

Durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW vom 22.12.2022 – 58.73.08.02-001002/2021-0002427– in Nordrhein-Westfalen und durch die Bundesanstalt für Straßenwesen für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, D0, D3, D4, E3, E4, F2, F3, F4, G3, G4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 bundesweit anerkannt.

GfB BAUSTOFFPRÜFSTELLE ERFT-LABOR GMBH

Erft-Labor · Heinrich-Barth-Str. 4 · 53881 Euskirchen

info@erft-labor.de

www.erft-labor.de

Dr. Fink-Stauf
Umwelttechnik GmbH
Kreuzkapelle 63-65

53804 Much

Hauptsitz Euskirchen
Heinrich-Barth-Straße 4
53881 Euskirchen
Tel. 0 22 51 - 1 28 39-00
Fax 0 22 51 - 1 28 39-29

Niederlassung Aachen
An den Wurmquellen 4
52076 Aachen
Tel. 02 41 - 1 57 01 56
Fax 02 41 - 1 57 01 58

Labor- und Feldversuche
Asphalt · Beton · AKR · Boden · Deponie
Mineralstoffe · Recycling · Bohrungen
Sondierungen · Probenahme Baustoffe,
Boden, Wasser

Bautechnik und Geologie
Gutachten und Beratung
im Bahn- / Hoch- / Straßen- / Tiefbau ·
Baugrund · Lagerstättenbewertung ·
Umweltanalytik

Prüfungszeugnis Nr.: 139EBV-23-6 Datum 28. Sep. 2023

I Angaben des Auftragschreibens

Auftraggeber: **Siehe Anschriftenfeld**

Prüfungsanlass: **Eignungsnachweis nach ErsatzbaustoffV**

Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021 – Artikel 1 Verordnung über die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV)

Prüfungsobjekt: **RC-Baustoffe 0/5 und 0/45 für Frostschuttschichten nach TL SoB-StB**
Materialklasse: RC-1

Aufbereitungs-
anlage: **Bauschuttanfertigungsanlage Sankt Augustin / Hennef**

Prüfungs-Nr.	Art der Probe	Körnung mm	Bez. der Probe	Probenahme am	Probeneingang am	Entnahmestelle
139EBV-23-6	RC-Baustoff RC-Baustoff	0/5 0/45	FSS FSS	28. Mrz. 2023	28. Mrz. 2023	s. Text

Dieses Prüfungszeugnis umfasst 7 Seiten und 3 Anlagen.

Dieses Prüfungszeugnis darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedürfen unserer Zustimmung.



II Gliederung

I	Angaben des Auftragschreibens	1
II	Gliederung	2
III	Vorbemerkungen.....	3
III.1	Auftrag	3
III.2	Probenahme und Probenaufbereitung.....	3
III.3	Analytik der Proben.....	3
IV	Betriebsbeurteilung	4
IV.1	Beschreibung der betrieblichen Organisation	4
IV.1.1	Personelle Qualifikation.....	4
IV.1.2	Annahmekontrolle	4
IV.1.3	Produktionsdokumentation	4
IV.1.4	Dokumentation der Lieferungen	5
IV.2	Beschreibung der Aufbereitung und Lagerung	5
V	Erstprüfung	6
V.1	Analyseergebnisse.....	6
VI	Bewertung.....	7

Anlagen

III Vorbemerkungen

III.1 Auftrag

Die GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH (nachfolgend Überwachungsstelle) wurde mit der Durchführung eines Eignungsnachweises nach § 5 der ErsatzbaustoffV beauftragt, bestehend aus der Erstprüfung und der Betriebsbeurteilung.

Die Betriebsbeurteilung erfolgte anhand einer Begehung im Werk und einer Bewertung der vorgelegten Dokumentation hinsichtlich:

- Betrieblicher Organisation
- Personeller Befähigung
- Dokumentation der Unterlagen.

Weitere Grundlagen des Auftrags sind die Angaben in Abschnitt I des Prüfungszeugnisses.

III.2 Probenahme und Probenaufbereitung

In Gegenwart von Herrn Käppler als Vertreter des Auftraggebers wurden durch Dr. Gundert als Vertreter der Überwachungsstelle folgende Durchschnittsproben nach DIN EN 932-1 bzw. PN 98 entnommen:

Erfassung zur Zeit der Beprobung am:		28. Mrz. 2023
Entnahmestelle:		Halde im Werk
Durchschnittsprobe in kg:	RC-Baustoff 0/5	ca. 20
	RC-Baustoff 0/45	ca. 90
Verpackungsart:		Transportbehälter (Mörtelwanne)
Kennzeichnung:		Einlegezettel
Teilnehmer der Probenahme:	Hersteller:	Herr Käppler
	Prüfstelle:	Dr. Gundert

Probenahmeprotokoll: siehe Anlage 1.1

Die Probenvorbereitung (vgl. Anlage 1.2 Probenvorbereitungsprotokoll) und Untersuchungen wurden durchgeführt nach § 8 der ErsatzbaustoffV.

III.3 Analytik der Proben

Die Bestimmung der wasserwirtschaftlichen Merkmale nach § 9 der ErsatzbaustoffV erfolgte durch folgende Untersuchungsstelle:

- GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Würselen

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse entsprechend § 10 der ErsatzbaustoffV erfolgte durch die Überwachungsstelle.

IV Betriebsbeurteilung

Die Betriebsbeurteilung erfolgte anhand einer Begehung im Werk und einer Bewertung der vorgelegten Dokumentation.

IV.1 Beschreibung der betrieblichen Organisation

IV.1.1 Personelle Qualifikation

Für die Durchführung der Annahmekontrolle und die Durchführung bzw. Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) sowie der Dokumentation der erforderlichen Unterlagen stehen im Unternehmen ausreichendes Personal mit Fach- und Sachkunde zur Verfügung.

Verantwortlich für die Qualitätssicherung bzw. werkseigene Produktionskontrolle ist der Betriebsleiter. Die erforderliche Sachkunde für diese Bereiche:

- Abfallrechtliche Grundlagen inkl. Anlagengenehmigung
- Annahmekontrolle, Lagerung
- Grundlagen der Qualitätssicherung
- Regelwerke (umweltrelevante Anforderungen)
- Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Inverkehrbringen: Produktstatus, Vergaberecht, Einbaukriterien

wurde anhand von Seminarbescheinigungen nachgewiesen.

Für die Annahmekontrolle wurden darüber hinaus Mitarbeiter in Form von schriftlichen Unterweisungen eingearbeitet.

Die Probenahme und Untersuchungen werden von der „PSM Prüfstelle für Straßenbaustoffe Martel GmbH“, Gummersbach durchgeführt bzw. organisiert. Die Prüfstelle ist nach RAP Stra 15 anerkannt und nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditiert. Die Untersuchungen der wasserwirtschaftlichen Merkmale erfolgten durch die akkreditierte Untersuchungsstelle „Eurofins Umwelt West GmbH“, Wesseling.

IV.1.2 Annahmekontrolle

Die Annahmekontrolle im Werk wird entsprechend der Betriebsanweisung durchgeführt. Die Unterlagen hierzu liegen der Prüfstelle vor und sind in den Firmenunterlagen hinterlegt.

Es werden grundsätzlich nur Materialien der Materialklasse RC-1 verwertet.

IV.1.3 Produktionsdokumentation

Die Aufbereitung der Recycling Baustoffe RC-1 erfolgt in einer nach Abschnitt IV.2 beschriebenen Anlage. Zur Organisation der WPK und Fremdüberwachung werden die Produktionstage und Produktionsmassen je Produktionstag erfasst. Durch eine zusätzliche Erfassung der WPK- und Fremdüberwachungstermine kann sichergestellt werden, dass die erforderlichen WPK- bzw. Fremdüberwachungsprüfungen im vorgesehenen Prüfzyklus erfolgen.

IV.1.4 Dokumentation der Lieferungen

Die erforderlichen Angaben nach § 25 der ErsatzbaustoffV werden entsprechend einem Musterlieferschein dokumentiert.

Insbesondere sind enthalten:

- Name des Inverkehrbringers
- Angaben zur Bezeichnung des mineralischen Ersatzbaustoffes (MEB) mit Angabe der Materialklasse, Lieferkörnung
- Angaben zur Überwachungsstelle
- Angaben zu den zu berücksichtigenden Angaben in den Anlagen 2 oder 3 der ErsatzbaustoffV (Tabellen zu den Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken).
- Liefermenge und Abgabedatum
- Name des Beförderers.

IV.2 Beschreibung der Aufbereitung und Lagerung

Die Aufbereitung des Recycling-Baustoffes erfolgt in einer dem Stand der Technik entsprechenden Aufbereitungsanlage. Der Aufbereitungsprozess ist einem Diagramm dargestellt, welches der Prüfstelle vorliegt und in den Firmenunterlagen hinterlegt ist. Die wichtigsten Bestandteile der Anlage sind:

- Vorzerkleinerung mit Hydraulikbagger
- Beschickung des Aufnahmetrichters mit Radlader
- Vorabsiebung
- Prallbrecher
- Absieben über Doppeldeckersieb
- Lagerung auf Halden
- Verladung per Radlader

Die Lagerung des Ersatzbaustoffes erfolgt auf einer Lagerhalde und ist entsprechend der MEB-Bezeichnung sowie der Materialklasse gekennzeichnet.

V Erstprüfung**V.1 Analyseergebnisse**

Die Bestimmung der wasserwirtschaftlichen Merkmale nach § 9 der ErsatzbaustoffV erfolgte durch das nach DAkkS anerkannte, chemische Institut GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH. Dazu wurden dem chemischen Labor in verschlossenen Behältern jeweils Mischproben zwecks Bestimmung der Parameter zur Verfügung gestellt. Die Mischprobe des RC-Baustoffes 0/45 wurde dabei entsprechend der ErsatzbaustoffV auf die Körnung 0/32 abgeseibt, der Überkornanteil zur Körnung 16/32 gebrochen und anteilig der Körnung 0/32 zugegeben.

Die kompletten Prüfberichte Nr. 2023PW8016/1 sind in den Anlagen 2.1 ff beigefügt.

Das für die Probe maßgebliche Befundergebnis (W:F-Verhältnis ⇔ 2:1) ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Material		RC 0/5 FSS	RC 0/45 FSS	Zuordnungswerte		
				RC-1	RC-2	RC-3
Probenbezeichnung		139-23-6	139-23-6			
Probenahme		28.03.2023	28.03.2023			
Materialkennwerte nach Anl. 1, Tab. 1 zur Bewertung nach § 10 der ErsatzbaustoffV						
Eluat 2:1						
pH-Wert*	[-]	11,8	11,7	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit*	µS/cm	1900	1500	2500	3200	10000
Sulfat	mg/L	26	28	600	1000	3500
Chrom ges.	µg/L	23	18	150	440	900
Kupfer	µg/L	24	18	110	250	500
Vanadium	µg/L	< 10	< 10	120	700	1350
Summe PAK (EPA, o. Na)	µg/L	0,32	0,31	4,0	8,0	25
Feststoffwerte						
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	5,95	8,29	10	15	20
Überwachungswerte nach Anl. 4, Tab. 2.2 der ErsatzbaustoffV						
Arsen	mg/kg TM	5,3	< 3,3	40		
Blei	mg/kg TM	46	82	140		
Cadmium	mg/kg TM	0,25	0,31	2		
Chrom ges.	mg/kg TM	35	33	120		
Kupfer	mg/kg TM	20	21	80		
Nickel	mg/kg TM	36	39	100		
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,067	0,082	0,6		
Thallium	mg/kg TM	< 0,17	< 0,17	2		
Zink	mg/kg TM	140	160	300		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	590	320	600		
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	< 100	< 100	300		
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	0,0889	0,0707	0,15		

n.b. – nicht berechenbar

* Orientierungswerte – bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten beim pH-Wert oder mehr als 10 % bei der Leitfähigkeit hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursachen zu ermitteln

VI Bewertung

Für die in der Aufbereitungsanlage Sankt Augustin / Hennef hergestellten RC-Baustoffe 0/5 und 0/45 für Frostschutzschichten nach TL SoB-StB wurde der Eignungsnachweis nach ErsatzbaustoffV durchgeführt.

Die Betriebsbeurteilung hat gezeigt, dass der Erzeuger des MEB's aufgrund der technischen Anlagenkomponenten, seiner Betriebsorganisation und personellen Ausstattung die Voraussetzungen der ErsatzbaustoffV erfüllt.

Entsprechend der Analyseergebnisse der Erstprüfung ist festzuhalten, dass die Materialwerte nach Maßgabe des § 10 der ErsatzbaustoffV eingehalten werden. Es gilt folgende Einstufung:

Recycling-Baustoff der Materialklasse: 1, RC-1

Die Bedingungen der Fußnoten 1, 3 und 4 der Tabelle 1, Anlage 2 (Einsatzmöglichkeiten: RC-1) werden erfüllt.

Angaben zur möglichen Verwendung und einer erforderlichen Dokumentation durch den Verwender bzw. Bauherrn sind in den Anlagen 3.ff veranschaulicht.

Die unterschiedlichen Wasser-/Feststoff-Verhältnisse geben keine Hinweise auf eine zu besorgende Beeinflussung des Grundwassers. Darüber hinaus gilt diese Aussage auch für die zusätzlich zu untersuchenden Parameter nach Tabelle 2.1, Anlage 4 der ErsatzbaustoffV.

In der Gesamtbetrachtung aller Einzelergebnisse sind keine Nachteile zu besorgen.

Dr.-Ing. L. Gundert
Prüfstellenleiter



Dipl.-Geol. A. Voß
stellv. Prüfstellenleiterin

GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH

Heinrich-Barth-Straße 4
53881 Euskirchen

Fon: +49 22 51 / 1 28 39 - 0
Fax: +49 22 51 / 1 28 39 - 29
E-Mail: info@erft-labor.de



**Niederschrift über die Entnahme von Gesteinskörnungen /
Baustoffgemischen / Materialproben entsprechend DIN EN 932-1**

Auftraggeber: Dr. Fink-Stauf													
Betrieb: Sankt Augustin	Probenahmedatum: 28. März 2023												
Gesteinsart: RC-Baustoffgemische	Probe Nummer: 139-23-6												
Probenehmer: Dr. Gundert	Werkvertreter: Herr Käßler												
Zweck der Probenahme: Prüfung nach TL Gestein-StB // TL G SoB-StB // DIN EN 13450 // DIN EN 13383 Merkblatt MSV // LAGA // ErsatzbaustoffV // Sonstiges (s.u.)													
Erstprüfung / Eignungsnachweis // Produktprüfung // Überwachungsprüfung // Wiederholung													
Ergänzung // Maßnahme bei Mängeln // Sonderprüfung // Sonstiges (s.u.)													
Entnommene Materialproben	Programm nach												
	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">TL Gestein-StB</th> <th colspan="2">TL G Sob-StB</th> <th rowspan="2">DIN EN</th> <th rowspan="2">DIN EN</th> <th rowspan="2">MSV / EBV</th> </tr> <tr> <th>12620</th> <th>13043</th> <th>13242</th> <th>FSS</th> <th>STS</th> </tr> </table>	TL Gestein-StB			TL G Sob-StB		DIN EN	DIN EN	MSV / EBV	12620	13043	13242	FSS
TL Gestein-StB			TL G Sob-StB		DIN EN	DIN EN				MSV / EBV			
12620	13043	13242	FSS	STS									
1.) ca. 20 kg RC 0/5	X												
2.) ca. 90 kg RC 0/45	X												
3.)													
4.)													
5.)													
6.)													
7.)													
8.)													
9.)													
10.)													
11.)													
Die Probenahme für die Untersuchungen nach ErsatzbaustoffV erfolgte nach LAGA PN 98:													
<input type="checkbox"/> Volumen der Produktionscharge ca. [m³]	<input type="checkbox"/> Laborproben												
<input type="checkbox"/> Anzahl der Mischproben	<input type="checkbox"/> Anzahl der Einzelproben je Mischprobe												
<input type="checkbox"/> unter Berücksichtigung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) wurde mit Hilfe eines Großgerätes eine Mischprobe erstellt und ein Probenahmetepich ausgelegt. Aus diesem Material erfolgte die Probenahme von Einzelproben (weitere Probeteilung im Labor). Anzahl Einzelproben <input type="text"/> Gesamtmasse [kg] <input type="text"/>													
Durchführung WPK:													
Produktprüfung:													
Besonderheiten:													
Sonderprüfungen:													

Bestätigung der Probenahme und Auftragserteilung:

(Probenehmer)

(Werkvertreter)

(Sonstige)

(Sonstige)

GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH

Heinrich-Barth-Straße 4
53881 Euskirchen

Fon: +49 22 51 / 1 28 39 - 0
Fax: +49 22 51 / 1 28 39 - 29
E-Mail: info@erft-labor.de



Auftrag und Probenvorbereitungsprotokoll

Angaben zur Probenahme/Probenanahme:		Prüfnummer:	139-23-6
entn./angen.		entn./angen.	
durch:	Dr. Gundert	am:	28. März 2023
Art der Probe:	RC-Baustoffgemische 0/5 + 0/45 FSS		
Anzahl der Proben:	2 Sammelproben		

Angaben zur Probenvorbereitung

X	Herstellen einer Mischprobe aus 20 kg durch Mischen und Einengen
X	Herstellen einer Mischprobe aus 90 kg durch Mischen und Einengen, Absieben des Anteils >32 mm, Brechen des Anteils >32 mm und Zugabe der gebrochenen Fraktion 16/32 mm im Verhältnis des Überkornanteils (Anteil >32mm)

Angaben zum Auftrag/Untersuchungsumfang:		Name und Anschrift des Auftraggebers (AG):
Untersuchung		
Bezeichnung der Probe	Untersuchungsumfang	GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH Heinrich-Barth-Straße 4 53881 Euskirchen
0/5	EP nach EBV	
0/32 + 8/16 aus 0/45	EP nach EBV	
		Unterschrift

Die ordnungsgemäße Probenahme bzw. Beauftragung wird durch die vorliegenden Unterschriften bestätigt.



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH
Heinrich-Barth-Str. 4

53881 Euskirchen



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

Auftraggeber	GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH
Eingangsdatum	02.05.2023
Projekt	139-23-6
Material	RC-Material
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	10 L
unsere Auftragsnummer	23W03638
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probestransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	02.05.2023 - 30.06.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 30.06.2023

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Seite 1 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumannstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sparkasse Aachen
IBAN DE76 3905 0000 0002 8555 75
SWIFT BIC AACSD33

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Dominik Obeloer



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		007	008
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 0,3	139-23-6 0/5 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
Probeneingang		02.05.2023	02.05.2023
Analysenergebnisse		Einheit	
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat		g	2290,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15	Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15
Trockenrückstand		Masse-%	92,7
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand
Säulendimensionen		cm	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung		h	2
Volumen		mL	640
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			05.06.2023 16:15
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)			0,3
Durchfluss		mL/min	2,5
Durchfluss bei der Aufsättigung		mL/min	6,2
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung		mL	739
Konservierung			HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm			0
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			-
Siebung 16 mm		Masse-%	0
Vereinigung der Siebfraktionen			-
pH-Wert (Labor 20°C)			11,9
Leitfähigkeit		µS/cm	3000
Chlorid		mg/L	53
Sulfat		mg/L	47
DOC		mg/L	40
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	0,49
Acenaphthylen		µg/L	0,021
Acenaphthen		µg/L	0,20
Fluoren		µg/L	0,055
Phenanthren		µg/L	0,14
Anthracen		µg/L	0,052
Fluoranthren		µg/L	0,011
Pyren		µg/L	0,0097
Benz(a)anthracen		µg/L	<0,0040
Chrysen		µg/L	<0,0040
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	<0,0040

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		007	008
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 0,3	139-23-6 0/5 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Kohlenwasserstoffe	mg/L	0,34	1,0
Probenvorbereitung			
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)	µg/L	22,9	7,11
Phenol	µg/L	17	5,4
o-Kresol	µg/L	0,76	0,22
m-Kresol	µg/L	1,7	0,52
p-Kresol	µg/L	1,1	0,35
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	0,15	<0,10
2,5-Xylenol	µg/L	0,15	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	0,19	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	0,53	0,13
3,5-Xylenol	µg/L	0,44	0,13
4-Ethylphenol	µg/L	0,37	0,11
2,3-Xylenol	µg/L	0,12	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	0,28	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	0,12	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	0,0032	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,045	0,030
Kupfer	mg/L	0,18	0,064
Molybdän	mg/L	0,015	0,011
Nickel	mg/L	0,058	0,022
Vanadium	mg/L	<0,010	<0,010
Zink	mg/L	<0,033	<0,033
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	5,3	
Blei	mg/kg TM	46	
Cadmium	mg/kg TM	0,25	
Chrom ges.	mg/kg TM	35	
Kupfer	mg/kg TM	20	
Nickel	mg/kg TM	36	
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	
Thallium	mg/kg TM	<0,17	
Zink	mg/kg TM	140	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	590	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		007	008
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 0,3	139-23-6 0/5 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 101	mg/kg TM	0,0059	
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 153	mg/kg TM	0,035	
PCB 138	mg/kg TM	0,038	
PCB 180	mg/kg TM	0,010	
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0889	

