

Prüfzeugnis Nr. 0193/25 über den Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung

vom 28.04.2025/Scha/Schr

Auftraggeber:	Ernst Krebs GmbH & Co. KG Ruhrstraße 13 24539 Neumünster
Auftragssache:	Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung Recycling-Baustoff (RC)
Mineralischer Ersatzbaustoff:	Mischrecycling
Handelsname:	ZMG-Recyclingsand 0/10 mm
Probenmenge:	ca. 10 kg
Probenahme:	am 25.02.2025 durch Herrn Schröder, asphalt-labor, im Beisein von Herrn Köllermeyer, Fa. Ernst Krebs
Entnahmestelle:	Halde
Herkunft:	Großenaspe - Bimöhler Straße
Anforderungen:	ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021

Das Prüfzeugnis 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 Materialklasse zuzuordnen und einer Fremdüberwachung zu unterziehen.

Die Ernst Krebs GmbH & Co. KG, Neumünster, Werk Großenaspe, beauftragte daher die asphalt-labor GmbH & Co. KG, Wahlstedt, an dem mineralischen Ersatzbaustoff (RC-Baustoff)

- ZMG-Recyclingsand 0/10 mm -

einen Eignungsnachweis durchzuführen und dieses Material in die Fremdüberwachung aufzunehmen.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 25.02.2025, das Probenahmeprotokoll ist in der Anlage 1 enthalten.

3. Prüfungen und Prüfergebnisse

Die Proben wurden der Untersuchungsstelle

Eurofins Umwelt Nord GmbH
Lise-Meinter-Straße 1-7
24223 Schwentinental

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	-	9,3 - 10	6-13	6-13	6-13	RC-1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1.533	2.500	3.200	10.000	RC-1
Sulfat	mg/l	958	600	1000	3.500	RC-2
PAK ₁₅	µg/l	0,42	4,0	8,0	25	RC-1
PAK ₁₆	mg/kg	3,40	10	15	20	RC-1
Chrom, ges.	µg/l	18	150	440	900	RC-1
Kupfer	µg/l	17	110	250	500	RC-1
Vanadium	µg/l	54	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	21	140	erfüllt
Chrom	mg/kg	13	120	erfüllt
Cadmium	mg/kg	< 0,2	2	erfüllt
Kupfer	mg/kg	13	80	erfüllt
Quecksilber	mg/kg	0,07	0,6	erfüllt
Nickel	mg/kg	10	100	erfüllt
Thallium	mg/kg	< 0,2	2	erfüllt
Zink	mg/kg	63	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₂₂	mg/kg	< 40	300	erfüllt
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₄₀	mg/kg	150	600	erfüllt
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,015	0,15	erfüllt

4. Betriebsbeurteilung und WPK

(Auszug aus Prüfbericht Nr. 0193/1/25 vom 24.04.2025)

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

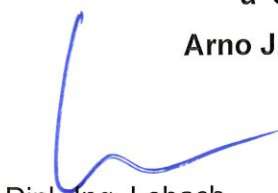
5. Beurteilung

Die geprüfte Probe des mineralischen Ersatzbaustoffes

- ZMG-Recyclingsand 0/10 mm -entspricht hinsichtlich der geprüften Parameter den Anforderungen der ErsatzbaustoffV und kann
der Materialklasse**- 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. Lobach
Prüfstellenleitung
Dipl.-Ing. Schröder
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 Probenahmeprotokoll ErsatzbaustoffV in Verbindung mit PN 98	Kapitel: QMF 7.3-5 Ausgabe: 05 Datum: 14.02.2025 Seite: 1 von 2
---	--	---

Labor Nr. 0193**1. Allgemeine Angaben**

Hersteller/Anlagenbetreiber:	Ernst Krebs GmbH & Co. KG
Anlagenstandort/ Bauvorhaben:	Großes Lager
Mineralischer Ersatzbaustoff:	RC-Baumstoff
Handelsname (falls abweichend):	ZMG Recycling sand 01/10
Charakterisierende Prüfkörnung:	☐ Ja / ☒ Nein
Stoffliche Verteilung im Haufwerk:	☒ homogen / ☐ heterogen
Zweck der Probenahme:	☒ Eignungsnachweis / ☐ Fremdüberwachung
Probenehmer:	H. Schöder
Anwesende Personen:	Herr Köllmeier, Herr Jansen
Vermutete Schadstoffe:	-
Untersuchungsstelle:	EGROFIN 3

