

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

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.: 23M062124

Berichtsdatum: 14.11.2023

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 nach ErsatzbaustoffV
- Fremdüberwachung 2023
- Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Hechingen

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 24.07.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Ott **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 MIX 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StBd Teil 2.2 und 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, 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 MIX 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		
56 - 63		
45 - 56		
31,5 - 45	4,5	100,0
22,4 - 31,5	18,5	95,5
16 - 22,4	16,0	77,0
11,2 - 16	14,0	61,0
8 - 11,2	10,2	47,0
5,6 - 8	7,6	36,8
4 - 5,6	4,6	29,2
2 - 4	5,6	24,6
1 - 2	4,4	19,0
0,50 - 1,0	4,4	14,6
0,25 - 0,50	4,5	10,2
0,063 - 0,25	4,1	5,7
≤ 0,063	1,6	1,6

Kornform, EN 933-4, M.-%

6,5

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC MIX 0/56 wurde im Prüfzeugnis des Eignungsnachweises vom 15.05.2023 mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,76
korr. opt. Wassergehalt	M-%	13,0
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	6,0

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

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

Stoffkategorie für RC MIX 0/56	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TP Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	78,1	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	1,1	- (-)
Schlacke [R _{ui}]	0,0	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	12,7	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bsk}]	0,1	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	3,5	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	4,3	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _y]	0,2	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.) [X]	0,0	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC MIX 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	7,2	40
Blei	mg/kg	10	140
Chrom	mg/kg	23	120
Cadmium	mg/kg	0,30	2
Kupfer	mg/kg	13	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	24	100
Thallium	mg/kg	0,4	2
Zink	mg/kg	42	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (55)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC MIX 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	11,0	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	1100	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	15	-	-	-
Sulfat	mg/l	380	600	1000	3500
DOC	mg/l	3,4	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,31	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	1,7	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	2,5	-	-	-
Blei	µg/l	<5	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	43	150	440	900
Kupfer	µg/l	5,2	110	250	500
Molybdän	µg/l	55	-	-	-
Nickel	µg/l	<5,0	-	-	-
Vanadium	µg/l	60	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 RC MIX 0/56 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 45 mm.

Der Feinanteil <0,063 mm ist 1,6 M.-%.

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

Umweltrelevante Bewertung

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

Sie erfüllt in allen Punkten 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 die Fußnoten unter den Tabellen für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist damit bestanden.

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	0/56	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

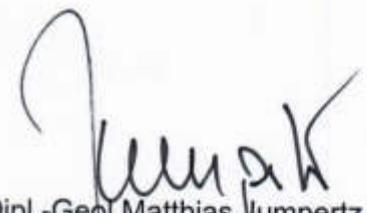
Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Sinne der TL BuB E-StB vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage erfolgt und damit ein neuer Eignungsnachweis erforderlich wird.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg

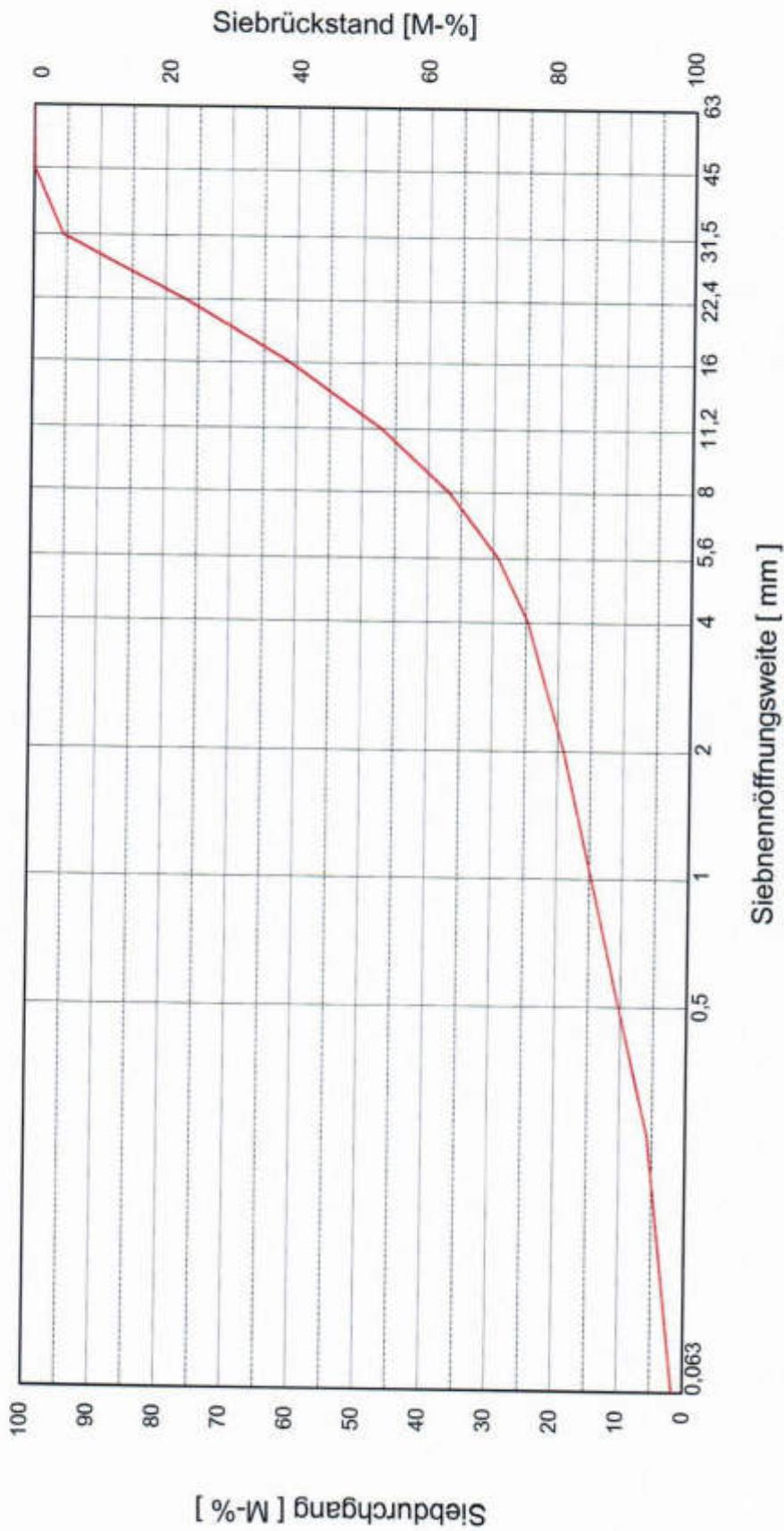



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC MIX 0/56

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 72379 Hechingen, Bürgeracker 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> mobil*		Hiermit bestätigt der Ersterzeichnende auf Seite 2 als Betreiber der Aufbereitungsanlage, dass am Einsatzort der Aufbereitungsanlage die erforderlichen Genehmigungen vorliegen. *hiermit bestätigt der Ersterzeichnende 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelschredder	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wassergabe, Magnetabscheider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 10.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUR <small>GmbH</small> Kess- u. Transportfördertechnik 88400 Biedlingen-Neufra Telefon (07141) 30 05 + 30 16
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jümpertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Rottweiler Straße 13 72618 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

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.: 23M061691c

Berichtsdatum: 15.05.2023

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort: Ettisweiler **Art und Herkunft:** Rezyklierte Baustoffe (RC aus Asphalt)

Probenahme¹ am 15.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Kraus **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-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/16	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/32	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/45	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und 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, 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-Asphalt 0/45 Anteile in M-%			
	einzel	zusammen		
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45	5,5	100,0
22,4	-	31,5	9,9	94,5
16	-	22,4	15,8	84,6
11,2	-	16	15,2	68,8
8	-	11,2	12,6	53,6
5,6	-	8	11,0	41,0
4	-	5,6	7,1	30,0
2	-	4	8,9	22,9
1	-	2	6,3	14,0
0,50	-	1,0	3,2	7,7
0,25	-	0,50	2,1	4,5
0,063	-	0,25	1,4	2,4
	≤	0,063	1,0	1,0

Kornform, EN 933-4

M.-%

4,7

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 nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie		Anteil M.-%
		RC-Asphalt 0/45
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung	[R _c]	1,6
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[R _u]	11,0
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R _b]	0,0
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R _{bk}]	0,0
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R _{bm}]	0,0
bitumengebundene Baustoffe	[R _a]	87,4
gipshaltige Baustoffe	[R _y]	0,0
Glas	[R _g]	0,0
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.)	[X]	0,0
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	[X]	0,0
	Summe	100,0

1.2 Umweltrelevante Merkmale im Rahmen der Erstprüfung

Da die hergestellten MEB's RC-Asphalt 0/16, RC-Asphalt 0/32 und RC-Asphalt 0/45 aus den gleichen Ausgangsmaterialien stammen und die selbe Aufbereitungsprozedur durchlaufen, wird gemäß ErsatzbaustoffV § 8 Abs. 3 aus dem MEB RC-Asphalt 0/45 eine charakterisierende Prüfkörnung 0 - 22 mm für die weiteren Untersuchungen hergestellt.