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		009	010
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 2	139-23-6 0/5 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
Probeneingang		02.05.2023	02.05.2023
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	2290,000	2290,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15	Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15
Trockenrückstand	Masse-%	92,7	92,7
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2
Volumen	mL	2120	4240
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		06.06.2023 16:30	Ender der Prüfung
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		2,0	4,0
Durchfluss	mL/min	2,5	2,5
Durchfluss bei der Aufsättigung	mL/min	6,2	6,2
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung	mL	739	739
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		0	0
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-	-
Siebung 16 mm	Masse-%	0	0
Vereinigung der Siebfraktionen		-	-
pH-Wert (Labor 20°C)		11,8	9,8
Leitfähigkeit	µS/cm	1900	280
Chlorid	mg/L	9,6	5,6
Sulfat	mg/L	26	46
DOC	mg/L	5,8	3,0
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,32	0,17
Acenaphthylen	µg/L	0,019	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,14	0,035
Fluoren	µg/L	0,055	0,027
Phenanthren	µg/L	0,058	0,072
Anthracen	µg/L	0,025	0,029
Fluoranthen	µg/L	0,012	0,0065
Pyren	µg/L	0,013	<0,0040
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Chrysen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		009	010
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 2	139-23-6 0/5 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0040	<0,0040
Kohlenwasserstoffe	mg/L	0,060	<0,050
Probenvorbereitung			
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)	µg/L	1,75	0,600
Phenol	µg/L	1,5	0,50
o-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
m-Kresol	µg/L	0,10	<0,10
p-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
4-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	<0,0027	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,023	0,019
Kupfer	mg/L	0,024	0,012
Molybdän	mg/L	<0,010	<0,010
Nickel	mg/L	0,0071	<0,0067
Vanadium	mg/L	<0,010	<0,010
Zink	mg/L	<0,033	<0,033
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM		
Blei	mg/kg TM		
Cadmium	mg/kg TM		
Chrom ges.	mg/kg TM		
Kupfer	mg/kg TM		
Nickel	mg/kg TM		
Quecksilber	mg/kg TM		
Thallium	mg/kg TM		
Zink	mg/kg TM		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		009	010
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5 W/F = 2	139-23-6 0/5 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM		
PCB 28	mg/kg TM		
PCB 52	mg/kg TM		
PCB 101	mg/kg TM		
PCB 118	mg/kg TM		
PCB 153	mg/kg TM		
PCB 138	mg/kg TM		
PCB 180	mg/kg TM		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM		



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07*
Perkolationsprüfung			DIN 19528: 2009-01* 91
Einwaage Probe für Eluat		g	
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende)			DIN 19528: 2009-01* 91
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12* 91
Angaben zum Einbauverfahren			DIN 19528: 2009-01* 91
Säulendimensionen		cm	DIN 19528: 2009-01* 91
Dauer der Sättigung		h	DIN 19528: 2009-01* 91
Volumen		mL	Hausmethode 91
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			DIN 19528: 2009-01* 91
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme			DIN 19528: 2009-01* 91
Durchfluss		mL/min	
Durchfluss bei der Aufsättigung		mL/min	DIN 19528: 2009-01* 91
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung		mL	DIN 19528: 2009-01* 91
Konservierung			
Siebfraktion > 32 mm			visuell 91
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell 91
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell 91
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell 91
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04* 91
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11* 91
Chlorid	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07* 91
Sulfat	2,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07* 91
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04* 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 91
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(b)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(k)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Parameter	BG	Einheit	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Kohlenwasserstoffe	0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Vanadium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Parameter	BG	Einheit	Methode
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09* ⁹¹
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ⁹¹
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12* ⁹¹

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ⁹¹GeotaiX ²GBA Gelsenkirchen ⁵GBA Pinneberg



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH
Heinrich-Barth-Str. 4

53881 Euskirchen



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

Auftraggeber	GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH
Eingangsdatum	02.05.2023
Projekt	139-23-6
Material	RC-Material
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	10 L
unsere Auftragsnummer	23W03638
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	02.05.2023 - 30.06.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 30.06.2023

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Seite 1 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumannstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sparkasse Aachen
IBAN DE76 3905 0000 0002 8555 75
SWIFT BIC AACSD33