2. Angaben zum Ersatzbaustoff

Hergestellte Lieferkörnungen	Anteil der Masse % (für Mischprobe zu 4.)	Vorratsmenge [m³]	Anzahl der Einzelproben	Anzahl der Mischproben	Art der Lagerung
1. 01/10	/	2500	120	1	Häufel 14.02.2025
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

3. Angaben zur Probenahme

Maximale Korngröße/Stückigkeit [mm]	≤ 2	>2 bis ≤20	>20 bis ≤50	>50 bis ≤120
Mindestvolumen je Einzelprobe	☐ 0,5l	☒ 1l	☐ 2l	☐ 5l
Probenverjüngung:	☒ Riffelteiler ☐ Probenkreuz ☐ Fraktionierendes Schaufeln			
Probenahmegerät:	☒ Schaufel ☐ Radlader / Bagger			
Probenahmegefäß:	☒ PE- Beutel ☐ PE- Eimer ☐			
Witterung/ Äußere Einflüsse:	keine 9°C			
Vor Ort Untersuchung:	keine			

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 Probenahmeprotokoll ErsatzbaustoffV in Verbindung mit PN 98	Kapitel: QMF 7.3-5 Ausgabe: 05 Datum: 14.02.2025 Seite: 2 von 2
---	--	---

Labor Nr. 0193

4. Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 mm					
Massenanteile der Lieferkörnungen am Gemisch für 0/22 = 40 x Anteil der Masse /100 [kg] („Anteil der Masse“ aus Punkt 2 Spalte 3)					
zu 1)	zu 2)	zu 3)	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Anteil < 22,4 mm [M.-%]:			Anteil < 4 mm [M.-%]:		
☐ Körnung 0/4 ergänzt / ☐ Originalprobe					
5. Rückstellproben					
Masse der Rückstellprobe und Laborprobe:			<u>10 kg</u>	Lagerort:	<u>Nader Großen aspe</u>
6. Lagerung auf dem Anlagenstandort					
Kennzeichnung der Lager/ Halden/ Boxen:			☒ Ja	☒ Beschilderung	
				☒ Lageplan	
			☐ Nein		
Getrennte Lagerung der Halden:			☒ Ja / ☐ Nein		
Sauberkeit der Arbeitsgeräte und Lagerflächen:			☒ Ja / ☐ Nein		
Bemerkungen:					
Lageskizze (Lage der Haufwerke, Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s)					
<u>Großen aspe 25/02/25 10:20</u> <u>Shodes</u>					
Ort, Datum, Uhrzeit			Probennehmer		Auftraggeber

Eurofins Umwelt Nord GmbH – Lise-Meitner-Straße 1-7 – 24223 Schwentinental

asphalt-labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.
Dr. Hermann-Lindrath-Straße 1
D-23812 Wahlstedt

Titel:	Extrakt aus Auftrag: 32506966
Prüfberichtsnummer:	EX-25-XF-000326-01
Auftragsbezeichnung:	0193 ZMG-Recyclingsand Ernst Krebs
Probenart:	ZMG-Recyclingsand
Probenehmer:	Auftraggeber
Probeneingang:	26.02.2025
Prüfzeitraum:	26.02.2025 – 21.03.2025
Kommentar:	Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen wird die Probe gemäß EBV Tabelle 1: Materialwerte für RC-Baustoffe in folgende Klasse eingestuft: RC-2 Auf Basis der vorhandenen Ergebnisse und Informationen sind die Überwachungswerte für RC-Baustoffe gemäß EBV Tabelle 2.2 eingehalten

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

BG – Bestimmungsgrenze; n.b. – nicht berechenbar, n.u. – nicht untersucht

Dr. Martin Jacobsen
Prüfleiter
+49 4307 900352

digital signiert, 21.03.2025
Dr. Martin Jacobsen
Prüfleitung

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	0193	Überwachungswerte	Materialwerte nach Tabelle 1: EBV		
Probennummer				325032568	Tabelle 2.2	RC-1	RC-2	RC-3
Probenvorbereitung Feststoffe								
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)			L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4	X				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346: 2007-03	87,3				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01								
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN 16171: 2017-01	2,4	40			
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN 16171: 2017-01	21	140			
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16171: 2017-01	< 0,2	2			
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171: 2017-01	13	120			
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171: 2017-01	13	80			
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171: 2017-01	10	100			
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 16171: 2017-01	0,07	0,6			
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16171: 2017-01	< 0,2	2			
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN 16171: 2017-01	63	300			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA	< 40	300			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA	150	600			

