

Baustoff-Recycling im Hochschwarzwald
GmbH & Co.KG
Gewerbestraße 20
79822 Titisee-Neustadt

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.: 25M064081b

Berichtsdatum: 19.08.2025

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021 und TL BuB E-StB

	Eignungsnachweis
1.	Fremdüberwachung 2025
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Langenordnach

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 21.05.2025

durch Herrn Mauch als Vertreter der Überwachungsstelle

im Beisein von Herrn Salb als Werksvertreter des Betreibers

durch Vertrag bzw. Nachtrag vom 21.06.2024 erfasste mineralische Ersatzbaustoffe/Gemische:

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC Beton 0/32	Recycling Baustoff (RC)	0/32	Halde	Baustoff nach TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV und nach 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 Beton 0/32 Anteile in M.-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		
56 - 63		
45 - 56		
31,5 - 45	12,4	100,0
22,4 - 31,5	16,6	87,6
16 - 22,4	14,8	71,0
11,2 - 16	12,4	56,2
8 - 11,2	8,5	43,8
5,6 - 8	7,4	35,3
4 - 5,6	4,5	27,9
2 - 4	5,8	23,4
1 - 2	3,4	17,6
0,50 - 1,0	2,9	14,2
0,25 - 0,50	3,3	11,3
0,063 - 0,25	4,9	8,0
≤ 0,063	3,1	3,1

Bodengruppe
DIN EN 18196

GW/GI

Kornform M.-%
DIN EN 933-4

9,5

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoff RC Beton 0/32 wurde mit dem Prüfverfahren nach DIN 18127 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,95	(2023)
korr. opt. Wassergehalt	M.-%	10,1	(2023)
nat. Wassergehalt	M.-%	7,0	

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung, nach TP Gestein-StB, Teil 3.1.5

Stoffkategorie	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	72,9	-
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	25,0	-
Schlacke [R _{ui}]	0,0	-
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	0,7	-
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	0,1	-
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	0,0	-
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	0,4	≤ 10
gipshaltige Baustoffe [R _y]	0,0	-
Glas [R _g]	0,0	-
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.) [X]	0,0	≤ 0,2
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,9	≤ 2
Summe	100,0	

1.2 Umweltfachliche Merkmale im Rahmen der Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung 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 untersuchte Probe.

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

		RC Beton 0/32	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	15	40
Blei	mg/kg	21	140
Chrom	mg/kg	35	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	17	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	16	100
Thallium	mg/kg	0,2	2
Zink	mg/kg	66	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (570)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	<0,010	0,15

¹ 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

		RC Beton 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 ¹	-	11,0	6 - 13								
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	641	2500			3200			10000		
Sulfat	mg/l	98	600			1000			3500		
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,22	4,0	≤ 2,3 ≤ 0,3 ≤ 2,7	≤ 0,5 ≤ 2 -	8,0	- ≤ 3,8 -	- - -	25		
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	2,5	10			15			20		
Chrom, ges.	µg/l	23,4	150	≤ 110 ≤ 15 -	≤ 25 ≤ 100 -	440	- ≤ 280 ≤ 360	- ≤ 320 -	900	- - -	≤ 840 ≤ 650 -
Kupfer	µg/l	36	110	- ≤ 30 -	≤ 50 - -	250	- ≤ 170 -	≤ 230 -	500	- - -	≤ 390 - -
Vanadium	µg/l	35	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

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

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

2. Beurteilung

2.1. Untersuchungsergebnisse

In allen geprüften Punkten hält die untersuchte Probe RC Beton 0/32 die Forderungen der geltenden bautechnischen Vorschriften ein.

Die mineralische Ersatzbaustoffprobe erfüllt in dieser Fremdüberwachung in allen untersuchten 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 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.

2.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

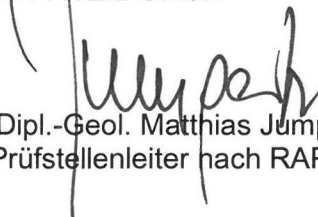
Ort:	Langenordnach
Ausstattung:	vollständig
WPK-Beauftragter:	Herr Salb

Prüfungen des Herstellers

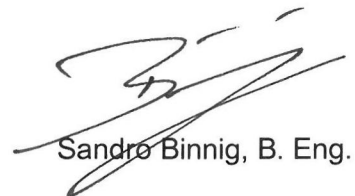
Produktionsabhängige Prüfung:	ja
Vollständigkeit der Prüfungen:	ja

Bemerkungen	Die Annahmekontrolle und das WPK-System sind ordnungsgemäß.
-------------	---

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


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




Sandro Binnig, B. Eng.

Verteiler:

x	Baustoff-Recycling im Hochschwarzwald GmbH & Co.KG, 79822 Titisee-Neustadt, 1-fach
x	Regierungspräsidium Freiburg, Referat 42, Freiburg, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG