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Dominik Obeloer



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		002	003
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 0,3	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
Probeneingang		02.05.2023	02.05.2023
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	2330,000	2330,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15	Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15
Trockenrückstand	Masse-%	91,0	91,0
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2
Volumen	mL	640	1480
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		05.06.2023 16:15	06.06.2023 02:15
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		0,3	1,0
Durchfluss	mL/min	2,5	2,5
Durchfluss bei der Aufsättigung	mL/min	6,2	6,2
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung	mL	740	740
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		0	0
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-	-
Siebung 16 mm	Masse-%	0	0
Vereinigung der Siebfraktionen		-	-
pH-Wert (Labor 20°C)		11,7	11,7
Leitfähigkeit	µS/cm	2100	1700
Chlorid	mg/L	41	14
Sulfat	mg/L	62	38
DOC	mg/L	29	7,9
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,42	0,24
Acenaphthylen	µg/L	0,019	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,12	0,085
Fluoren	µg/L	0,059	0,048
Phenanthren	µg/L	0,13	0,040
Anthracen	µg/L	0,061	0,041
Fluoranthren	µg/L	0,019	0,0081
Pyren	µg/L	0,011	0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Chrysen	µg/L	<0,0040	<0,0040

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GfB Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		002	003
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 0,3	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,0040	0,0073
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0040	<0,0040
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,050	<0,050
Probenvorbereitung			
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)	µg/L	5,92	1,87
Phenol	µg/L	4,0	1,5
o-Kresol	µg/L	0,22	<0,10
m-Kresol	µg/L	0,48	0,12
p-Kresol	µg/L	0,44	0,15
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	0,12	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	0,30	<0,10
4-Ethylphenol	µg/L	0,11	<0,10
2,3-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	0,0033	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,050	0,028
Kupfer	mg/L	0,17	0,043
Molybdän	mg/L	0,017	<0,010
Nickel	mg/L	0,043	0,010
Vanadium	mg/L	0,013	<0,010
Zink	mg/L	<0,033	<0,033
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	<3,3	
Blei	mg/kg TM	82	
Cadmium	mg/kg TM	0,31	
Chrom ges.	mg/kg TM	33	
Kupfer	mg/kg TM	21	
Nickel	mg/kg TM	39	
Quecksilber	mg/kg TM	0,082	
Thallium	mg/kg TM	<0,17	
Zink	mg/kg TM	160	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		002	003
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 0,3	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 1
Probemenge		10 L	10 L
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	320	
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 101	mg/kg TM	0,0052	
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 153	mg/kg TM	0,020	
PCB 138	mg/kg TM	0,031	
PCB 180	mg/kg TM	0,014	
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0707	

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		004	005
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 2	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
Probeneingang		02.05.2023	02.05.2023
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	2330,000	2330,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15	Start 05.06.2023 10:00 Ende 07.06.2023 21:15
Trockenrückstand	Masse-%	91,0	91,0
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2
Volumen	mL	2120	4240
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		06.06.2023 16:30	Ender der Prüfung
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		2,0	4,0
Durchfluss	mL/min	2,5	2,5
Durchfluss bei der Aufsättigung	mL/min	6,2	6,2
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung	mL	740	740
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		0	0
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-	-
Siebung 16 mm	Masse-%	0	0
Vereinigung der Siebfraktionen		-	-
pH-Wert (Labor 20°C)		11,7	10,4
Leitfähigkeit	µS/cm	1500	230
Chlorid	mg/L	6,9	4,3
Sulfat	mg/L	28	24
DOC	mg/L	4,0	2,2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,31	0,20
Acenaphthylen	µg/L	0,016	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,11	0,080
Fluoren	µg/L	0,060	0,040
Phenanthren	µg/L	0,093	0,046
Anthracen	µg/L	0,033	0,030
Fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Chrysen	µg/L	<0,0040	0,0062

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		004	005
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 2	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,050	<0,050
Probenvorbereitung			
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)	µg/L	0,900	0,610
Phenol	µg/L	0,75	0,56
o-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
m-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
p-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
4-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	<0,0027	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,018	0,013
Kupfer	mg/L	0,018	0,0098
Molybdän	mg/L	<0,010	<0,010
Nickel	mg/L	<0,0067	<0,0067
Vanadium	mg/L	<0,010	<0,010
Zink	mg/L	<0,033	<0,033
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM		
Blei	mg/kg TM		
Cadmium	mg/kg TM		
Chrom ges.	mg/kg TM		
Kupfer	mg/kg TM		
Nickel	mg/kg TM		
Quecksilber	mg/kg TM		
Thallium	mg/kg TM		
Zink	mg/kg TM		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	23W03638
Probe-Nummer		004	005
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 2	139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45 W/F = 4
Probemenge		10 L	10 L
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM		
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM		
PCB 28	mg/kg TM		
PCB 52	mg/kg TM		
PCB 101	mg/kg TM		
PCB 118	mg/kg TM		
PCB 153	mg/kg TM		
PCB 138	mg/kg TM		
PCB 180	mg/kg TM		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07*
Perkolationsprüfung			DIN 19528: 2009-01* 91
Einwaage Probe für Eluat		g	
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende)			DIN 19528: 2009-01* 91
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12* 91
Angaben zum Einbauverfahren			DIN 19528: 2009-01* 91
Säulendimensionen		cm	DIN 19528: 2009-01* 91
Dauer der Sättigung		h	DIN 19528: 2009-01* 91
Volumen		mL	Hausmethode 91
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			DIN 19528: 2009-01* 91
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme			DIN 19528: 2009-01* 91
Durchfluss		mL/min	
Durchfluss bei der Aufsättigung		mL/min	DIN 19528: 2009-01* 91
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung		mL	DIN 19528: 2009-01* 91
Konservierung			
Siebfraktion > 32 mm			visuell 91
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell 91
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell 91
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell 91
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04* 91
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11* 91
Chlorid	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07* 91
Sulfat	2,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07* 91
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04* 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 91
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(b)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(k)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Parameter	BG	Einheit	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Kohlenwasserstoffe	0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Summe Alkylphenole, kurzketig (EBV)		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Vanadium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 1617: 2017-01 ^a 91
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 91