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	0193	Überwachungswerte	Materialwerte nach Tabelle 1: EBV		
Probennummer				325032568	Tabelle 2.2	RC-1	RC-2	RC-3
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	n.n.				
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	n.n.				
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	n.n.				
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,29				
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,06				
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,72				
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,57				
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,31				
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,28				
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,42				
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,17				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,24				
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,15				
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05				
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,14				
Summe 16 PAK nach EBV:	mg/kg TS		berechnet	3,40		10	15	20
Summe 15 PAK nach EBV:	mg/kg TS		berechnet	3,40				
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	n.n.				
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	n.n.				
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	< 0,01				
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	n.n.				
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	< 0,01				
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	n.n.				
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 17322: 2021-03	< 0,01				
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,01	berechnet	0,015	0,15			

Parameter	Lab.	Methode	0193						Kumulativ W/F = 0 - 2,0 *	Materialwerte Tabelle 1		
			W/F = 0 - 0,3	W/F = 0,3 - 1,0	W/F = 1,0 - 2,0	W/F = 2,0 - 4,0	0193	0193		RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert	U9/f	DIN EN ISO 10523 (C 5): 2012-04	9,3	9,6	10	9,9	-	-	-	6-13	6-13	6-13
Temperatur pH-Wert	U9/f	DIN 38404-C4: 1976-12	21,1	21,4	20,2	21	-	-	-	-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	U9/f	DIN EN 27888 (C 8): 1993-11	2720	1750	1030	493	1533	325032568	325032568	2500	3200	10000
Chlorid	FR/f	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	34	1,8	< 1,0	< 1,0	6	-	-	-	-	-
Sulfat	FR/f	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	2000	1100	550	200	958	325032568	325032568	600	1000	3500
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	DIN EN 1484 (H 3): 1997-08	26	9,7	6,9	4,8	10,7	-	-	-	-	-

			0193	0193	0193	0193	0193	0193	Materialwerte Tabelle 1		
Parameter	Lab.	Methode	W/F - Verhältnis	W/F = 0 - 0,3	W/F = 0,3 - 1,0	W/F = 1,0 - 2,0	W/F = 2,0 - 4,0	Kumulativ W/F = 0 - 2,0 *	RC-1	RC-2	RC-3

Parameter	Lab.	Methode	W/F - Verhältnis		0193 W/F = 0 - 0,3	0193 W/F = 0,3 - 1,0	0193 W/F = 1,0 - 2,0	0193 W/F = 2,0 - 4,0	Kumulativ W/F = 0 - 2,0 *	Materialwerte Tabelle 1		
			BG	Einheit						RC- 1	RC- 2	RC- 3
Naphthalin	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02	0,04	0,02	-			
Acenaphthylen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n.	< 0,01	< 0,01	n.n.	-			
Acenaphthen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,02	0,03	< 0,01	-			
Fluoren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02	0,22	< 0,01	-			
Phenanthren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02	0,04	< 0,01	-			
Anthracen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03	0,03	0,03	< 0,01	-			
Fluoranthren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,08	0,10	0,05	-			
Pyren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,06	0,07	0,04	-			
Benz(a)anthracen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02	0,04	0,03	-			
Chrysen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01	0,03	0,02	-			
Benzo(b)fluoranthren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,02	0,03	-			
Benzo(k)fluoranthren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n.	< 0,01	< 0,01	-			
Benzo(a)pyren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-			
Indeno(123-cd)pyren	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n.	< 0,01	n.n.	< 0,01	-			
Dibenz(ah)anthracen	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n.	< 0,01	n.n.	n.n.	-			

Parameter	Lab.	Methode	W/F - Verhältnis					0193	0193	0193	0193	Kumulativ W/F = 0 - 2,0 *	Materialwerte Tabelle 1		
			Probennummer	BG	Einheit	W/F = 0 - 0,3	W/F = 0,3 - 1,0	W/F = 1,0 - 2,0	W/F = 2,0 - 4,0				RC-1	RC-2	RC-3
Benzo(g,h,i)perylene	FR/f	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		0,01	µg/l	n.n.	< 0,01	< 0,01	< 0,01			-			
Summe 15 EPA-PAK ohne Naphthalin nach EBV	FR/f	Berechnung			µg/l	0,14	0,29	0,60	0,21			0,42	4,0	8,0	25
Kohlenwasserstoffe C10- C40	FR/f	DIN EN ISO 9377-2 (H 53): 2001-07		0,1	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			0,10			
Phenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
2-Methylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
3-Methylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
4-Methylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,25						
2,3-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
2,4-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
2,5-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
2,6-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.						
3,4-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10		0,25	µg/l	n.n.	< 0,25	< 0,25	n.n.						

