

Eignungsnachweis Nr. 5602/8/23

vom 19.07.2023/Lo/gie

Auftraggeber:	Gollan Recycling GmbH Dorfstraße 7 23730 Neustadt/Beusloë
Auftragssache:	Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung Recycling-Baustoff (RC)
Probenbezeichnung:	Beton-RC 0/8 mm
Probenmenge:	ca. 20 kg
Probenahme:	am 27.04.2023 durch Herrn Lobach, asphalt-labor, im Beisein von Herrn Kollbaum, Fa. Gollan Recycling
Entnahmestelle:	Halde
Herkunft:	Süsel
Anforderungen:	ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021

Der Eignungsnachweis umfasst 4 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 Einbauklasse zuzuordnen und einer Fremdüberwachung zu unterziehen.

Die Gollan Recycling GmbH, Neustadt/Beusloe, Werk Süsel, beauftragte daher die asphalt-labor GmbH & Co. KG, Wahlstedt, an dem mineralischen Ersatzbaustoff (RC-Baustoff)

- Beton-RC 0/8 mm -

einen Eignungsnachweis durchzuführen und dieses Material in die Fremdüberwachung aufzunehmen.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 27.04.2023, 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	-	12,00	6-13	6-13	6-13	RC-1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1.780	2.500	3.200	10.000	RC-1
Sulfat	mg/l	38,2	600	1000	3.500	RC-1
PAK ₁₅	µg/l	2,20	4,0	8,0	25	RC-1
PAK ₁₆	mg/kg	5,47	10	15	20	RC-1
Chrom, ges.	µg/l	20	150	440	900	RC-1
Kupfer	µg/l	115	110	250	500	RC-2
Vanadium	µg/l	8	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	2,4	40	erfüllt
Blei	mg/kg	13,8	140	erfüllt
Chrom	mg/kg	9,1	120	erfüllt
Cadmium	mg/kg	0,13	2	erfüllt
Kupfer	mg/kg	15,3	80	erfüllt
Quecksilber	mg/kg	0,02	0,6	erfüllt
Nickel	mg/kg	2,1	100	erfüllt
Thallium	mg/kg	< 0,4	2	erfüllt
Zink	mg/kg	49,7	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₂₂	mg/kg	< 100	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₄₀	mg/kg	165	600	erfüllt
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	< 0,01	0,15	erfüllt

4. Betriebsbeurteilung und WPK

(Auszug aus Prüfbericht Nr. 5602/1-1/23 vom 19.07.2023)

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

5. Beurteilung

Die geprüfte Probe des mineralischen Ersatzbaustoffes

– Beton-RC 0/8 mm –

entspricht hinsichtlich der geprüften Parameter den Anforderungen der ErsatzbaustoffV und kann der Einbauklasse

– RC-2 –

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

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

1. Allgemeine Angaben

Firma/Auftraggeber	Gollan Recycling GmbH
Aufbereitungsanlage:	Süsd
Ersatzbaustoff:	Beton-RC
Charakterisierende Prüfkörnung	<input checked="" type="radio"/> Ja / <input type="radio"/> Nein
Überwachungszeitraum:	Eignungsnachweis

2. Angaben zum Ersatzbaustoff

Hergestellte Lieferkörnungen	Produzierte Masse im Überwachungszeitraum	Anteil der Masse % (für Mischprobe zu 4.)	Vorratsmenge	Art der Lagerung
1. Beton-RC 0/8			ca. 150 m ³	Wald
2. Beton-RC 0/15		100%	ca. 150 m ³	Wald
3. Beton-RC 0/22 char. PK				
4.				
5.				
6.				
Summe				

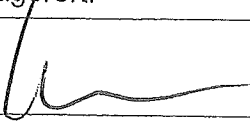
3. Angaben zur Probenahme


Anzahl der Einzelproben:	zu 1) 20	zu 2) 20	zu 3)
	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Probeteilung:	<input checked="" type="radio"/> Riffelteiler <input type="radio"/>		
Probenahmegerät:	<input checked="" type="radio"/> Schaufel <input type="radio"/>		
Probenahmegefäß:	<input checked="" type="radio"/> PE-Beutel <input type="radio"/>		
Witterung/ Äußere Einflüsse			

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) 100%	zu 3)	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Anteil < 22,4 mm [M.-%]			57,71% Anteil < 4 mm [M.-%]		

5. Rückstellproben


zu 1) 10 kg	zu 2) 15 kg	zu 3) 10 kg	zu 4) kg	zu 5) kg	zu 6) kg
0/22 mm kg	Lagerort:				
Süsd, 27.04.23				i.A. Helber	
Ort, Datum	Probennehmer			Auftraggeber	

