



Prüfung, Forschung und Entwicklung  
in den Bereichen:  
Asphalt, Bitumen, Beton, Gesteins-  
körnungen, Natursteine, Recycling-  
baustoffe, Erdbau

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

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 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.: 24M062721

Berichtsdatum: 25.03.2024

Güteüberwachung von Baustoffgemischen und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau nach TL BuB E-StB und gemäß der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)"

	Eignungsnachweis
1.	Fremdüberwachungsprüfung 2024
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

# PRÜFZEUGNIS



**Aufbereitungsstandort:** Schweinberg

**Art und Herkunft:** Rezyklierte Baustoffe (RC)

**Probenahme<sup>1</sup> am** 31.01.2024 **durch** Herrn Mauch **als Vertreter der Überwachungsstelle**

**im Beisein von** Herrn Krauter **als Werkvertreter des Betriebes**

**durch Vertrag bzw. Nachtrag vom** - **erfasste mineralische Erzeugnisse/Gemische:**

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich/Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC 0/32	Recycling-Baustoff	0/32	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken, ZTV-E-StB, TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

<sup>1</sup> Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben des § 8 Abs. 1 ErsatzbaustoffV und TP Gestein-StB, Teil 2.2

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.

**1. Untersuchungsergebnisse**

**1.1 Bautechnische Untersuchungen**

**1.1.1 Korngrößenverteilung, Feinanteile, Kornform**

Die Korngrößenverteilung wurde gemäß DIN EN 933-1 mittels Trockensiebung nach nassem Abtrennen des Anteils < 0,063 mm bestimmt.

Tabelle 1: Korngrößenverteilung, Feinanteile und Kornform

Kornklasse mm	RC 0/32		Anteile in M-%	
			einzel	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45	4,3	100,0
22,4	-	31,5	6,2	95,7
16	-	22,4	9,5	89,5
11,2	-	16	11,4	80,0
8	-	11,2	10,9	68,6
5,6	-	8	10,9	57,7
4	-	5,6	7,7	46,8
2	-	4	10,3	39,1
1	-	2	8,2	28,8
0,50	-	1,0	7,1	20,6
0,25	-	0,50	4,4	13,5
0,063	-	0,25	4,0	9,1
	≤	0,063	5,1	5,1

Kornform von groben Gesteinskörnungen, EN 933-4      M-%      7,7

### 1.1.2 Stoffliche Zusammensetzung

Die nach ihrer stofflichen Art festgestellten Bestandteile der Probe > 4 mm sind mit den Sollwerten der TL BuB E-StB und der TL Gestein-StB nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung nach TP Gestein Teil 3.1.5

Stoffkategorie	Anteil M.-%		Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
		RC 0/32	
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung [R <sub>c</sub> ]		46,1	-
Festgestein, Kies [R <sub>u</sub> ]		29,0	-
Schlacke [R <sub>ui</sub> ]		0,2	-
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R <sub>b</sub> ]		1,2	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R <sub>bk</sub> ]		0,6	- (≤ 5)
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton [R <sub>bm</sub> ]		0,1	- (≤ 1)
Bitumengebundene Baustoffe [R <sub>a</sub> ]		22,8	≤ 10 (≤ 30)
Glas [R <sub>g</sub> ]		0,0	- (≤ 5)
Nicht schwimmende Fremdstoffe, z. B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe, Papier etc.) [X]		0,0	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Gipshaltige Baustoffe [R <sub>y</sub> ]		0,0	- (≤ 0,5)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X <sub>i</sub> ]		0,0	≤ 2 (≤ 2)
<b>Summe</b>		<b>100,0</b>	

## 1.2 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 <sup>1</sup>	-	<b>11,5</b>	6 - 13								
el. Leitfähigkeit <sup>2</sup>	µS/cm	<b>874</b>	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	<b>29</b>	600			1000			3500		
PAK <sub>15</sub> <sup>3</sup>	µg/l	<b>0,33</b>	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2	8,0	- ≤ 3,8 -	- - -	25	- - -	- - -
PAK <sub>16</sub> <sup>4</sup>	mg/kg	<b>2,2</b>	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	<b>7</b>	150	≤ 110 ≤ 15	≤ 25 ≤ 100	440	- ≤ 280 ≤ 360	- ≤ 320 -	900	- - -	≤ 840 ≤ 650 -
Kupfer	µg/l	<b>32</b>	110	- ≤ 30	≤ 50 -	250	- ≤ 170	≤ 170 ≤ 230	500	- -	≤ 390 -
Vanadium	µg/l	<b>12</b>	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

<sup>1</sup> Nur bei GRS Grenzwert; ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>2</sup> stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>3</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphtalin und Methylnaphtaline

<sup>4</sup> PAK<sub>16</sub>: 16 PAK nach EPA

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

## 2. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

### Bautechnische Bewertung

Der untersuchte RC-Baustoff RC 0/32 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 32 mm mit Überkorn bis 45 mm. Der Feinanteil ist 5,1 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht bis auf die zu hohen Anteile an bitumengebundenen Baustoffen den bautechnischen Anforderungen für die Verwendung als Baustoffgemisch im Rahmen von Technischen Bauwerken nach TL BuB E-StB.

