

Eignungsnachweis Nr. 6204/1/23

vom 26.03.2024/Lo/gje

Auftraggeber:	Carl Rumpel GmbH Lehmkamp 3 23701 Süsel
Auftragssache:	Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung Recycling-Baustoff (RC)
Produktbezeichnung:	Asphalt-RC 0/22 mm
Probenmenge:	ca. 20 kg
Probenahme:	am 14.07.2023 durch Herrn Hinsch, asphalt-labor
Entnahmestelle:	Halde
Herkunft:	Süsel
Anforderungen:	ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021

Der Eignungsnachweis umfasst 5 Seiten und 2 Anlagen.

1. Veranlassung und Zweck

Ab dem 01.08.2023 gilt die am 16.07.2021 veröffentlichte Verordnung über die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV).

Danach sind alle in dieser Verordnung geregelten mineralischen Ersatzbaustoffe im Rahmen eines Eignungsnachweises einer Materialklasse zuzuordnen und einer Fremdüberwachung zu unterziehen.

Die Carl Rumpel GmbH, Süsel, Werk Süsel, beauftragte daher die asphalt-labor GmbH & Co. KG, Wahlstedt, an dem mineralischen Ersatzbaustoff (RC-Baustoff)

- Asphalt-RC 0/22 mm -

einen Eignungsnachweis durchzuführen und dieses Material in die Fremdüberwachung aufzunehmen.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 14.07.2023, das Probenahmeprotokoll ist in der Anlage 1 enthalten.

3. Prüfungen und Prüfergebnisse

Die Proben wurden der Untersuchungsstelle

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck
An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

für die Durchführung der chemischen Analysen überstellt.

Die vollständigen Prüfergebnisse sind in der Anlage 2 enthalten. In den nachfolgenden Tabellen werden die relevanten Prüfergebnisse zusammengestellt und den Anforderungswerten gegenübergestellt.

Materialwerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1						
Parameter	Dim.	Prüfergebnis	Anforderung			Einstufung
			RC-1	RC-2	RC-3	
pH-Wert	-	7,99	6-13	6-13	6-13	RC-1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	286	2.500	3.200	10.000	RC-1
Sulfat	mg/l	48,7	600	1000	3.500	RC-1
PAK ₁₅	µg/l	< 0,25	4,0	8,0	25	RC-1
PAK ₁₆	mg/kg	9,23	10	15	20	RC-1
Chrom, ges.	µg/l	< 2	150	440	900	RC-1
Kupfer	µg/l	12	110	250	500	RC-1
Vanadium	µg/l	11	120	700	1350	RC-1

Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV, Anlage 4, Tabelle 2.2				
Parameter	Dim.	Prüfergebnis	Anforderung	Einstufung
Arsen	mg/kg	2,3	40	erfüllt
Blei	mg/kg	8,4	140	erfüllt
Chrom	mg/kg	12,4	120	erfüllt
Cadmium	mg/kg	0,09	2	erfüllt
Kupfer	mg/kg	11,6	80	erfüllt
Quecksilber	mg/kg	< 0,01	0,6	erfüllt
Nickel	mg/kg	11,0	100	erfüllt
Thallium	mg/kg	< 0,4	2	erfüllt
Zink	mg/kg	37,5	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₂₂	mg/kg	< 100	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₄₀	mg/kg	967	600	erfüllt*
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	< 0,20	0,15	erfüllt

* Kein Ausschlusskriterium auf Grund der Asphaltanteile.

4. Betriebsbeurteilung und WPK

(Auszug aus Prüfbericht Nr. 6204/1-1/23 vom 26.03.2024)

Prüfgegenstand	Beurteilung
Betriebsorganisation	geeignet
Anlagenkomponenten	geeignet
Personelle Ausstattung	geeignet
WPK-Handbuch	ordnungsgemäß
WPK-Beauftragter	Herr Rumpel
WPK-Durchführung	entfällt

5. Beurteilung

Die geprüfte Probe des mineralischen Ersatzbaustoffes

- Asphalt-RC 0/22 mm -entspricht hinsichtlich der geprüften Parameter den Anforderungen der ErsatzbaustoffV und kann
der Materialklasse**- RC-1 -**

zugeordnet werden.