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 untersuchte Prüfkörnung.

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

		Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	5,4	40
Blei	mg/kg	6	140
Chrom	mg/kg	20	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	7	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	16	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	27	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (1300)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	9,4	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	110	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	2,8	-	-	-
Sulfat	mg/l	13	600	1000	3500
DOC	mg/l	7,3	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,13	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	55	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	4,4	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	5,1	-	-	-
Blei	µg/l	<5,0	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	3,7	150	440	900
Kupfer	µg/l	7,2	110	250	500
Molybdän	µg/l	7,3	-	-	-
Nickel	µg/l	<5,0	-	-	-
Vanadium	µg/l	10	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 RC-Asphalt 0/45 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 45 mm. Der Feinanteil <0,063 mm ist 1,0 M.-%.

Umweltrelevante Bewertung

Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe in Form der charakterisierenden Prüfkörnung 0 - 22 mm nach § 8 erfüllt in allen geprüften Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Sie erfüllte 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 der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist vollständig erbracht.

Die untersuchten mineralischen Ersatzbaustoffe müssen aufgrund der bautechnischen und umweltrelevanten Untersuchungsergebnisse wie folgt gekennzeichnet werden:

Zusammensetzung	Lieferkörnung	Materialklasse	Überwachungswerte	Bautechnische Kennzeichnung nach DIN 18196
Recycling-Baustoff	0/16	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI
Recycling-Baustoff	0/32	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI
Recycling-Baustoff	0/45	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

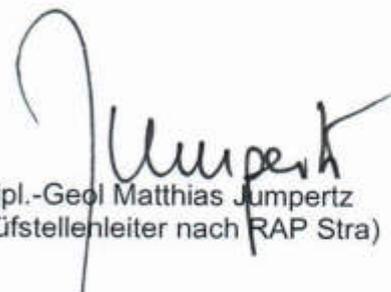
Die mineralischen Ersatzbaustoffe werden als die in der Betriebsbeurteilung aufgeführten Baustoffgemische für untergeordnete Zwecke vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage erfolgt und damit ein neuer Eignungsnachweis erforderlich wird.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dr.-Ing. Peter Schellenberg




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

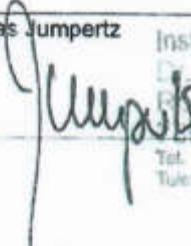
Verteiler:

Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 72505 Krauchenwies-Ettisweiler, Ortsstraße 13	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart	Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch	
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion	102	RC Beton 0/56	
	113	RC MIX 0/56	
	94	RC-Asphalt 0/16	
	95	RC-Asphalt 0/32	
	96	RC-Asphalt 0/45	
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelbrecher	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wasserzugabe, Magnetabschneider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 15.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUM Kass.- u. Transportdienstwerk 88400 Niedlingen-Neufra Telefon (07371) 30 65+39 68
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Juppertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Rottweiler Straße 13 72770 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-89



Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

Bericht Nr.: 23M061691a

Berichtsdatum: 15.05.2023

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

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

Probenahme¹ am 15.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Kraus **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 Beton 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV

Betonbruch

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 Beton 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		
56 - 63		
45 - 56	1,4	100,0
31,5 - 45	16,6	98,6
22,4 - 31,5	12,2	82,0
16 - 22,4	9,1	69,8
11,2 - 16	8,6	60,7
8 - 11,2	7,0	52,1
5,6 - 8	6,3	45,1
4 - 5,6	4,7	38,8
2 - 4	7,6	34,1
1 - 2	6,0	26,5
0,50 - 1,0	5,6	20,5
0,25 - 0,50	5,2	14,9
0,063 - 0,25	4,9	9,7
≤ 0,063	4,8	4,8

Kornform, EN 933-4,

M.-%

8,5

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC Beton 0/56 wurde mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,94
korr. opt. Wassergehalt	M-%	12,3
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	-

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie im RC Beton 0/56	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	60,7	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	27,4	- (-)
Schlacke [R _{ui}]	0,0	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	1,8	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	1,9	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	1,5	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	3,9	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _y]	2,4	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.) [X]	0,0	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X]	0,4	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC Beton 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	5,0	40
Blei	mg/kg	7	140
Chrom	mg/kg	23	120
Cadmium	mg/kg	0,16	2
Kupfer	mg/kg	19	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	15	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	48	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (160)	300 (600)
PCB ₈ 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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC Beton 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	12,6	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	6900	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	21	-	-	-
Sulfat	mg/l	<2,0	600	1000	3500
DOC	mg/l	15	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,75	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	1,0	10	15	20
Phenole	µg/l	6,2	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	<2,5	-	-	-
Blei	µg/l	9,4	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	15	150	440	900
Kupfer	µg/l	74	110	250	500
Molybdän	µg/l	9,4	-	-	-
Nickel	µg/l	13	-	-	-
Vanadium	µg/l	<2,0	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 45 mm mit Überkorn bis 56 mm.

Der Feinanteil <0,063 mm ist 4,8 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht bis auf den hohen Anteil 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 erfüllt in allen untersuchten Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Bei der Probe handelt es sich überwiegend um frisch gebrochenen Beton. Daher kann der Materialwert für die elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben, da alle anderen Materialwerte unauffällig sind (ErsatzbaustoffV § 10, Absatz 5, Satz 3).

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 der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist 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	0/56	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Rahmen der TL BuB E-StB vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage ansteht und somit ein neuer Eignungsnachweis erfolgt.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg

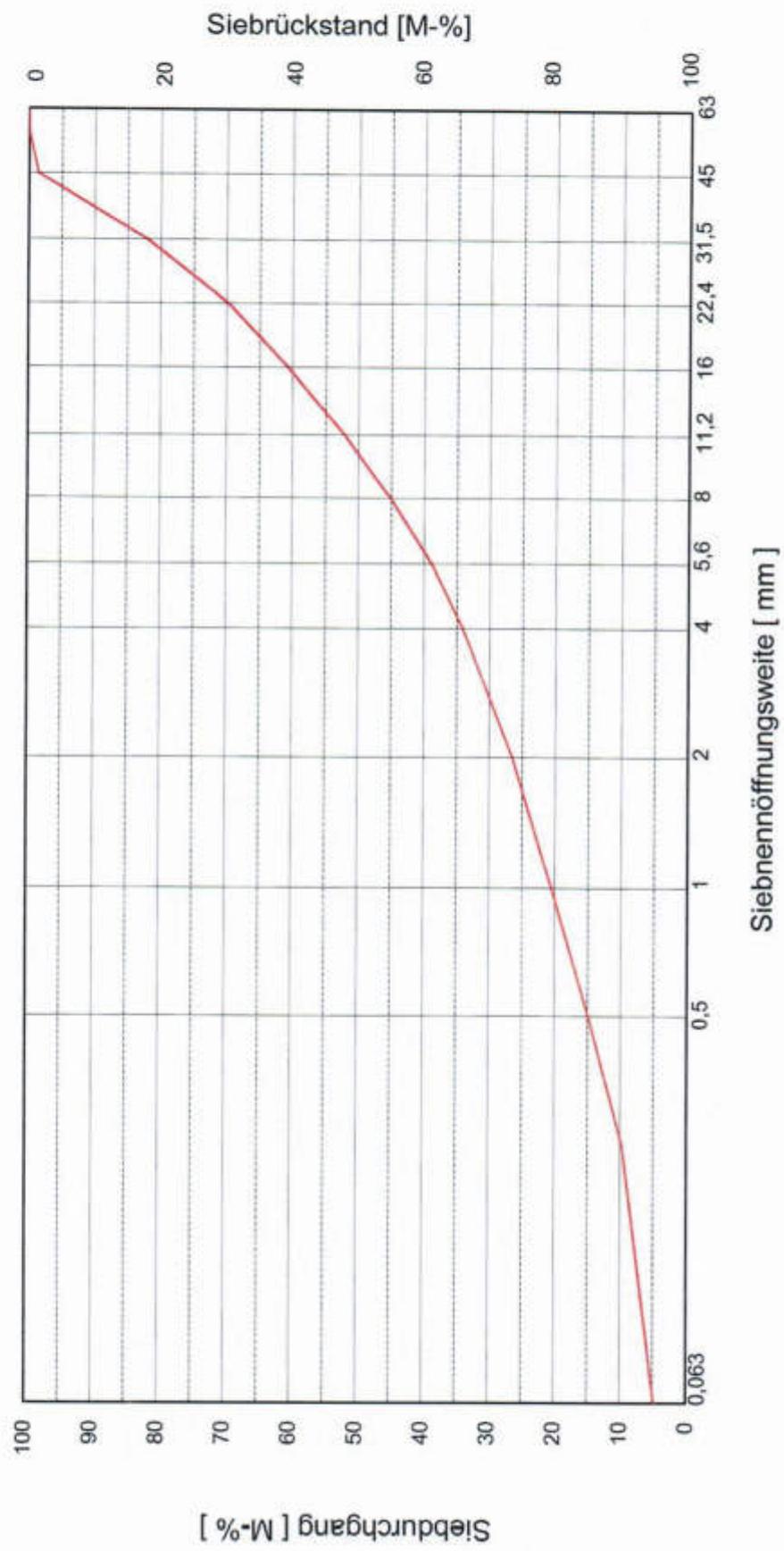



Dipl.-Geol Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC Beton 0/56

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 72505 Krauchenwies-Ettisweiler, Ortsstraße 13	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelsieb	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wasserszugabe, Magnetabschneider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 15.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUER <small>StB</small> Kess- u. Transporterwerk 88400 Riedlingen-Neufra Telefon (07374) 30 05+30 05
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Rottweiler Straße 13 72728 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-69



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

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

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwangen



Anerkannt nach RAP Stra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsurteilungen 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.: 23M062073

Berichtsdatum: 05.09.2023

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

- Erstprüfung nach ErsatzbaustoffV
- Fremdüberwachung 2023
- Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Ettisweiler

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 12.07.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Teufel **als Werkvertreter des Betreibers**

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

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC MIX 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-2 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StBd Teil 2.2 und 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, 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 MIX 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		
56 - 63		
45 - 56		
31,5 - 45	7,3	100,0
22,4 - 31,5	6,2	92,7
16 - 22,4	9,5	86,5
11,2 - 16	6,6	77,0
8 - 11,2	7,4	70,4
5,6 - 8	8,3	63,0
4 - 5,6	7,5	54,7
2 - 4	12,3	47,2
1 - 2	9,4	34,9
0,50 - 1,0	8,2	25,5
0,25 - 0,50	6,2	17,3
0,063 - 0,25	6,5	11,1
≤ 0,063	4,6	4,6

Kornform, EN 933-4, M.-%

13,6

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC MIX 0/56 wurde im Prüfzeugnis des Eignungsnachweises vom 15.05.2023 mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,77
korr. opt. Wassergehalt	M-%	10,6
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	8,1

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie für RC MIX 0/56	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TP Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	51,3	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	5,9	- (-)
Schlacke [R _{ul}]	0,2	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	30,5	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	4,2	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	4,8	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	2,8	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _y]	0,3	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunststoff, Gummi etc.) [X]	0,0	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC MIX 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	5,7	40
Blei	mg/kg	9	140
Chrom	mg/kg	32	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	12	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	14	100
Thallium	mg/kg	0,1	2
Zink	mg/kg	48	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (120)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC MIX 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	11,0	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	2000	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	52	-	-	-
Sulfat	mg/l	430	600	1000	3500
DOC	mg/l	15	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	1,3	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	55	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	<1,0	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	4,6	-	-	-
Blei	µg/l	<5	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	190	150	440	900
Kupfer	µg/l	24	110	250	500
Molybdän	µg/l	21	-	-	-
Nickel	µg/l	7,1	-	-	-
Vanadium	µg/l	24	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 dem Eignungsnachweis vom 15.05.2023 als Anlage bei.

3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Bautechnische Bewertung

Der untersuchte RC-Baustoff RC MIX 0/56 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 45 mm.

Der Feinanteil <0,063 mm ist 4,6 M.-%.

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

Umweltrelevante Bewertung

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

Sie erfüllt aufgrund des Chromgehaltes im Eluat die Anforderungen für die Materialklasse - **RC 2** - der ErsatzbaustoffV.

Aufgrund dieser Einstufung gelten für den mineralischen Ersatzbaustoff die Einsatzmöglichkeiten nach ErsatzbaustoffV Anlage 2, Tab. 2 und 3 immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte für die Fußnoten unter den Tabellen für die einzelnen Einbauweisen.

Die Erstprüfung ist damit bestanden.

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	0/56	RC-2	eingehalten	F1, GW/GI

Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Sinne der TL BuB E-StB vertrieben.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dr.-Ing. Peter Schellenberg

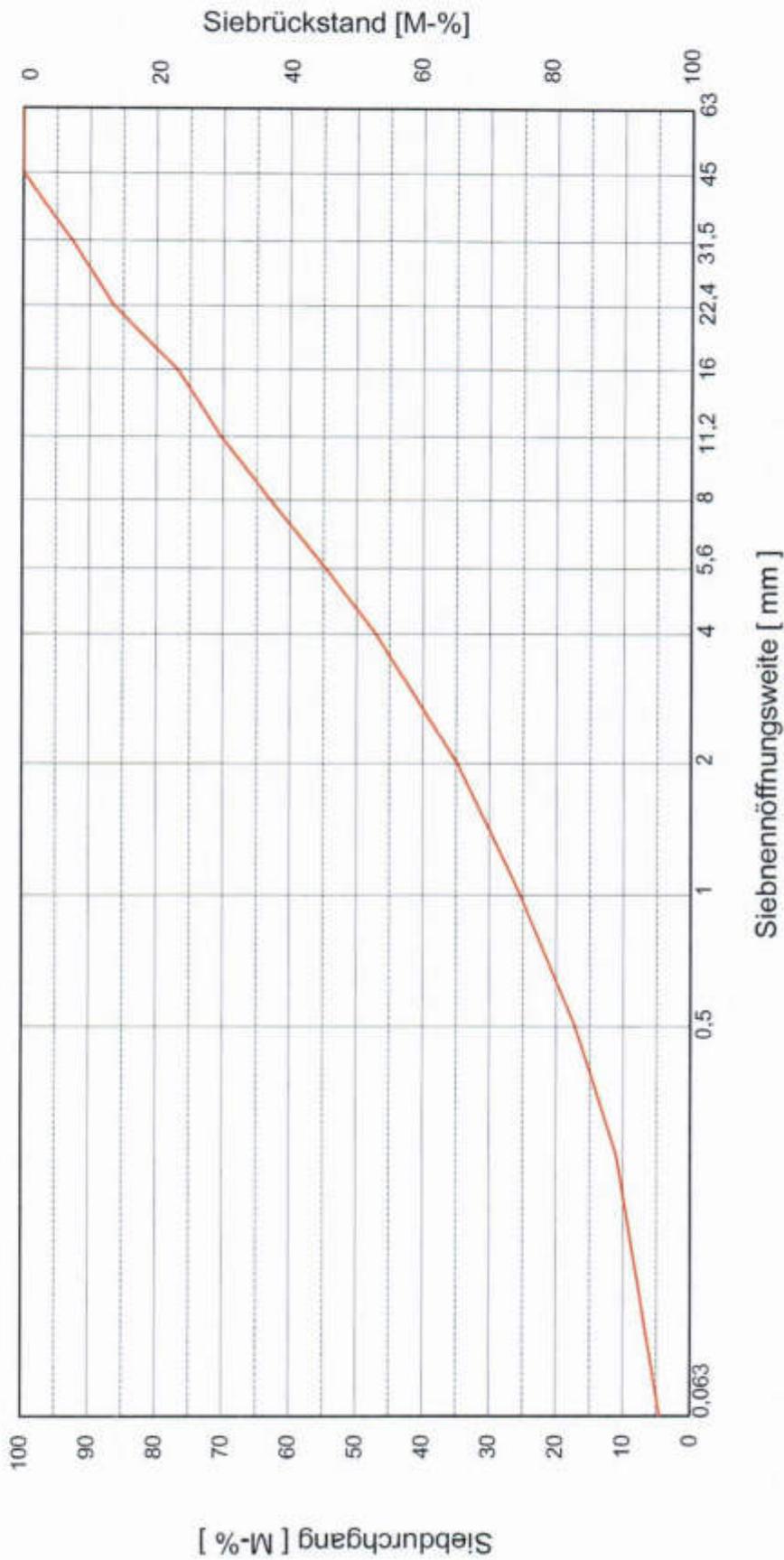



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC 0/56 MIX

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

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.: 23M061669c

Berichtsdatum: 15.05.2023

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort: Hechingen **Art und Herkunft:** Rezyklierte Baustoffe (RC aus Asphalt)

