Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH



Prüfung, Forschung und Entwicklung in den Bereichen:

Asphalt, Bitumen, Beton, Gesteins-körnungen, Natursteine, Recyclingbau-stoffe, 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 Produktionskon-trolle gemäß EU-Bauproduktenverordnung

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg

Mitalied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. bup

Bericht-Nr.:

22M0394

Projekt Nr.: 22 / 59755 - 508

Berichtsdatum: 11.11.2022

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021 und verschiedenen bautechnischen Regelwerken

X	Eignungsnachweis
	Fremdüberwachung 2022
	Wiederholungsprüfung
	•

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Dörlesberg

durch

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 23.08.2022

Herrn Jäckle

als Vertreter der Überwachungsstelle

im Beisein von

Herrn Nied

als Werksvertreter des Betreibers

durch Vertrag bzw. Nachtrag vom

erfasste mineralische Ersatzbaustoffe/Gemische:

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammen- setzung	Lieferkörnung	Entnahme- stelle	Einsatzbereich	/ Materialklasse
			2	bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC 0/32	Recycling-	0/00	Halda	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwer-	DC 4
Beton	Baustoff	0/32	Halde	ken, ZTV-E-StB, TL BuB E-StB	RC-1

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben des §8 Abs. 1 der 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

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

Tabelle 1: Korngrößenverteilung und Feinanteile

Kornklass	se		RC 0/32 Anteile i	South And Administration of the Control of the Cont
			einzeln	zusammen
63	-	90		
56	-	63	*	
45	-	56		
31,5	-	45	3,4	100,0
22,4	-	31,5	13,2	96,6
16	-	22,4	7,1	83,4
11,2	-	16	7,7	76,3
8	-	11,2	6,7	68,6
5,6	-	8	7,6	61,9
4	-	5,6	5,9	54,3
2		4	8,5	48,4
1	-	2	8,3	39,9
0,50	-	1,0	10,5	31,6
0,25	-	0,50	7,8	21,1
0,063	-	0,25	6,5	13,3
	≤	0,063	6,8	6,8

1.1.2 Stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein-StB

Die nach ihrer stofflichen Art festgestellten Bestandteile der Probe > 4 mm sind mit den Richtwerten nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie	Anteil M%	Richtwerte nach TL Gestein-StB	
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung	[R _c]	31,1	-
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[Ru]	44,4	-
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R _b]	1,3	≤ 30
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R _{bk}]	4,8	≤ 5
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R _{bm}]	0,0	≤ 1
bitumengebundene Baustoffe	[Ra]	18,4	≤ 30
gipshaltige Baustoffe	[R _y]	0,0	≤ 0,5
Glas	[R _g]	0,0	≤ 5
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunststoff, Gummi etc.)	[X]	0,0	≤ 0,2
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	[X _i]	0,0	≤ 2
	Summe	100,0	

1.2 Umweltrelevante Merkmale im Rahmen der Erstprüfung

Die Erstprüfung erfolgt unter Zugrundelegung der Materialwerte und der Überwachungswerte 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 und den Überwachungswerten gegenübergestellt.

Alle Ergebnisse gelten ausschließlich für die untersuchten Proben.

Tabelle 3: Überwachungsparameter nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tabelle 2.2

		RC 0/32 Beton	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	6,2	40
Blei	mg/kg	<10	140
Chrom	mg/kg	17	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	11	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	16	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	46	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (830)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	<0,010	0,02

Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ - C₄₀), bestimmt nach der DIN EN 14039 Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammer genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Tabelle 4: Materialparameter nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC 0/32	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
		Beton	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	11,6		6 - 13	
el. Leitfähigkeit²	μS/cm	1013	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	19	-	-	-
Sulfat	mg/l	86	600	1000	3500
DOC	mg/l	12,2	-	-	-
PAK ₁₅ ³	μg/l	1,1	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	4,0		-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	7,5	10	15	20
Phenole	μg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	μg/l	2,9	-	-	-
Blei	µg/l	<5	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	17	150	440	900
Kupfer	μg/l	22	110	250	500
Molybdän	µg/l	7,3	-	-	-
Nickel	µg/l	6,2	-	-	-
Vanadium	µg/l	21	120	700	1350
Zink	µg/l	<30	-	-	-

Ergebnisse berechnet nach ErsatzbaustoffV §9, Abs. 2

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. Betriebsbeurteilung / Werkseigene Produktionskontrolle

Eine Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ist vorhanden und funktioniert. Die Betriebsbeurteilung nach ErsatzbaustoffV liegt diesem Eignungsnachweis als Anlage bei.

