Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

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

Prüfung, Forschung und Entwicklung in den Bereichen:
Asphalt, Bitumen, Beton, Gesteinskörnungen, Natursteine, Recyclingbaustoffe, Erdbau

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

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

Bericht-Nr.: 22M0395 **Projekt Nr.:** 22 / 59744 - 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: Berlichingen **Art und Herkunft:** Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme[1] am 23.08.2022 **durch** 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	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC 0/32	Recycling-Baustoff	0/32	Halde	Zusatz zu Baustoffgemischen nach TL Gestein-StB, TL SoB-StB, ETV-BW-StB, TL LW; Bodenmaterial und Baustoff nach 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.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Rottweil.
HRB 471001
Geschäftsführer: Dr.-Ing. Peter Schellenberg, Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

IBAN DE41 6425 0040 0000 1652 20
BIC SOLA DE S1 RWL
USt.-ID-Nr.: DE 813 652 385

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

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

Kornklasse mm			RC 0/32 Anteile in M-% einzeln	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45	5,1	100,0
22,4	-	31,5	20,0	94,9
16	-	22,4	13,8	74,9
11,2	-	16	12,2	61,1
8	-	11,2	10,2	48,9
5,6	-	8	9,7	38,7
4	-	5,6	5,8	29,0
2	-	4	6,9	23,2
1	-	2	5,0	16,3
0,50	-	1,0	3,2	11,3
0,25	-	0,50	2,3	8,1
0,063	-	0,25	2,1	5,8
	≤	0,063	3,7	3,7

1.1.2 Stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein-StB

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie		**Anteil M.-%**	Sollwerte nach TL Gestein-StB
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung	[R_c]	36,8	-
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[R_u]	35,5	-
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R_b]	1,0	≤ 30
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R_{bk}]	3,0	≤ 5
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R_{bm}]	0,4	≤ 1
bitumengebundene Baustoffe	[R_a]	23,3	≤ 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	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	4,6	40
Blei	mg/kg	8	140
Chrom	mg/kg	15	120
Cadmium	mg/kg	0,19	2
Kupfer	mg/kg	13	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	14	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	44	300
Kohlenwasserstoffe[1]	mg/kg	51 (1300)	300 (600)
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	<0,010	0,02

[1] Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C_{10} bis C_{22}. Der Gesamtgehalt (C_{10} - C_{40}), 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		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert[1]	-	11,7	6 – 13		
el. Leitfähigkeit[2]	µS/cm	1344	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	40	-	-	-
Sulfat	mg/l	160	600	1000	3500
DOC	mg/l	14,1	-	-	-
PAK_{15}[3]	µg/l	2,1	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK_{16}[4]	mg/kg	0,47	10	15	20
Phenole	µg/l	5,2	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	2,5	-	-	-
Blei	µg/l	<5	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	26,5	150	440	900
Kupfer	µg/l	39,2	110	250	500
Molybdän	µg/l	13,7	-	-	-
Nickel	µg/l	6,2	-	-	-
Vanadium	µg/l	11,1	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] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphtalin und Methylnaphtaline
[4] PAK_{16}: 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 3,7 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht den bautechnischen Anforderungen für die Verwendung als Zusatz für Baustoffgemische im Rahmen von Technischen Bauwerken nach ZTV SoB-StB und ETV-BW-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	F1, GW/GI

Der Ersatzbaustoff wird im Werk den in der Betriebsbeurteilung (siehe Anlage) aufgeführten ungebrauchten Baustoffgemischen anteilig zudosiert und verkauft, oder alleinig für untergeordnete Zwecke vertrieben.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH

Dr.-Ing. Peter Schellenberg

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG ROTTWEIL GmbH
DR.-ING. SCHELLENBERG

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

Verteiler:

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

Betriebsbeurteilung nach §5 Ersatzbaustoffv Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers:	PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage:
SHB Schotterwerke Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG Industriepark 13/1, 74706 Osterburken	Aufbereitungsanlage in 74214 Berlichingen

1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)		
Produktionsart	Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 O auf Halde ☒ kontinuierl. Produktion	81	RC 0/32
1.1 auch verwendet in	28	Gemisch FSS 0/45 aus Muschelkalk und RC
1.1 auch verwendet in	32	Gemisch STS 0/45 aus Muschelkalk und RC
1.1 auch verwendet in	25	Gemisch KG W 0/45 aus Muschelkalk und RC

2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:	
2.1 Aufbereitungsanlage: ☒ stationär O mobil*	Hiermit bestätigt der Erstunterzeichnende auf Seite 2 als Betreiber der Aufbereitungsanlage, dass am Einsatzort der Aufbereitungsanlage die erforderlichen Genehmigungen vorliegen. *hiermit bestätigt der Erstunterzeichnende auf Seite 2 als Betreiber der Aufbereitungsanlage, dass es sich um eine Aufbereitung am Entstehungsort mit einer Aufbereitungsdauer <12 Monate handelt. Es werden ausschließlich Ausgangsmaterialien verarbeitet, die auf dieser Baustelle (am Entstehungsort) angefallen sind.
2.2 Brechanlage (Typ): Kleemann	☒ Prallbrecher O Backenbrecher O Kegelbrecher
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Powerscreen CT 1400
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Silolagerung / Wasserzugabe / Zwangsmischer

3. Lagerung	
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	☒ ja O nein
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden ☒ ja O nein
3.3 Lagerung anforderungsgerecht	☒ ja O nein

4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe	
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	☒ ja O nein

5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	
5.1 Annahmekontrolle anforderungsgerecht	☒ ja O nein
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	☒ 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

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK anforderungsgemäß	☒ ja ○ nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Krauter, Thomas
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	☒ ja ○ nein
Ort und Datum		Berlichingen, 11.03.2022
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Günther Assenheimer
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Rottweiler Straße 13 78628 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59