Probenahme¹ am 10.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Ott **als Werkvertreter des Betreibers**

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

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnung	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/16	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/32	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/45	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und 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, 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-Asphalt 0/45 Anteile in M-%	
			einzel	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56		
31,5	-	45	3,7	100,0
22,4	-	31,5	20,6	96,3
16	-	22,4	17,2	75,7
11,2	-	16	15,6	58,5
8	-	11,2	12,3	42,9
5,6	-	8	10,4	30,6
4	-	5,6	6,2	20,2
2	-	4	7,3	14,0
1	-	2	3,5	6,7
0,50	-	1,0	1,5	3,2
0,25	-	0,50	0,8	1,7
0,063	-	0,25	0,6	0,9
	≤	0,063	0,3	0,3

Kornform, EN 933-4

M.-%

2,3

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 nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie		Anteil M.-%
		RC-Asphalt 0/45
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung	[R _c]	0,0
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[R _u]	2,2
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R _b]	0,0
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R _{bk}]	0,0
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R _{bm}]	0,0
bitumengebundene Baustoffe	[R _a]	97,8
gipshaltige Baustoffe	[R _y]	0,0
Glas	[R _g]	0,0
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.)	[X]	0,0
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	[X]	0,0
	Summe	100,0

1.2 Umweltrelevante Merkmale im Rahmen der Erstprüfung

Da die hergestellten MEB's RC-Asphalt 0/16, RC-Asphalt 0/32 und RC-Asphalt 0/45 aus den gleichen Ausgangsmaterialien stammen und die selbe Aufbereitungsprozedur durchlaufen, wird gemäß ErsatzbaustoffV § 8 Abs. 3 aus dem MEB RC-Asphalt 0/45 eine charakterisierende Prüfkönung 0 - 22 mm für die weiteren Untersuchungen hergestellt.

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 untersuchte charakterisierende Prüfkönung.

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

		Charakterisierende Prüfkönung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	3,4	40
Blei	mg/kg	4	140
Chrom	mg/kg	15	120
Cadmium	mg/kg	<0,13	2
Kupfer	mg/kg	6	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	13	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	19	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<250 (4600)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	9,3	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	130	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	3,0	-	-	-
Sulfat	mg/l	21	600	1000	3500
DOC	mg/l	5,4	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,10	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	6,9	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	<2,5	-	-	-
Blei	µg/l	<5,0	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	150	440	900
Kupfer	µg/l	6,2	110	250	500
Molybdän	µg/l	6,1	-	-	-
Nickel	µg/l	<5,0	-	-	-
Vanadium	µg/l	6,6	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 RC-Asphalt 0/45 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 32 mm mit Überkorn bis 45 mm. Der Feinanteil <0,063 mm ist 0,3 M.-%.

Umweltrelevante Bewertung

Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe in Form der charakterisierenden Prüfkörnung 0 - 22 mm nach § 8 erfüllt in allen geprüften Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Sie erfüllte 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 der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist vollständig erbracht.

Die untersuchten mineralischen Ersatzbaustoffe müssen aufgrund der bautechnischen und umweltrelevanten Untersuchungsergebnisse wie folgt gekennzeichnet werden:

Zusammensetzung	Lieferkörnung	Materialklasse	Überwachungswerte	Bautechnische Kennzeichnung nach DIN 18196
Recycling-Baustoff	0/16	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI
Recycling-Baustoff	0/32	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI
Recycling-Baustoff	0/45	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

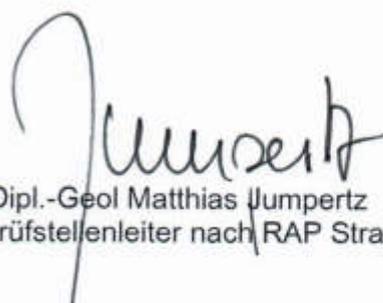
Die mineralischen Ersatzbaustoffe werden als die in der Betriebsbeurteilung aufgeführten Baustoffgemische für untergeordnete Zwecke vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage erfolgt und damit ein neuer Eignungsnachweis erforderlich wird.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dr.-Ing. Peter Schellenberg



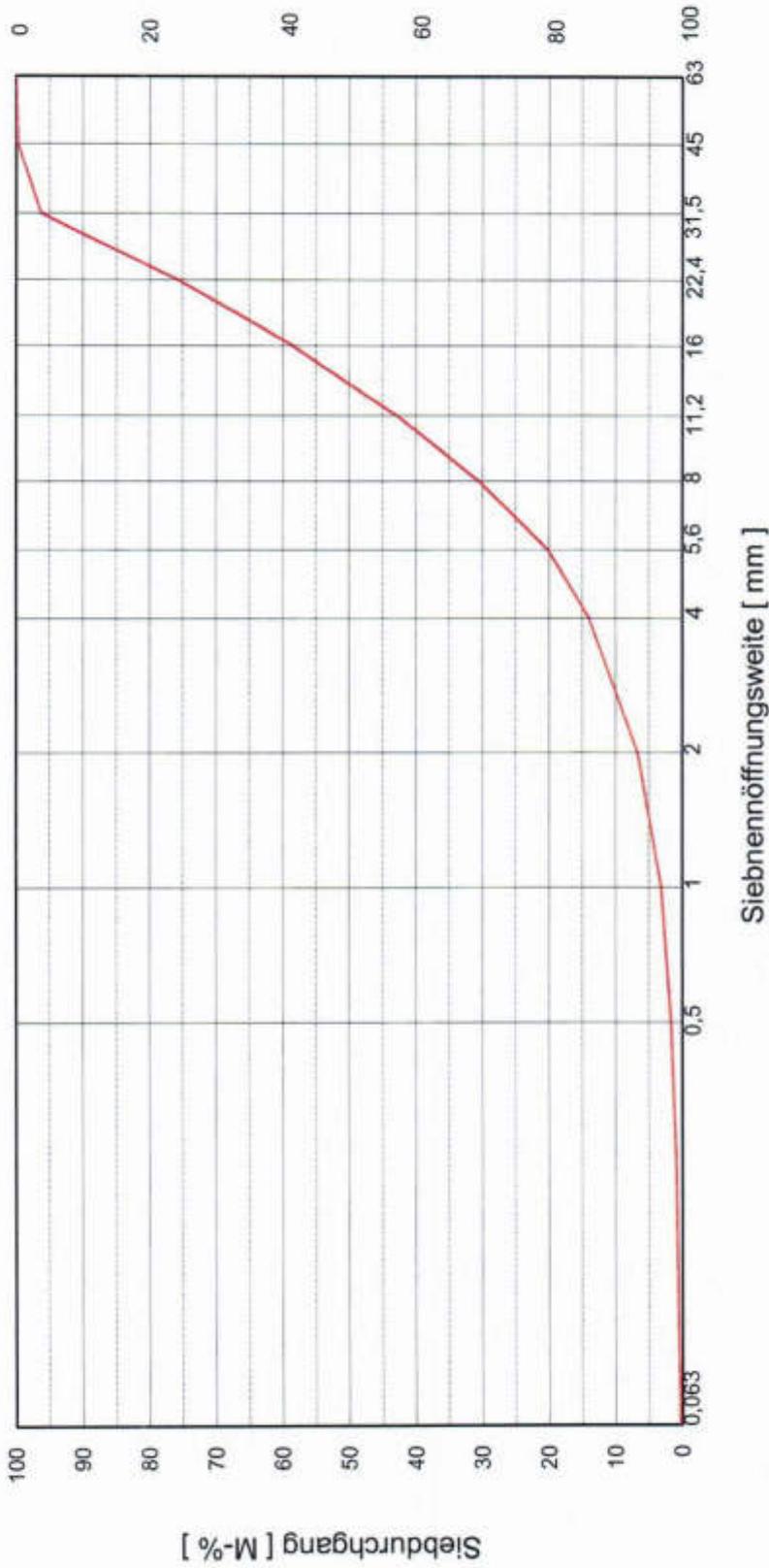

Dipl.-Geol Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

- Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

Siebrückstand [M-%]