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Parameter	BG	Einheit	Methode
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09* ^{g1}
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05* ^{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12* ^{g1}

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ^{g1}Geotaix ^{g2}GBA Gelsenkirchen ^{g3}GBA Pinneberg



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH

Heinrich-Barth-Str. 4

53881 Euskirchen



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

Auftraggeber	GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH
Eingangsdatum	02.05.2023
Projekt	139-23-6
Material	RC-Material
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	10 L
unsere Auftragsnummer	23W03638
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Prüfbeginn / -ende	02.05.2023 - 30.06.2023
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 30.06.2023

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumannstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sparkasse Aachen
IBAN DE76 3905 0000 0002 8555 75
SWIFT BIC AACSDE33

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Dominik Obeloer



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe

unsere Auftragsnummer		23W03638	Materialwerte		
Probe-Nr.		001	RC-1	RC-2	RC-3
Material		RC-Material			
Probenbezeichnung		139-23-6 0/32 + 8/16 aus 0/45			
Probemenge		10 L			
Probeneingang		02.05.2023			
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung		+			
Trockenrückstand	Masse-%	91,0			
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	8,29	10	15	20
Naphthalin	mg/kg TM	0,23			
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,085			
Acenaphthen	mg/kg TM	0,10			
Fluoren	mg/kg TM	0,22			
Phenanthren	mg/kg TM	1,3			
Anthracen	mg/kg TM	0,46			
Fluoranthren	mg/kg TM	1,4			
Pyren	mg/kg TM	1,2			
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,42			
Chrysen	mg/kg TM	0,56			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,66			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,30			
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,48			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,40			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,091			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,38			
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0			
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-			
Siebung 16 mm	Masse-%	0			
Vereinigung der Siebfraktionen		-			
Eluat 2:1		+			
pH-Wert (Labor 20°C)		11,9	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	2140	2500	3200	10000
Sulfat	mg/L	15	600	1000	3500
Chrom ges.	µg/L	12	150	440	900
Kupfer	µg/L	29	110	250	500
Vanadium	µg/L	<10	120	700	1350
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,0121	4,0	8,0	25
Acenaphthylen	µg/L	<0,0040			
Acenaphthen	µg/L	0,0061			



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	Materialwerte		
Probe-Nr.		001	RC-1	RC-2	RC-3
Fluoren	µg/L	<0,0040			
Phenanthren	µg/L	<0,0040			
Anthracen	µg/L	<0,0040			
Fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Pyren	µg/L	<0,0040			
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040			
Chrysen	µg/L	<0,0040			
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040			
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040			
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0040			



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe

unsere Auftragsnummer		23W03638	Materialwerte		
Probe-Nr.		006	RC-1	RC-2	RC-3
Material		RC-Material			
Probenbezeichnung		139-23-6 0/5			
Probemenge		10 L			
Probeneingang		02.05.2023			
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung		+			
Trockenrückstand	Masse-%	92,7			
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	5,95	10	15	20
Naphthalin	mg/kg TM	0,19			
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,037			
Acenaphthen	mg/kg TM	0,16			
Fluoren	mg/kg TM	0,22			
Phenanthren	mg/kg TM	0,90			
Anthracen	mg/kg TM	0,27			
Fluoranthen	mg/kg TM	0,92			
Pyren	mg/kg TM	0,63			
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,35			
Chrysen	mg/kg TM	0,47			
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,61			
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	0,13			
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,30			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,42			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,083			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,26			
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0			
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-			
Siebung 16 mm	Masse-%	0			
Vereinigung der Siebfraktionen		-			
Eluat 2:1		+			
pH-Wert (Labor 20°C)		11,9	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	2610	2500	3200	10000
Sulfat	mg/L	21	600	1000	3500
Chrom ges.	µg/L	17	150	440	900
Kupfer	µg/L	44	110	250	500
Vanadium	µg/L	<10	120	700	1350
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,0220	4,0	8,0	25
Acenaphthylen	µg/L	<0,0040			
Acenaphthen	µg/L	0,018			
Fluoren	µg/L	<0,0040			



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

unsere Auftragsnummer		23W03638	Materialwerte		
Probe-Nr.		006	RC-1	RC-2	RC-3
Phenanthren	µg/L	<0,0040			
Anthracen	µg/L	<0,0040			
Fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Pyren	µg/L	<0,0040			
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040			
Chrysen	µg/L	<0,0040			
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0040			
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0040			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0040			
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0040			
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0040			



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1
139-23-6

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a 91
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 91
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet 91
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Fluoranthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benzo(b)fluoranthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benzo(k)fluoranthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell 91
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell 91
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell 91
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell 91
Eluat 21			DIN 19529: 2015-12 ^a 91
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 91
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 91
Sulfat	2,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 91
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Vanadium	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 91
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(b)fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(k)fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91



Prüfbericht-Nr.: 2023PW8016 / 1

139-23-6

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* ⁹¹
Benzo(g,h,i)perylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09* ⁹¹

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren
Untersuchungslabor: ⁹¹Geotaix

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
		ungünstig <=> Abstand Gw: ≥ 0,6 – 1,5 m	<=> Abstand Gw: > 1,5 m		WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+ ²	+ ³	+	+ ²	+ ³	+ ²	+ ³	+ ³	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+ ²	+ ⁴	+	+ ²	+ ⁴	+ ²	+ ⁴	+ ⁴	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+

¹ Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l, Kupfer ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 30 µg/l und PAK₁₅ ≤ 0,3 µg/l.

