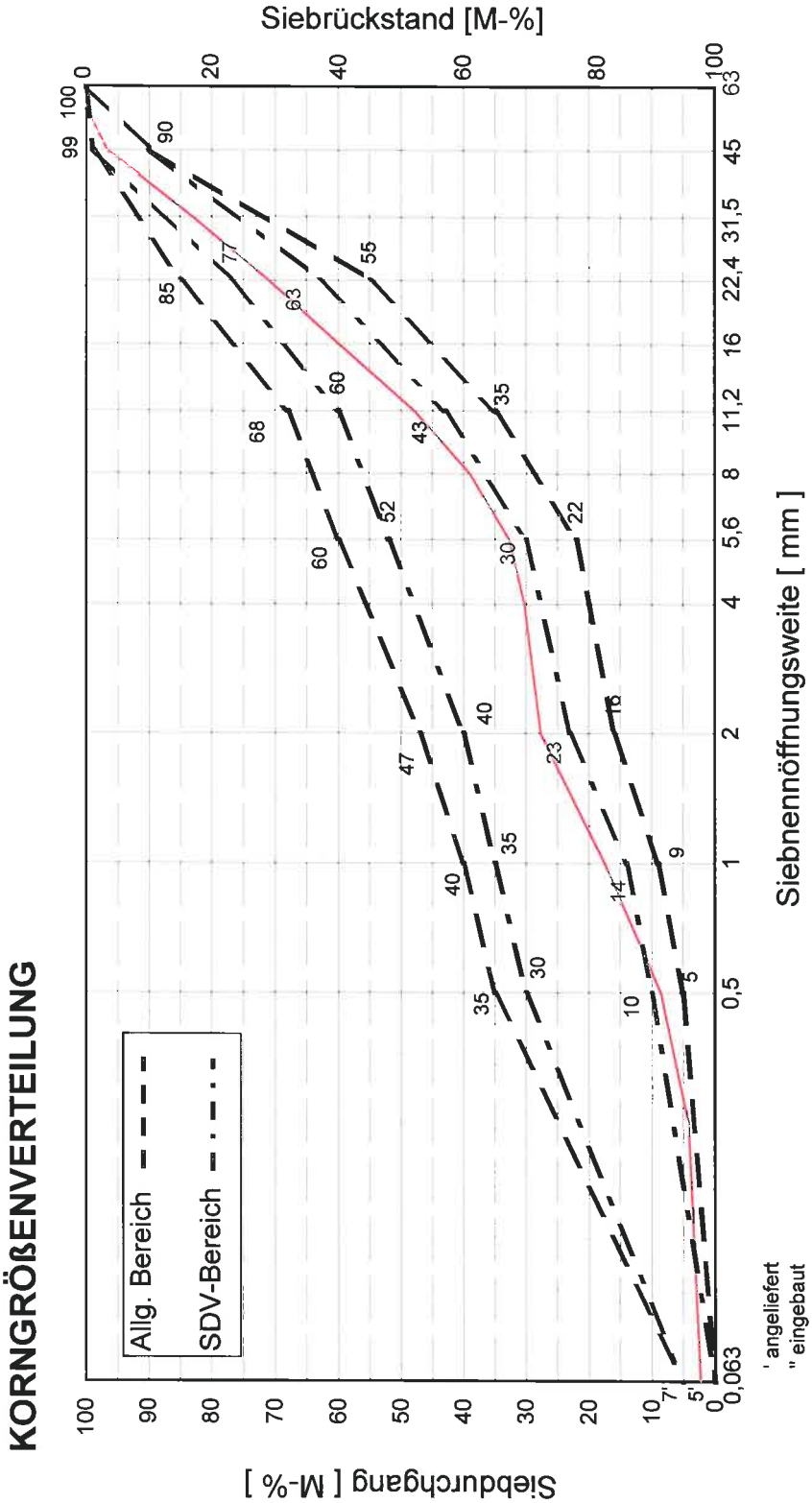
KORNGRÖßENVERTEILUNG



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

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt

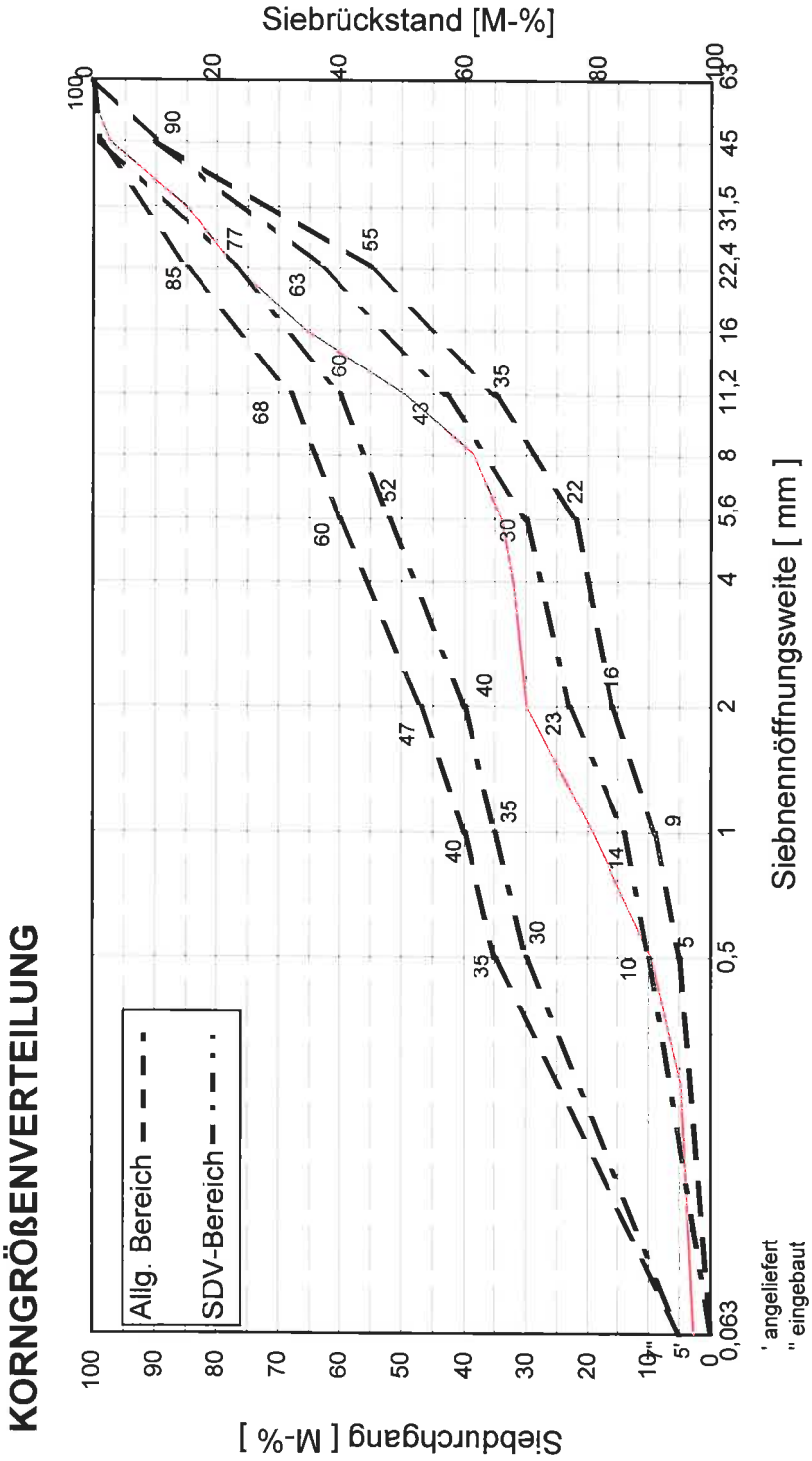


FSS/STS 0/45

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