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC-Asphalt 0/45

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 10.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus 
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jümpertz 

MARTIN BAUER 527 518
 Kesselschweißfachmann
 88440 Niedlingen-Neufra
 Telefon (0714) 30 054-00 60

Institut für Materialprüfung
 Dr. Schellenberg GmbH
 Rottweiler Straße 13
 72618 Rottweil
 Tel. 0741 / 17436-30
 Telefax 0741 / 17436-59

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 72379 Hechingen, Bürgeracker 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegeltreiber	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wassergabe, Magnetabscheider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

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.: 23M061669a

Berichtsdatum: 15.05.2023

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Hechingen

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 10.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Ott **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 Beton 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV

Betonbruch

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 Beton 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		
56 - 63		
45 - 56		
31,5 - 45	1,4	100,0
22,4 - 31,5	6,4	98,6
16 - 22,4	13,9	92,2
11,2 - 16	16,3	78,3
8 - 11,2	13,2	62,0
5,6 - 8	12,5	48,8
4 - 5,6	8,1	36,3
2 - 4	10,2	28,2
1 - 2	6,3	18,0
0,50 - 1,0	3,9	11,7
0,25 - 0,50	3,1	7,8
0,063 - 0,25	2,9	4,7
≤ 0,063	1,8	1,8

Kornform, EN 933-4,

M.-%

7,1

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC Beton 0/56 wurde mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,81
korr. opt. Wassergehalt	M-%	7,4
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	-

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie im RC Beton 0/56	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	62,1	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	20,7	- (-)
Schlacke [R _{ui}]	0,0	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	0,7	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	0,0	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	0,0	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	16,4	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _y]	0,0	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.) [X]	0,1	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC Beton 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	4,9	40
Blei	mg/kg	6	140
Chrom	mg/kg	29	120
Cadmium	mg/kg	0,15	2
Kupfer	mg/kg	9	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	12	100
Thallium	mg/kg	0,1	2
Zink	mg/kg	35	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (850)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC Beton 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	12,0	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	1700	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	40	-	-	-
Sulfat	mg/l	10	600	1000	3500
DOC	mg/l	3,4	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,52	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	3,9	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	<2,5	-	-	-
Blei	µg/l	<5,0	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	20	150	440	900
Kupfer	µg/l	15	110	250	500
Molybdän	µg/l	8,8	-	-	-
Nickel	µg/l	5,7	-	-	-
Vanadium	µg/l	3,6	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 ist 1,8 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht bis auf den hohen Anteil 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 erfüllt 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 immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte für Chrom, PAK₁₅, Kupfer, Vanadium in den Fußnoten 1), 2), 3) und 4) unter der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist 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	0/56	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

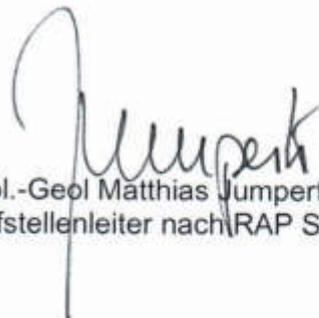
Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Rahmen der TL BuB E-StB vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage ansteht und somit ein neuer Eignungsnachweis erfolgt.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 DR. SCHELLENBERG
 ROTTWEIL GmbH


 Dr.-Ing. Peter Schellenberg




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

Verteiler:

- Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

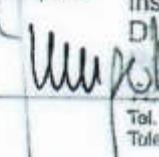
Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 72379 Hechingen, Bürgeräcker 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Pralldreher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegeldreher	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreissschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wassergabe, Magnetabscheider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral, Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 10.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus 
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jimpertz 

MARTIN HAUR Gen. u. M.
Klebe- u. Transportfolienwerk
88489 Niedelnggn-Neufra
Telefon (073 71) 30 65-30 66

Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg GmbH
Rottweiler Straße 13
72770 Rottweil
Tel. 0741 / 17436-30
Telefax 0741 / 17436-59

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwanen

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.: 23M061690c

Berichtsdatum: 12.05.2023

Güteüberwachung nach der "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (ErsatzbaustoffV)" vom 09.07.2021

x	Eignungsnachweis
	Fremdüberwachung 2023
	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort: Neufra **Art und Herkunft:** Rezyklierte Baustoffe (RC aus Asphalt)

Probenahme¹ am 15.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Kraus **als Werksvertreter des Betreibers**

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

Bezeichnung vom Betreiber	Zusammensetzung	Lieferkörnigkeit	Entnahmestelle	Einsatzbereich / Materialklasse	
				bautechnisch	nach ErsatzbaustoffV
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/16	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/32	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)
RC-Asphalt	Recycling-Baustoff	0/45	Halde	Füll- und Schüttmaterial in technischen Bauwerken	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und 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, 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-Asphalt 0/45 Anteile in M-%	
			einzel	zusammen
63	-	90		
56	-	63		
45	-	56	5,0	100,0
31,5	-	45	9,1	95,0
22,4	-	31,5	9,9	85,9
16	-	22,4	10,7	76,0
11,2	-	16	10,4	65,3
8	-	11,2	10,6	54,9
5,6	-	8	10,2	44,3
4	-	5,6	7,1	34,1
2	-	4	10,4	27,0
1	-	2	8,1	16,6
0,50	-	1,0	4,3	8,5
0,25	-	0,50	2,1	4,2
0,063	-	0,25	1,1	2,1
	≤	0,063	1,0	1,0

Kornform, EN 933-4

M.-%

7,9

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 nachstehend angegeben.

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie		Anteil M.-%
		RC-Asphalt 0/45
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung	[R _c]	0,5
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt	[R _u]	12,0
Klinker, Ziegel und Steinzeug	[R _b]	0,0
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe	[R _{bk}]	0,0
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe	[R _{bm}]	0,0
bitumengebundene Baustoffe	[R _a]	87,5
gipshaltige Baustoffe	[R _y]	0,0
Glas	[R _g]	0,0
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.)	[X]	0,0
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	[X _i]	0,0
	Summe	100,0

1.2 Umweltrelevante Merkmale im Rahmen der Erstprüfung

Da die hergestellten MEB's RC-Asphalt 0/16, RC-Asphalt 0/32 und RC-Asphalt 0/45 aus den gleichen Ausgangsmaterialien stammen und die selbe Aufbereitungsprozedur durchlaufen, wird gemäß ErsatzbaustoffV § 8 Abs. 3 aus dem MEB RC-Asphalt 0/45 eine charakterisierende Prüfkörnung 0 - 22 mm für die weiteren Untersuchungen hergestellt.

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 untersuchte Prüfkörnung.

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

		charakterisierende Prüfkörnung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	3,3	40
Blei	mg/kg	84	140
Chrom	mg/kg	14	120
Cadmium	mg/kg	0,18	2
Kupfer	mg/kg	7	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	13	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	25	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	130 (2900)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		charakterisierende Prüfkörnung 0/22 aus RC-Asphalt 0/45	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	9,1	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	150	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	3,5	-	-	-
Sulfat	mg/l	28	600	1000	3500
DOC	mg/l	6,3	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,080	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	6,8	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	3,2	-	-	-
Blei	µg/l	<5,0	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	150	440	900
Kupfer	µg/l	5,6	110	250	500
Molybdän	µg/l	9,6	-	-	-
Nickel	µg/l	<5,0	-	-	-
Vanadium	µg/l	7,5	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: PAK₁₅ 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 RC-Asphalt 0/45 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 45 mm mit Überkorn bis 56 mm. Der Feinanteil <0,063 mm ist 1,0 M.-%.

Umweltrelevante Bewertung

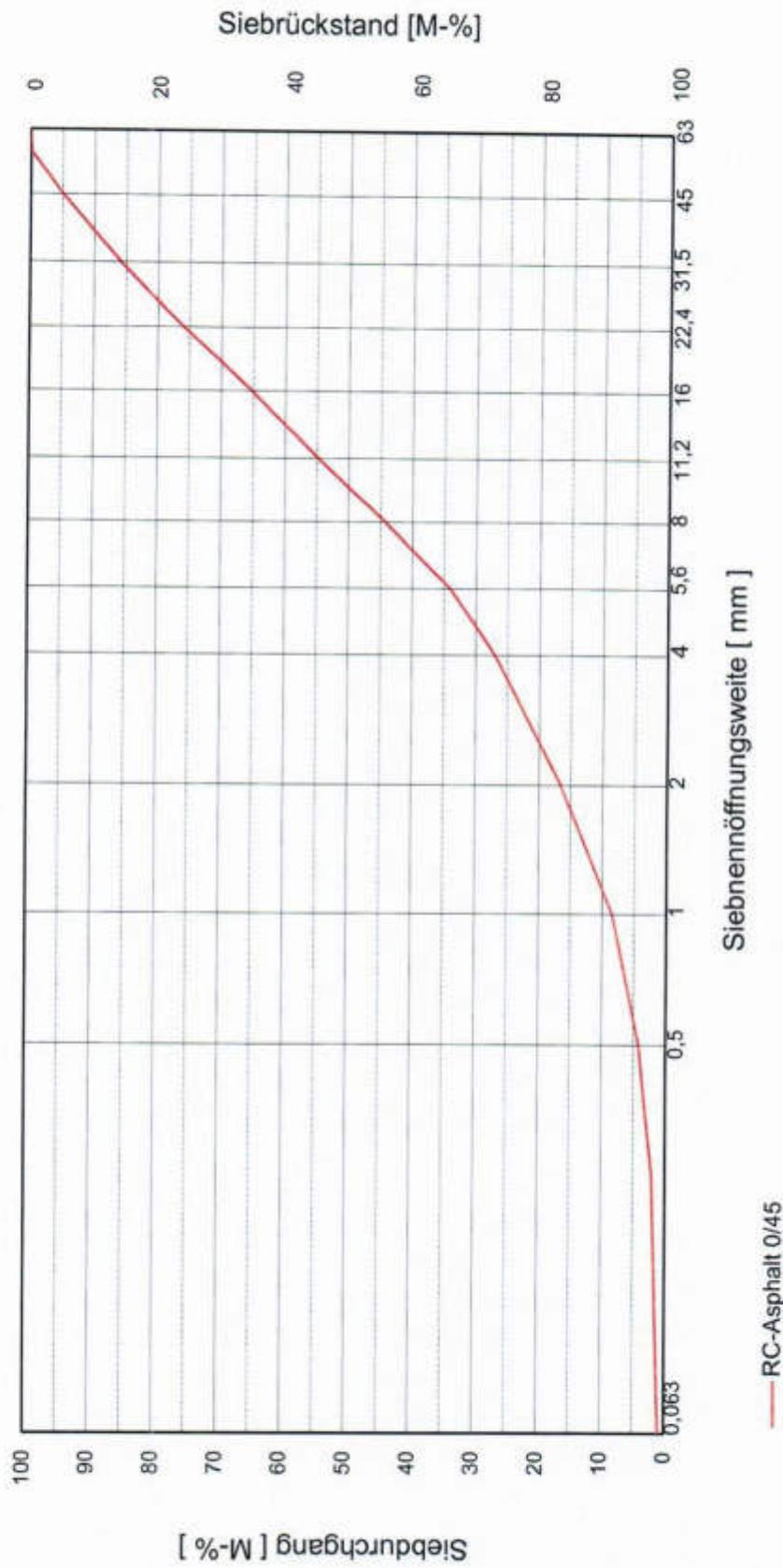
Die untersuchte mineralische Ersatzbaustoffprobe in Form der charakterisierenden Prüfkörnung 0 - 22 mm nach § 8 erfüllt in allen geprüften Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Sie erfüllte 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 der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist vollständig erbracht.

KORNGRÖßENVERTEILUNG



Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

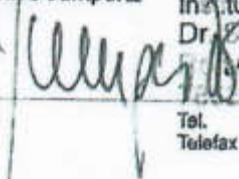
Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 88499 Neufra, Bonhalde 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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): Remax300		<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelschleifer	
2.3 Siebanlage (Art und Typ): Remax300		2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:		Wasserzugabe, Magnetabschneider	
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische		Sortenverzeichnis vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	



Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 15.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUER <small>GmbH</small> Kraus- & Bauer GmbH 86409 Rottweil · 11. Straße Telefon (07141) 90 05 + 00 63
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH 11. weiler Straße 13 76105 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzwangen

Bericht Nr.: 23M061690a

Berichtsdatum: 12.05.2023

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Neufra

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 15.03.2023 durch Herrn Jäckle als Vertreter der Überwachungsstelle

im Beisein von Herrn Kraus 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 Beton 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-1 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StB Teil 2.2 und des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV

Betonbruch

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 Beton 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90		100,0
56 - 63		95,7
45 - 56	4,3	83,0
31,5 - 45	12,7	74,1
22,4 - 31,5	8,9	63,7
16 - 22,4	10,4	53,1
11,2 - 16	10,6	43,4
8 - 11,2	9,7	34,6
5,6 - 8	8,8	28,5
4 - 5,6	6,1	20,2
2 - 4	8,3	14,3
1 - 2	5,9	10,4
0,50 - 1,0	3,9	6,9
0,25 - 0,50	3,5	3,2
0,063 - ≤ 0,063	3,7	
	3,2	

Kornform, EN 933-4,

M.-%

10,6

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC Beton 0/56 wurde mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	2,00
korr. opt. Wassergehalt	M-%	8,1
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	7,2

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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

Tabelle 2: Stoffliche Zusammensetzung

Stoffkategorie im RC Beton 0/56	Anteil M.-%	Sollwerte nach TL BuB E-StB (TL Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	51,8	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	15,7	- (-)
Schlacke [R _{ui}]	0,0	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	0,5	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	0,3	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	0,0	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	31,1	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _v]	0,5	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunst- stoff, Gummi etc.) [X]	0,1	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC Beton 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	4,2	40
Blei	mg/kg	5	140
Chrom	mg/kg	15	120
Cadmium	mg/kg	0,14	2
Kupfer	mg/kg	20	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	11	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	41	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (500)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC Beton 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	11,3	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	3200	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	5,9	-	-	-
Sulfat	mg/l	3,6	600	1000	3500
DOC	mg/l	14	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,94	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	7,8	10	15	20
Phenole	µg/l	11	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	<2,5	-	-	-
Blei	µg/l	6,0	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	6,6	150	440	900
Kupfer	µg/l	37	110	250	500
Molybdän	µg/l	<5,0	-	-	-
Nickel	µg/l	6,3	-	-	-
Vanadium	µg/l	2,4	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 45 mm mit Überkorn bis 56 mm.

Der Feinanteil <0,063 mm ist 3,2 M.-%.

Die untersuchte Probe entspricht bis auf den hohen Anteil 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 erfüllt in allen untersuchten Parametern die Material- und Überwachungswerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2.

Bei der Probe handelt es sich überwiegend um frisch gebrochenen Beton. Daher kann der Materialwert für die elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben, da alle anderen Materialwerte unauffällig sind (ErsatzbaustoffV § 10, Absatz 5, Satz 3).