³ Zulässig, wenn Vanadium ≤ 55 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,7 µg/l.

⁴ Zulässig, wenn Vanadium ≤ 90 µg/l.

Anlage 8

(zu § 22 Absatz 1 Satz 1, § 22 Absatz 2, § 22 Absatz 4 und § 25 Absatz 3)

Muster Deckblatt/Voranzeige/Abschlussanzeige

<p>Bezeichnung der Baumaßnahme: ...</p> <p>Koordinaten des Einbaus: ...</p>
<p><input type="checkbox"/> Es handelt sich um das Deckblatt nach § 25 Absatz 3 Satz 1: Es sind Angaben zu den Nummern 1, 2, 4, 5, 8, 9 und 10 erforderlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Es handelt sich um die Voranzeige nach § 22 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 2 Satz 1: Es sind Angaben zu den Nummern 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 und 10 erforderlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Es handelt sich um die Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4: Es sind Angaben zu den Nummern 1, 2, 6, 7 und 8 erforderlich.</p>
<p>1. <input type="checkbox"/> Verwender des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)</p> <p>1.1 Firma/Körperschaft ...</p> <p>1.2 Straße und Hausnummer ...</p> <p>1.3 Postleitzahl ...</p> <p>1.4 Ort ...</p> <p>1.5 Staat ...</p> <p>1.6 Telefon und Telefax ...</p> <p>1.7 E-Mail ...</p> <p><input type="checkbox"/> Der Verwender ist zugleich Bauherr (in diesem Fall weiter unter 3.)</p>
<p>2. Bauherr (wenn dieser nicht selbst Verwender ist)</p> <p>2.1 Firma/Körperschaft ...</p> <p>2.2 Straße und Hausnummer ...</p> <p>2.3 Postleitzahl ...</p> <p>2.4 Ort ...</p> <p>2.5 Staat ...</p> <p>2.6 Telefon und Telefax ...</p> <p>2.7 E-Mail ...</p> <p>(Im Falle des Deckblatts nach § 25 Absatz 3 Satz 1 weiter unter 4., im Falle der Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4 weiter unter 6.)</p>
<p>3. Angaben zur Art der Ersatzbaustoffe und zum Umfang der Maßnahme</p> <p>3.1 <input type="checkbox"/> Mineralische Ersatzbaustoffe</p> <p>3.1.1 Bezeichnung, Materialklasse des Ersatzbaustoffes sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme</p> <p>3.2 <input type="checkbox"/> Gemische</p> <p>3.2.1 Benennung und Materialklassen und Anteile der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme ...</p>
<p>4. Einbauweisen</p> <p>4.1 Nummer und Bezeichnung der Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 EBV ...</p>
<p>5. Grundwasserstand, Grundwasserdeckschichten, Schutzgebiete</p> <p>5.1 Angaben zu dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ...</p> <p>5.2 Angaben zur Mächtigkeit der Grundwasserdeckschicht ...</p> <p>5.3 Angaben zur Bodenart der Grundwasserdeckschicht ...</p> <p>5.4 Lage der Baumaßnahme bezüglich Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten oder Wasservorranggebieten nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3 EBV ...</p> <p>(Im Falle der Voranzeige nach § 22 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 weiter unter 8.)</p>

<p>6. Zusammenfassung der Angaben aus den Lieferscheinen</p> <p>6.1 Tatsächlich eingebaute Menge in Tonnen: ...</p> <p>6.2 Datum / Zeitraum der Anlieferungen: am .../von ... bis ...</p> <p>6.3 Anzahl der Lieferscheine: ...</p> <p>6.4 <input type="checkbox"/> Mineralischer Ersatzbaustoff</p> <p>6.4.1 Bezeichnung und Materialklasse eingebaute(r) mineralische(r) Ersatzbaustoff(e) ...</p> <p>6.5 <input type="checkbox"/> Gemisch</p> <p>6.5.1 Benennung der einzelnen in dem verwendeten Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen und Anteile: ...</p> <p>(Im Falle der Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4 weiter unter 7.2.)</p>
<p>7. Übergabe von Dokumenten</p> <p>7.1 Das Deckblatt wurde dem Grundstückseigentümer übergeben am: ...</p> <p>7.2 Der/Die Lieferschein(e) wurde(n) dem Grundstückseigentümer übergeben am: ...</p> <p>8. Datum und Unterschrift</p> <p>8.1 Datum ...</p> <p>8.2 Unterschrift des Verwenders (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben) ...</p> <p>(Im Falle der Voranzeige nach § 22 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 weiter bei den Anlagen ab 9.)</p> <p>(Im Falle des Deckblatts nach § 25 Absatz 3 Satz 1 weiter bei den Anlagen unter 10.)</p>
<p>Anlagen:</p> <p>9. Geeignete Nachweise über die Angaben nach Nummer 5.1 bis 5.4</p> <p>10. Lageskizze</p>