Diese sind zu reduzieren.

### Umweltrelevante Bewertung

Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe RC 0/32 erfüllt in allen geprüften 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.

Der mineralische Ersatzbaustoff ist demnach ein ordnungsgemäßes und schadloses, definiertes Gesteinskörnungsgemisch nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz § 5.

**Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)**

Labor

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

Prüfungen des Herstellers

Produktionsabhängige Prüfung: ja  
Vollständigkeit der Prüfungen: ja

Bemerkungen Die Annahmekontrolle und das WPK-System sind ordnungsgemäß.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
DR. SCHELLENBERG  
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg

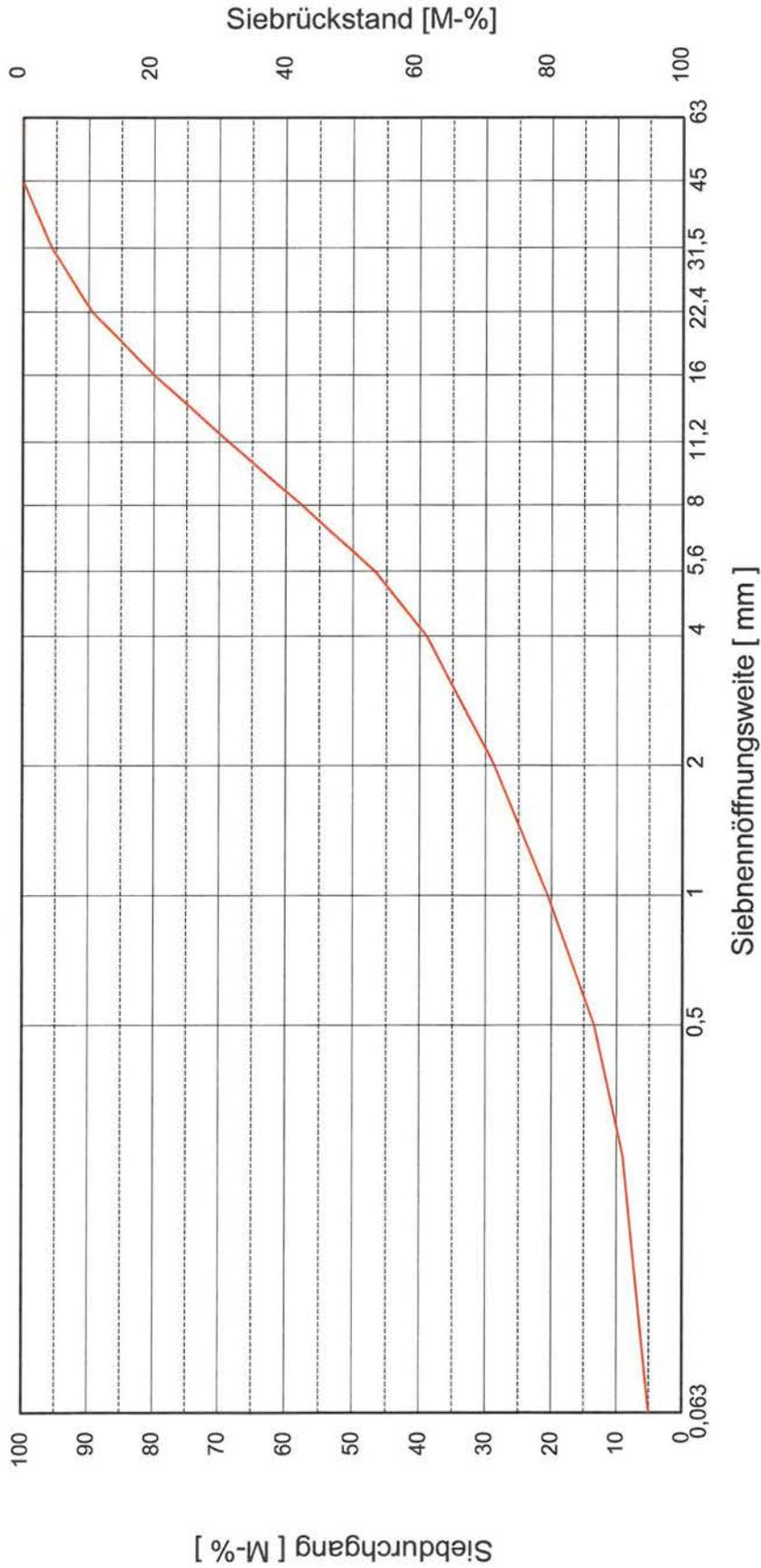


Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz  
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach

**KORNGRÖßENVERTEILUNG**



— RC 0/32