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 der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist 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	0/56	RC-1	eingehalten	F1, GW/GI

Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Rahmen der TL BuB E-StB vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage ansteht und somit ein neuer Eignungsnachweis erfolgt.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dr.-Ing. Peter Schellenberg

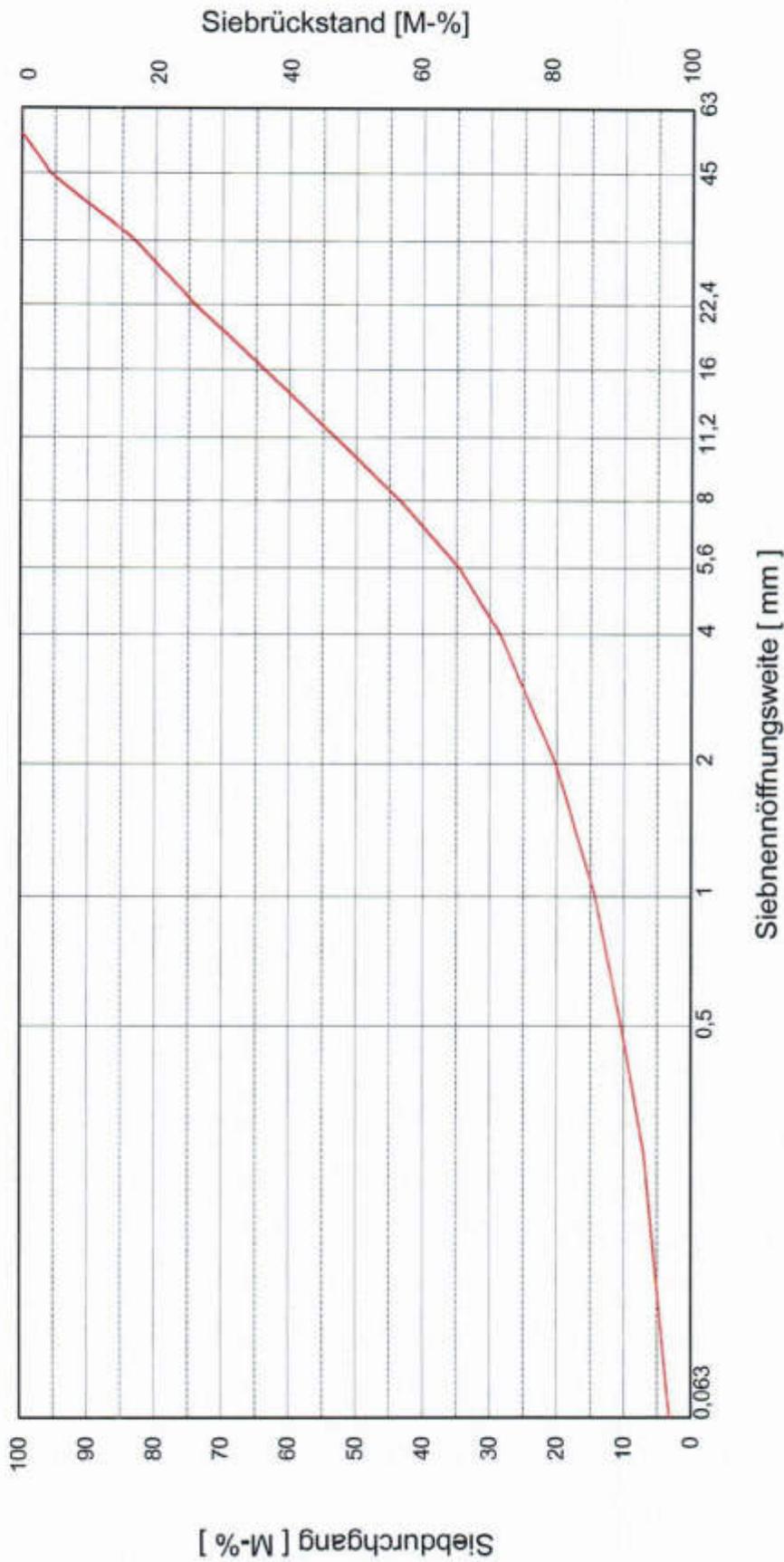



Dipl.-Geol Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

- Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC Beton 0/56

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

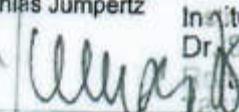
Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwanen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 88499 Neufra, Bonhalde 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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):	Remax300	<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelschredder	
2.3 Siebanlage (Art und Typ):	Remax300	2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:	Wasserzugabe, Magnetabschneider		
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische	Sortenverzeichnis vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		



Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 15.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUR <small>für</small> Kraus & Baumann 88433 Flödingen Neufra Telefon (0714) 99 05+00 03
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Schellenberger Straße 13 72635 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59

Martin Baur GmbH
Kieswerke
Riedstr. 2
88521 Ertingen-Binzangen

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.: 23M061690b

Berichtsdatum: 12.05.2023

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Eignungsnachweis
<input type="checkbox"/>	Fremdüberwachung 2023
<input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Aufbereitungsstandort:

Neufra

Art und Herkunft: Rezyklierte Baustoffe (RC)

Probenahme¹ am 15.03.2023 **durch** Herrn Jäckle **als Vertreter der Überwachungsstelle**

im Beisein von Herrn Kraus **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 MIX 0/56	Recycling-Baustoff	0/56	Halde	Baustoffgemisch nach TL BuB E-StB	RC-3 (MEB)

¹ Die Probenahme erfolgte nach den Vorgaben der TP Gestein-StBd Teil 2.2 und des §8 Abs. 1 der ErsatzbaustoffV

Bauschutt

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 MIX 0/56 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen
63 - 90	6,1	100,0
56 - 63	3,4	93,9
45 - 56	4,5	90,5
31,5 - 45	9,8	86,0
22,4 - 31,5	17,4	76,2
16 - 22,4	10,3	58,8
11,2 - 16	8,6	48,5
8 - 11,2	5,9	39,9
5,6 - 8	4,8	34,0
4 - 5,6	3,4	29,2
2 - 4	5,1	25,8
1 - 2	3,9	20,7
0,50 - 1,0	3,9	16,8
0,25 - 0,50	3,5	12,9
0,063 - 0,25	4,2	9,4
≤ 0,063	5,2	5,2

Kornform, EN 933-4, M.-%

25,5

1.1.2 Proctordichte und Wassergehalt

Der Proctorversuch am Baustoffgemisch RC MIX 0/56 wurde mit dem Prüfverfahren EN 13286-2 ermittelt.

korr. Proctordichte, ρ_{pr}	Mg/m ³	1,85
korr. opt. Wassergehalt	M-%	10,6
nat. Wassergehalt (aktuell)	M-%	10,4

1.1.3 Stoffliche Zusammensetzung

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 BuB E-StB (TP Gestein-StB)
Beton, Betonprodukte, Betonmauersteine, hydraul. geb. Gesteinskörnung [R _c]	35,6	- (-)
nat. Festgestein, Kies, Kiessplitt [R _u]	15,7	- (-)
Schlacke [R _{ui}]	0,2	- (-)
Klinker, Ziegel und Steinzeug [R _b]	39,8	- (≤ 30)
Kalksandstein, Mörtel u. ä. Stoffe [R _{bk}]	2,3	- (≤ 5)
mineralische Dämm- und Leichtbaustoffe [R _{bm}]	1,7	- (≤ 1)
bitumengebundene Baustoffe [R _a]	4,3	≤ 10 (≤ 30)
gipshaltige Baustoffe [R _y]	0,3	- (≤ 0,5)
Glas [R _g]	0,0	- (≤ 5)
nicht schwimmende Fremdstoffe (Holz, Kunststoff, Gummi etc.) [X]	0,1	≤ 0,2 (≤ 0,2)
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle [X _i]	0,0	≤ 2 (≤ 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 untersuchte Probe.

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

		RC MIX 0/56	Überwachungswerte bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV Anl. 4, Tab. 2.2
Arsen	mg/kg	4,8	40
Blei	mg/kg	28	140
Chrom	mg/kg	20	120
Cadmium	mg/kg	0,17	2
Kupfer	mg/kg	13	80
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,6
Nickel	mg/kg	12	100
Thallium	mg/kg	<0,1	2
Zink	mg/kg	210	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	<50 (58)	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 und Anlage 4, Tabelle 2.1

		RC MIX 0/56	Materialwerte nach ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tabelle 1		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹	-	10,1	6 - 13		
el. Leitfähigkeit ²	µS/cm	2500	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	33	-	-	-
Sulfat	mg/l	1500	600	1000	3500
DOC	mg/l	12	-	-	-
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,49	4,0	8,0	25
MKW	µg/l	<50	-	-	-
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	1,0	10	15	20
Phenole	µg/l	<4,0	-	-	-
Antimon	µg/l	<2,5	-	-	-
Arsen	µg/l	<2,5	-	-	-
Blei	µg/l	<5	-	-	-
Cadmium	µg/l	<0,5	-	-	-
Chrom, ges.	µg/l	27	150	440	900
Kupfer	µg/l	18	110	250	500
Molybdän	µg/l	13	-	-	-
Nickel	µg/l	5,9	-	-	-
Vanadium	µg/l	57	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 RC MIX 0/56 ist nach der Korngrößenverteilung ein Korngemisch 0 bis 56 mm mit Überkorn bis 90 mm.

