

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.: 23M061872

Berichtsdatum: 20.06.2023

Güteüberwachung gemäß der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)" und TL BuB E-StB

	Eignungsnachweis
2.	Fremdüberwachungsprüfung 2023
	Prüfung nach TL G SoB Ziff. 4.2.
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS



QRB
Qualitätsicherungssystem
Recycling-Baustoffe
Baden-Württemberg e.V.

Aufbereitungsstandort: Unterbalbach

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 11.05.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

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

durch Vertrag bzw. Nachtrag vom 12.03.2007 **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)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben des § 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.

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 und Feinanteile

Kornklasse mm	RC 0/32		Anteile in M-%	
			einzel	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45	1,1	100,0
22,4	-	31,5	11,1	98,9
16	-	22,4	12,1	87,8
11,2	-	16	10,6	75,7
8	-	11,2	10,1	65,1
5,6	-	8	9,5	55,0
4	-	5,6	6,4	45,5
2	-	4	9,4	39,1
1	-	2	6,6	29,7
0,50	-	1,0	7,2	23,1
0,25	-	0,50	4,9	15,9
0,063	-	0,25	5,1	11,0
	≤	0,063	5,9	5,9

Kornform von groben Gesteinskörnungen, EN 933-4 M-% 10,9

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am mineralischen Ersatzbaustoff RC 0/32 wurde mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,96
korr. opt. Wassergehalt	M-%	10,2

1.1.3 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

Stoffkategorie	Anteil M.-%		Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
	RC 0/32		
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung [R _c]	80,1		-
Festgestein, Kies [R _u]	2,1		-
Schlacke [R _{ui}]	0,0		-
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	2,5		- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	0,7		- (≤ 5)
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton [R _{bm}]	0,4		- (≤ 1)
Bitumengebundene Baustoffe [R _a]	14,2		≤ 10 (≤ 30)
Glas [R _g]	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 _y]	0,0		- (≤ 0,5)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0		≤ 2 (≤ 2)
Summe	100,0		

Umweltrelevante Merkmale im Rahmen der Fremdüberwachung

Die 2. Fremdüberwachung nach dem Eignungsnachweis 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	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	12,1	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	1680	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	68	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,49	4,0	8,0	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	2,9	10	15	20
Chrom, ges.	µg/l	21	150	440	900
Kupfer	µg/l	19	110	250	500
Vanadium	µg/l	5	120	700	1350

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

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

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 5,9 M.-%.

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

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, immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte für Chrom, PAK₁₅, Kupfer, Vanadium in den Fußnoten 1), 2), 3) und 4) unter den Tabellen für die einzelnen Einbauweisen.

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

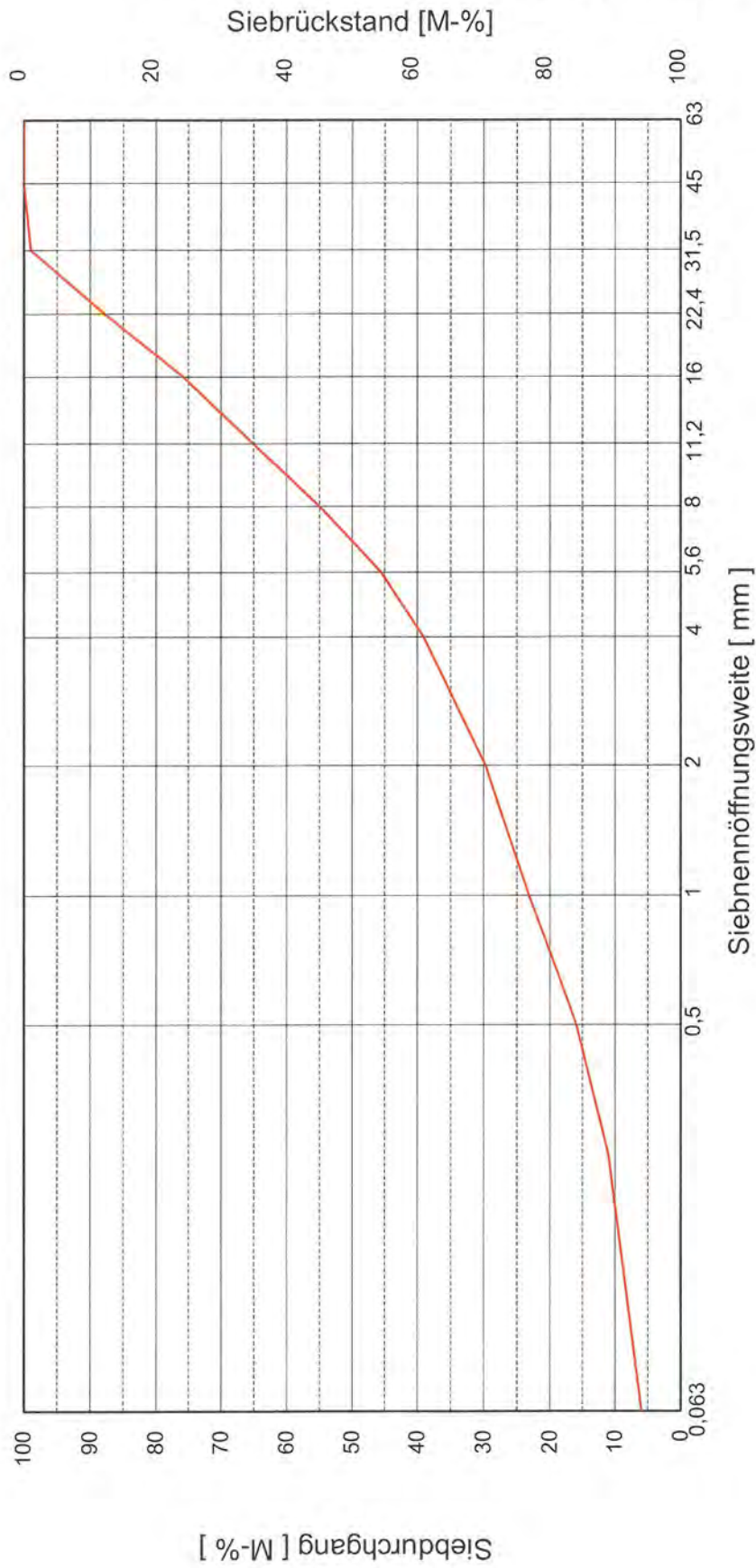



Dipl.-Geol. Matthias Jümpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

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

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC 0/32