3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Bautechnische Bewertung

Der untersuchte RC-Baustoff ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 32 mm mit Überkorn bis 45 mm. Der Feinanteil <0,063 mm beträgt 6,8 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht den bautechnischen Anforderungen für die Verwendung als Baustoff im Rahmen von Technischen Bauwerken nach TL BuB E-StB und ZTV E-StB.

Umweltrelevante Bewertung

Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe erfüllt in allen geprüften Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

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.

Der Eignungsnachweis ist damit vollständig erbracht.

Der untersuchte mineralische Ersatzbaustoff muß aufgrund der bautechnischen und umweltrelevanten Untersuchungsergebnisse wie folgt gekennzeichnet werden:

Zusammensetzung	Lieferkörnung	Materialklasse	Überwachungswerte	Bautechnische Kennzeichnung nach DIN 18196
Recycling-Baustoff	0/32	RC-1	eingehalten	F2, GU

Der Ersatzbaustoff wird alleinig für untergeordnete Zwecke vertrieben.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG

DR. SCHELLENBERG ROTTWEIL GmbH

Dr.-Ing. Peter Schellenberg

DR-ING. SCHELLENBERG ROTTWA

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

Verteiler:

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



Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: SHB Schotterwerke		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage:				
Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG		Aufbereitungsanlage in 97877 Dörlesberg				
Industriepark 13/1, 74706 Osterburken		Aubereitungsanlage in 97677 bonesberg				
1. E	rzeugnisse (mineralische Ersatzbau					
	Produktionsart	Sorte Ersatzbaustoff / Gemisch				
1.1	O auf Halde kontinuler Produktion	81 RC 0/32				
		_				
2 4	ufbereitungsanlage / Technische Ar	nlariekomnonenten:				
2. 7	dibereitungsamage / recimische Al	Hiermit bestätigt der Erstunterzeichnende auf Seite 2 als Betreiber				
		der Aufbereitungsanlage, dass am Einsatzort der				
2.1	Aufbereitungsanlage:	Aufbereitungsanlage die erforderlichen Genehmigungen vorliegen.				
X st	ationär O mobil*	*hiermit bestätigt der Erstunterzeichnende auf Selte 2 als Betreiber de Aufbereitungsanlage, dass es sich um eine Aufbereitung am Entstehungsort mit eine Aufbereitungsdauer <12 Monate handelt. Es werden ausschließlich Ausgangsmaterialien verarbeitet, die auf dieser Baustelle (am Entstehungsort angefallen sind.				
2.2	Brechanlage (Typ): Kleemann	Pralibrecher O Backenbrecher O Kegelbrecher				
2.3	Siebanlage (Art und Typ):	Powerscreen CT 1400				
2.4	Zusätzliche Ausrüstungen:	Silolagerung / Wasserzugabe / Zwangsmischer				
3. La	gerung					
3.1	Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	⊠ ja O nein				
3.2	Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden 🔏 ja O nein				
3.3	Lagerung anforderungsgerecht	a O nein				
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe						
4.1	Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	ia O nein O nei				
5. B	5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)					
5.1	Annahmekontrolle anforderungsgerecht	≱ja O nein				
5.2	Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	X ja O nein				
5.3	Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV anforderungsgerecht	≱ ja O nein				
5.4	Aktuelle Nachweise für die Fach- /Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	≱ ja O nein				



78628 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK anforderungsgemäß	⋉ ja O nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Krauter, Thomas
5.7	Schulungsnachweise für WPK- Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	又 ja ○ nein
Ort u	nd Datum	Dörlesberg, 11.03.2022
	e und Unterschrift des eters des Betreibers	Günther Assenheimer June Assenheimer Assenheimer
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz/ Stitut für Materialprüfung Schellenberg GmbH
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Rottweiler Straße 13