Der Feinanteil <0,063 mm ist 5,2 M.-%.

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

Umweltrelevante Bewertung

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

Sie erfüllt aufgrund des Sulfatgehaltes im Eluat die Anforderungen für die Materialklasse - **RC 3** - der ErsatzbaustoffV.

Aufgrund dieser Einstufung gelten für den mineralischen Ersatzbaustoff die Einsatzmöglichkeiten nach ErsatzbaustoffV Anlage 2, Tab. 3 immer unter der besonderen Beachtung der verschärften Anforderungswerte für Chrom, PAK₁₅, Kupfer, Vanadium in den Fußnoten 1), 2), 3) und 4) unter der Tabelle für die einzelnen Einbauweisen.

Der Eignungsnachweis ist 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	0/56	RC-3	eingehalten	F1, GW/GI

Der mineralische Ersatzbaustoff wird als das in der Betriebsbeurteilung aufgeführte Baustoffgemisch für untergeordnete Zwecke im Sinne der TL BuB E-StB vertrieben.

Der Eignungsnachweis ist so lange gültig und aufzubewahren, bis eine Änderung an der Genehmigung der Aufbereitungsanlage ansteht und somit ein neuer Eignungsnachweis erfolgt.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg

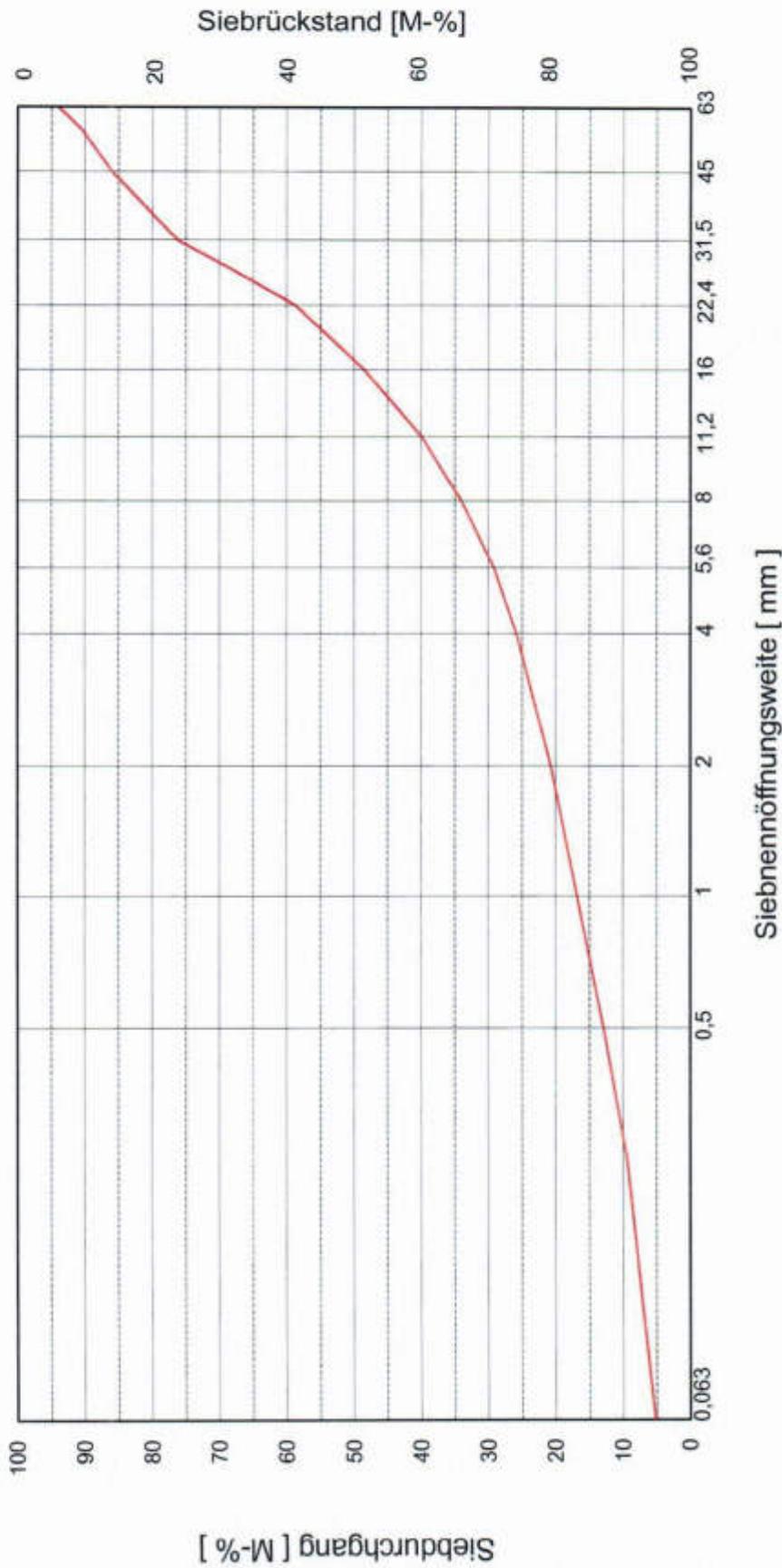



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

Verteiler:

- Martin Baur GmbH Kieswerke, 88521 Ertingen-Binzwangen, 1-fach

KORNGRÖßENVERTEILUNG



— RC MIX 0/56

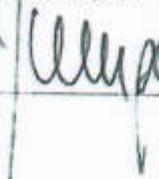
Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

Name und Anschrift des Betreibers: Martin Baur GmbH Kieswerke Riedstraße 2 88521 Ertingen-Binzwangen		PLZ, Einsatzort der Aufbereitungsanlage: Aufbereitungsstandort in 88499 Neufra, Bonhalde 3	
1. Erzeugnisse (mineralische Ersatzbaustoffe / Gemische)			
Produktionsart		Sorte	Ersatzbaustoff / Gemisch
1.1 <input checked="" type="checkbox"/> auf Halde <input type="checkbox"/> kontinuierl. Produktion		102	RC Beton 0/56
		113	RC MIX 0/56
		94	RC-Asphalt 0/16
		95	RC-Asphalt 0/32
		96	RC-Asphalt 0/45
2. Aufbereitungsanlage / Technische Anlagekomponenten:			
2.1 Aufbereitungsanlage: <input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> 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): Remax300		<input checked="" type="checkbox"/> Prallbrecher <input type="checkbox"/> Backenbrecher <input type="checkbox"/> Kegelsieb	
2.3 Siebanlage (Art und Typ): Remax300		2-Deck-Kreisschwingersieb	
2.4 Zusätzliche Ausrüstungen:		Wasserzugabe, Magnetabschneider	
3. Lagerung			
3.1 Liste der Ausgangsstoffe vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.2 Mineral. Ersatzbaustoffe/Gemische		Sortenverzeichnis vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3 Lagerung ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
4. Dokumentation zum Verwender der mineralischen Ersatzbaustoffe			
4.1 Lieferschein enthält alle erforderlichen Angaben		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5. Betriebsorganisation / Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)			
5.1 Annahmekontrolle ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.2 Annahmeschein enthält alle erforderlichen Angaben		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.3 Überwachungsturnus WPK nach ErsatzbaustoffV ordnungsgemäß		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
5.4 Aktuelle Nachweise für die Fach-/Sachkunde zur Probenahme nach LAGA PN 98 vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Betriebsbeurteilung nach §5 ErsatzbaustoffV

Anlage 1

5.5	Dokumentation und Umfang zur WPK ordnungsgemäß	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.6	Verantwortlicher für die Betriebsorganisation / WPK	Name, Vorname Kraus, Johannes
5.7	Schulungsnachweise für WPK-Beauftragten und sonstiges Personal vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ort und Datum		Neufra, 15.03.2023
Name und Unterschrift des Vertreters des Betreibers		Johannes Kraus  MARTIN BAUER <small>firm</small> Kraus-Str. 13, 72636 Neufra 86400 H. 07141 17436-30 Telefon (07141) 30 05+30 63
Name und Unterschrift des Vertreters der Überwachungsstelle		Matthias Jumpertz  Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg GmbH Jeweiler Straße 13 72636 Rottweil Tel. 0741 / 17436-30 Telefax 0741 / 17436-59