 Limbach Analytics GmbH Chemisches Laboratorium Lübeck An der Dänischburg 2 23569 Lübeck	Prüfberichts- Nr. :	23-05206-003	Seite 1 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 5602/8 RC-Beton 0/8 Lieferwerk: Gollan Recycling Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 27.04.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-05206-003 Prüfzeitraum: 27.04.2023 - 30.05.2023 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	91,0
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	165
Schwermetalle (KöWa)			
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	2,4
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	13,8
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	0,13
Chrom	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	9,1
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	15,3
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	2,1
Quecksilber	DIN EN 16175-1: 2016-12	mg/kg TR	0,02
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	< 0,4
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	49,7
PCBs			
PCB-28	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-118	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (7 Kongenere)	DIN EN 16167: 2012-11	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA			
Naphthalin	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,36
Acenaphthylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	< 0,01
Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches			
Lübeck, 30.05.2023 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. :	23-05206-003	Seite 2 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 5602/8 RC-Beton 0/8 Lieferwerk: Gollan Recycling Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 27.04.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-05206-003 Prüfzeitraum: 27.04.2023 - 30.05.2023 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	0,07
Phenanthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,90
Anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,08
Fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,98
Pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,68
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,41
Chrysen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,92
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,36
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,15
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,27
Dibenzo(ah)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,04
#Benzo(ghi)perylene	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,15
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	0,05
Σ PAK's (EPA)	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	5,47
Eignungsnachweis gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.1			
ausführlicher Säulenversuch	DIN 19528: 2009-01		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		12,00
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	1780
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	28,9
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	38,2
DOC	DIN EN 1484: 2019-04	mg/l	12,0
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	1
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 1
Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches			
Lübeck, 30.05.2023 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. :	23-05206-003	Seite 3 / 4
	Auftraggeber:	Asphalt-Labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1 D-23812 Wahlstedt	
Probenbezeichnung: Lab-Nr.: 5602/8 RC-Beton 0/8 Lieferwerk: Gollan Recycling Prüfgegenstand: RC-Material Probeneingang: 27.04.2023 Probenahme durch: Auftraggeber Probenahme am: --- Labornummer: 23-05206-003 Prüfzeitraum: 27.04.2023 - 30.05.2023 Probenahmeart: keine Angabe			
Eignungsprüfung nach EBV			
Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	20
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	115
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	11
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	14
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	8
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 1
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	µg/l	
PAKs EPA (o. Naphthalin)			
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,26
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,18
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,22
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	1,07
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,07
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,25
Pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,15
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]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,10
Benzo[k]fluoranthen	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	2,20
Phenole (F27)			
Phenol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	< 5,0
Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches			
Lübeck, 30.05.2023 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
 ausführender Perkulationsversuch

Lab.-Nr.: 23-05206-003
 Lab.-Nr.: 5602/8 RC-Beton 0/8 Lieferwerk: Gollan Recycling

Probenbezeichnung:
 berechnete Konzentrationen aus dem ausführenden Säulenversuch

Parameter	Methode	Einheit	Messwerte aus den 4 Fraktionen				C berechnet aus: F 1-3	Materialwerte		
			F 1 L/S 0,3	F 2 L/S 1,0	F 3 L/S 2,0	F 4 L/S 4,0		RC-1	RC-2	RC-3
anorganische Parameter										
Trübung	DIN EN ISO 7027-1; 2016-11	FNU	0,48	0,1	0,12	0,1				
pH-Wert	DIN EN ISO 10523; 2012-04		11,87	12,15	11,93	12,02	12,00	6-13	6-13	6-13
Leitfähigkeit	DIN EN 27888; 1993-11	µS/cm	2310	2260	1286	1385	1781	2500	3200	10000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20); 2009-07	mg/l	111	21,9	9,25	4,58	28,9			
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20); 2009-07	mg/l	77	37,7	27	24,7	38,2	600	1000	3500
DOC	DIN EN 1484; 2019-04	mg/l	44,8	8,1	4,8	3,5	12,0			
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	6	< 3	< 3	< 3	1			
Blei	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5			
Cadmium	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	53	19	10	8	20	150	440	900
Kupfer	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	482	69	37	25	115	110	250	500
Molybdän	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	31	9	6	< 5	11			
Nickel	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	63	8	4	< 3	14			
Vanadium	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	18	8	4	4	8	120	700	1350
Zink	DIN EN ISO 11885; 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			
organische Parameter										
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2; 2001-07	µg/l	85	< 50	< 50	< 50	13	(150 - 310)	(150 - 310)	(150 - 310)
PAK's ¹⁵										
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	0,25	0,26	0,26	0,3	0,26			
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	0,35	0,35	< 0,25	0,3	0,18			
Fluoren	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	0,44	0,44	< 0,25	0,4	0,22			
Phenanthren	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	1,36	1,44	0,72	1,28	1,07			
Anthracen	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	0,13	0,14	< 0,1	0,14	0,07			
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993; 2004-03	µg/l	0,18	0,24	0,27	0,28	0,25			