Der Eignungsnachweis gilt damit als bestanden.

a s p h a l t - l a b o r
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG


Dipl.-Ing. Steiniger
Prüfstellenleitung


Dipl.-Ing. Lobach
Sachbearbeiter

Anlage 1

<p>asphalt-labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra“ für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau</p>	<p>Qualitätsmanagement-Formblatt</p> <p>Probenahmeprotokoll ErsatzbaustoffV in Verbindung mit PN 98</p>	<p>Kapitel: QMF 7.3-5</p> <p>Ausgabe: 01 Datum: 04.10.2022 Seite: 1 von 1</p>
--	---	--

1. Allgemeine Angaben

Labor-Nr. 6204

Firma/Auftraggeber	Rumpel
Aufbereitungsanlage:	Süsel
Ersatzbaustoff:	
Charakterisierende Prüfkörnung	O Ja / <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Überwachungszeitraum:	

2. Angaben zum Ersatzbaustoff

Hergestellte Lieferkörnungen	Produzierte Masse im Überwachungszeitraum	Anteil der Masse % (für Mischprobe zu 4.)	Vorratsmenge	Art der Lagerung
1. Asphalt-RC 0/22			300m ³	Halde
2. Misch-RC 0/45			1300m ³	Halde
3. Beton-RC 0/45			750m ³	Halde
4. HBT-RC 0/45			2000m ³	Halde
5.				
6.				
Summe				

3. Angaben zur Probenahme

Anzahl der Einzelproben:	zu 1) 28	zu 2) 68	zu 3) 48
	zu 4) 88	zu 5)	zu 6)
Probeteilung:	<input checked="" type="checkbox"/> Riffelteiler O		
Probenahmegerät:	<input checked="" type="checkbox"/> Schaufel O		
Probenahmegefäß:	<input checked="" type="checkbox"/> PE- Beutel O		
Witterung/ Äußere Einflüsse	sonnig, trocken		


4. Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 mm

Massenanteile der Lieferkörnungen am Gemisch für 0/22 = 40 x Anteil der Masse /100 [kg]


zu 1)	zu 2)	zu 3)	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Anteil < 22,4 mm [M.-%]			Anteil < 4 mm [M.-%]		

5. Rückstellproben


zu 1) 15 kg	zu 2) 15 kg	zu 3) 15 kg	zu 4) 15 kg	zu 5) kg	zu 6) kg
0/22 mm	kg	Lagerort: Rumpel, Büro			
Süsel, 14.07.23		Hinrichsen			
Ort, Datum		Probenehmer		Auftraggeber	

 Limbach Analytics GmbH Chemisches Laboratorium Lübeck An der Dänischburg 2 23569 Lübeck	Prüfberichts- Nr. :	23-08551-001	Seite 1 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 6204/1 Asphalt-RC 0/22 Lieferwerk: Rumpel GmbH Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 18.07.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-08551-001 Prüfzeitraum: 18.07.2023 - 22.08.2023 Probenahmeart: keine Angabe			
Eignungsprüfung nach EBV			
Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Überwachungswerte für RC-Baustoffe gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.2			
Trockenrückstand	DIN EN 14346: 2007-03	% OS	96,0
MKW-Index (C10-C22)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	< 100
MKW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	967
Schwermetalle (KöWa)			
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	2,3
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	8,4
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	0,09
Chrom	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	12,4
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	11,6
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	11,0
Quecksilber	DIN EN 16175-1: 2016-12	mg/kg TR	< 0,01
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	< 0,4
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	37,5
PCBs			
PCB-28	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-52	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-101	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-118	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-138	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-153	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PCB-180	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
Σ PCB's (7 Kongenere)	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	< 0,20
PAKs EPA			
Naphthalin	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,26
Acenaphthylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	< 0,01
Bemerkungen: * nicht akkreditiertes Prüfverfahren			
Lübeck, 22.08.2023		Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. (V. Brockmann, Standortleiter)	