Parameter	Lab.	Methode	BG	Einheit	0193				0193	Kumulativ W/F = 0 - 2,0 *	Materialwerte Tabelle 1		
					W/F = 0 - 0,3	W/F = 0,3 - 1,0	W/F = 1,0 - 2,0	W/F = 2,0 - 4,0			RC-1	RC-2	RC-3
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-			
2,3,5-Trimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				
2,3,6-Trimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				
2,4,6-Trimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n.	n.n.	< 0,25	n.n.	n.n.				
3,4,5-Trimethylphenol	FR/f	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				
Summe Phenole (14) nach EBV	FR/f	Berechnung		µg/l	0	0,125	0,25	0,125	0,17				

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze
Lab.: Kürzel des durchführenden Labors
Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden.
(n. n.): nicht nachweisbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit U9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Dresdner Straße 181a, Chemnitz) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

**asphalt-labor Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.
KG
Dr. Hermann-Lindrath-Straße 1
23812 Wahlstedt**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32506966
Prüfberichtsnummer: AR-25-XF-001536-01
Auftragsbezeichnung: 0193 ZMG-Recyclingsand Ernst Krebs

Anzahl Proben: 1
Probenart: Bauschutt / Bausubstanz
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 26.02.2025
Prüfzeitraum: 26.02.2025 - 21.03.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-25-XF-001536-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung
+ 494307 900352

Digital signiert, 21.03.2025
Dr. Martin Jacobsen
Prüfleitung



Probenbezeichnung	0193 ZMG-Recycling-sand
Probennummer	325032568

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	--	--	--	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	87,3
--------------	------	----	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	2,4
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	21
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	63

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	150

				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recycling- sand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,72
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,57
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14
Summe 16 PAK exkl. BG	FR/f		berechnet		mg/kg TS	3,35
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		mg/kg TS	3,40
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR/f		berechnet		mg/kg TS	3,35
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		mg/kg TS	3,40

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB	FR/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		mg/kg TS	0,010
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 7 PCB	FR/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		mg/kg TS	0,015

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5		10	FNU	< 10
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,3
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	2720

Probenbezeichnung	0193 ZMG-Recycling sand
Probennummer	325032568

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5		10	FNU	< 10
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,6
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	1750

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5		10	FNU	< 10
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,0
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	1030

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5		10	FNU	14,1
pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,9
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	493

Anionen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	34
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2000

Anionen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,8
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1100

Anionen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	550

Anionen aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	200

				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recyclingssand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Elemente aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,073
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,040
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	0,0405
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006
Vanadium (V)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,038
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002

Elemente aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,012
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,017
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	0,0067
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Vanadium (V)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,049
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002

Elemente aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f		DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,011
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	0,0024
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Vanadium (V)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,063
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002

Probenbezeichnung	0193 ZMG-Recycling-sand
Probennummer	325032568

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,009
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	0,0016
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Vanadium (V)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,070
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002

Org. Summenparameter aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	26
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

Org. Summenparameter aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	9,7
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

Org. Summenparameter aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	6,9
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

Org. Summenparameter aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	4,8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recy- clingsand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)						
Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,14
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,14

Probenbezeichnung	0193 ZMG-Recyclingssand
Probennummer	325032568

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)						
Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,08
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,06
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,3
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,28

				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recy- clingsand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)						
Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,22
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,10
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,07
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,64
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,6



				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recy- clingsand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)						
Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,23
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,21

				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recycling- sand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Phenole aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 1)

Phenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,6-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 14 Alkylphenole nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ³⁾

Phenole aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 2)

Phenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,6-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	< 0,25
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 14 Alkylphenole nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,13



				Probenbezeichnung		0193 ZMG-Recy- clingsand
				Probennummer		325032568
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Phenole aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 3)						
Phenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,6-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	< 0,25
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	< 0,25
3,4,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 14 Alkylphenole nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,25

Phenole aus dem Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01 (Fraktion 4)

Phenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Methylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	< 0,25
2,3-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,6-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
4-Ethylphenol / 3,5-Dimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,4,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
2,3,6-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
3,4,5-Trimethylphenol	FR/f	F5	DIN 38407-27 (F27): 2012-10	0,25	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 14 Alkylphenole nach EBV: 2021	FR/f		berechnet		µg/l	0,13

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.