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

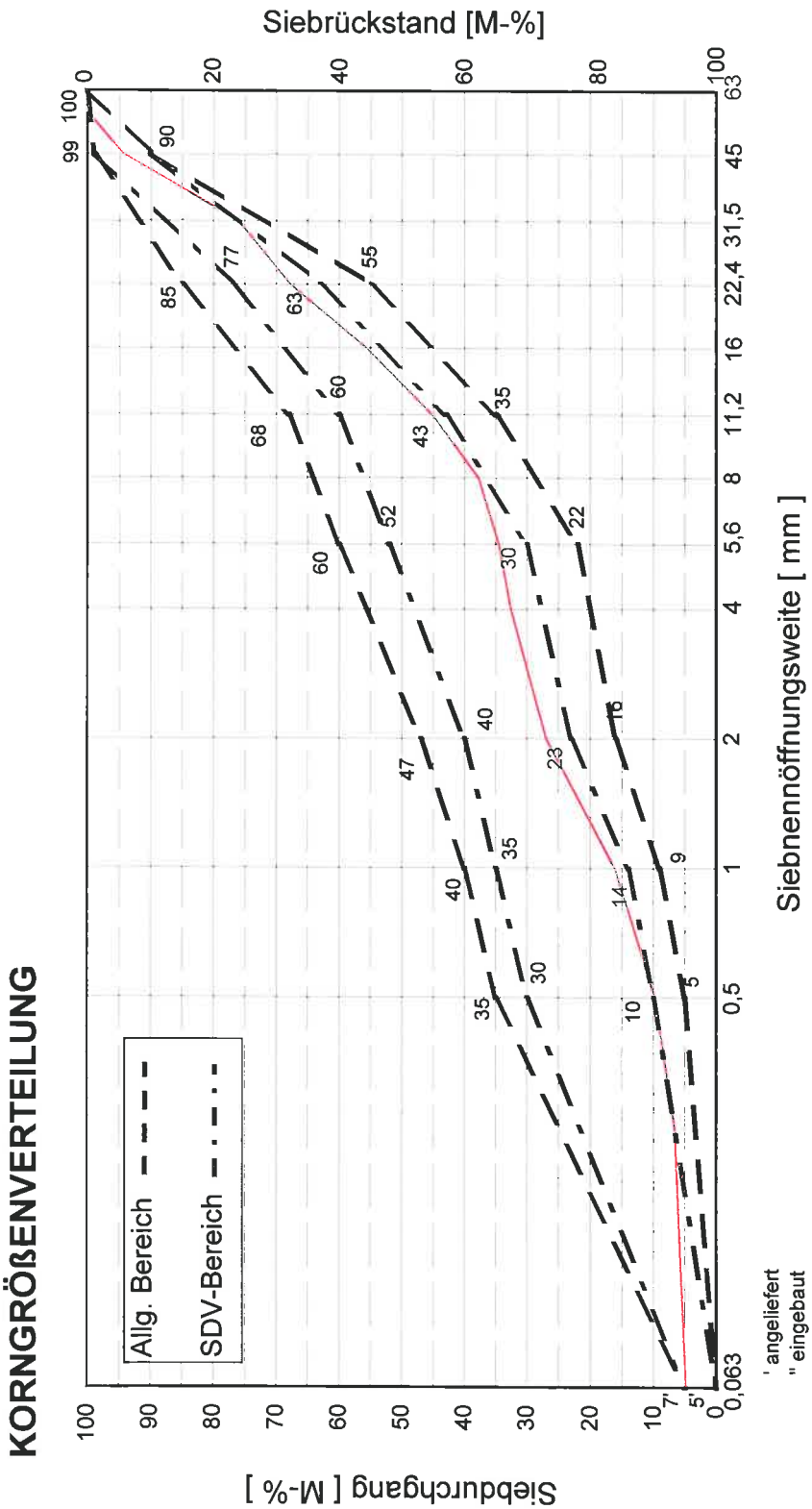
Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt



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

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

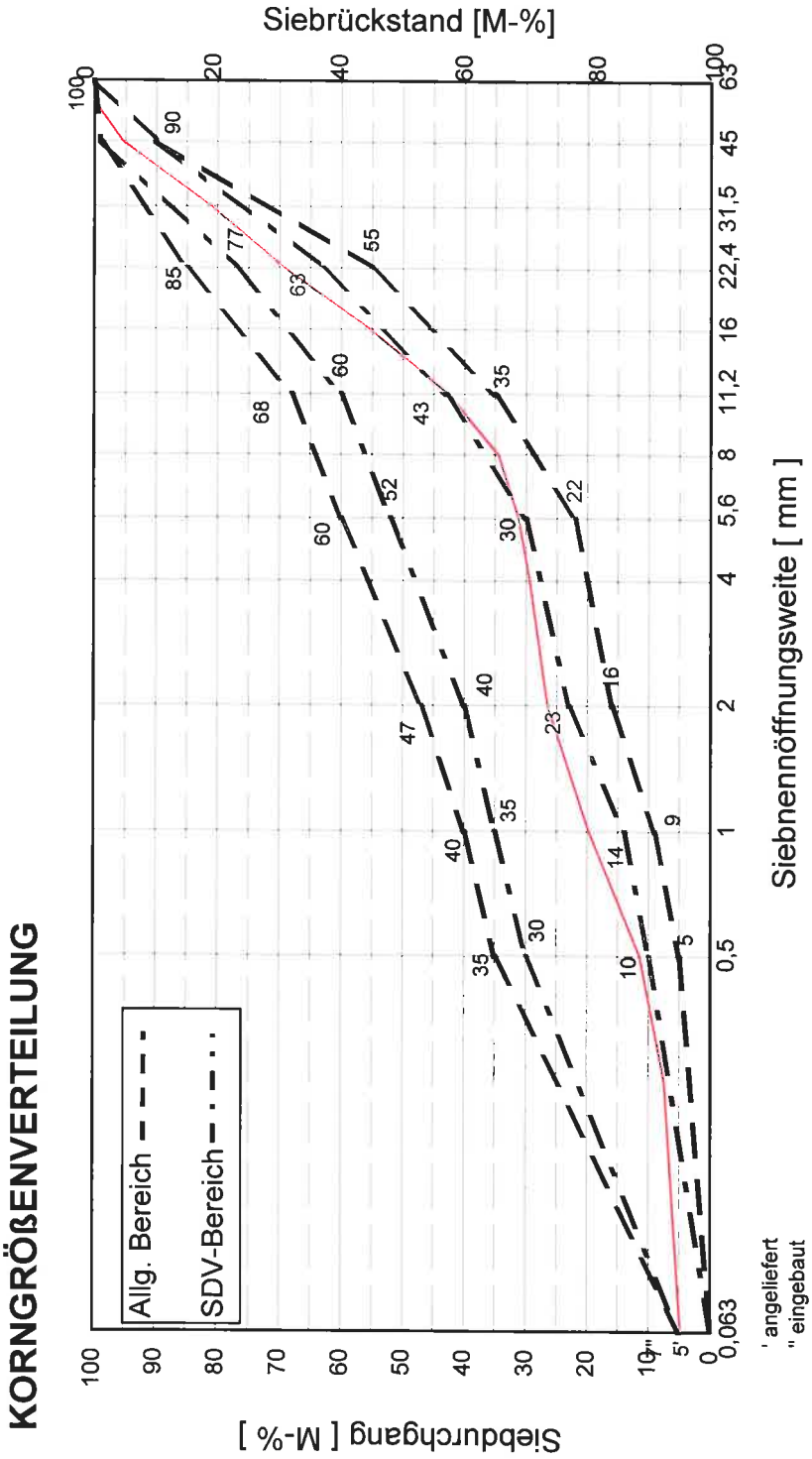
Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt



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

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Schotterwerke Hohenlohe-Bauland, Eberstadt



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