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

 Limbach Analytics GmbH Chemisches Laboratorium Lübeck An der Dänischburg 2 23569 Lübeck	Prüfberichts- Nr. :	23-08551-001	Seite 2 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 6204/1 Asphalt-RC 0/22 Lieferwerk: Rumpel GmbH Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 18.07.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-08551-001 Prüfzeitraum: 18.07.2023 - 22.08.2023 Probenahmeart: keine Angabe			
Eignungsprüfung nach EBV			
Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Acenaphthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,05
Fluoren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,03
Phenanthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,92
Anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,13
Fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	1,88
Pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	1,55
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,61
Chrysen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	1,05
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,90
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,34
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,59
Dibenzo(ah)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,09
Benzo(ghi)perylene	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,42
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,41
Σ PAK's (EPA)	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	9,23
Eignungsnachweis gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.1			
ausführlicher Säulenversuch	DIN 19528: 2009-01		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		7,99
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	286
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	8,1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	48,7
DOC	DIN EN 1484: 2019-04	mg/l	10,5
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	7
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	1
Bemerkungen: * nicht akkreditiertes Prüfverfahren			
Lübeck, 22.08.2023 Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. (V. Brockmann, Standortleiter)			

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

 Limbach Analytics GmbH Chemisches Laboratorium Lübeck An der Dänischburg 2 23569 Lübeck	Prüfberichts- Nr. :	23-08551-001	Seite 3 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 6204/1 Asphalt-RC 0/22 Lieferwerk: Rumpel GmbH Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 18.07.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-08551-001 Prüfzeitraum: 18.07.2023 - 22.08.2023 Probenahmeart: keine Angabe			
Eignungsprüfung nach EBV			
Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 2
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	12
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	5
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	2
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	11
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	23
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	µg/l	19,0
PAKs EPA (o. Naphthalin)			
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[a]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Chrysen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[b]fluoranthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[k]fluoranthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Dibenzo[ah]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Σ PAK's (EPA) o. Naphthalin	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25
Phenole (F27)			
Phenol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	< 5,0
Bemerkungen: * nicht akkreditiertes Prüfverfahren			
Lübeck, 22.08.2023		Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. (V. Brockmann, Standortleiter)	

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

EBV

Eignungsprüfung

ausführlicher Perkulationsversuch

Lab.-Nr.: 23-08551-001

Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 6204/1 Asphalt-RC 0/22 Lieferwerk: Rumpel GmbH

Parameter	Methode	Einheit	berechnete Konzentrationen aus dem ausführlichen Säulenversuch							C berechnet aus: F 1-3	Materialwerte gem. Anlage 1 Tab. 1		
			Messwerte aus den 4 Fraktionen								RC-1	RC-2	RC-3
			F 1 L/S 0,3	F 2 L/S 1,0	F 3 L/S 2,0	F 4 L/S 4,0	F 4 L/S 4,0						
anorganische Parameter													
Trübung	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11	FNU	14,11	52,1	48,61	30,51							
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		7,98	7,83	8,1	8,05		7,99	6-13	6-13	6-13		
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	986	218	124	95		286	2500	3200	10000		
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	45,2	3,74	< 0,5	< 0,5		8,1	600	1000	3500		
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	244	22,8	8,18	5,95		48,7					
DOC	DIN EN 1484: 2019-04	mg/l	33,5	9,7	4,1	2,9		10,5					
Metalle													
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5		< 5	(7,5 bzw. 15)	(7,5 bzw. 15)	(7,5 bzw. 15)		
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	5	7	7	5		7					
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5		< 5					
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	4	1	< 1	< 1		1					
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2		< 2	150	440	900		
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	28	13	6	4		12	110	250	500		
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	16	6	< 5	< 5		5					
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	6	3	< 3	< 3		2					
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	7	12	12	10		11	120	700	1350		
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	24	20	3	2		12					
organische Parameter													
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	µg/l	< 50	53	< 50	50		19	(150 - 310)	(150 - 310)	(150 - 310)		
PAK's 15													
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25		< 0,25					
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25		< 0,25					
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25		< 0,25					
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25		< 0,25					
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1					
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1					

