

Durch Erlass des Ministeriums für Verkehr NRW vom 08.03.2022 – 58.73.08.02-000026/2022-0000910 – in Nordrhein-Westfalen und durch die Bundesanstalt für Straßenwesen für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, BB3, BB4, D0, D3, D4, F2, F3, F4, G3, G4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gemäß RAP Stra 15 bundesweit anerkannt.

KM GmbH · für Straßenbau- und Umwelttechnik  
Weg am Kötterberg 51 · D-44807 Bochum



Mitglied des Bundesverbandes unabhängiger Institute  
für bautechnische Prüfungen



Von der IHK im mittleren Ruhrgebiet  
zu Bochum ö.b.u.v. Sachverständiger für  
**Straßenbaustoffe**

**KM-Ingenieurbüro:**  
Telefon (0234) 59 29 24  
Telefax (0234) 59 35 44  
E-Mail: [info@kmgmbh.com](mailto:info@kmgmbh.com)  
Homepage: [www.kmgmbh.com](http://www.kmgmbh.com)

**KM-Prüfinstitut:**  
Handwerksweg 8A  
D-44805 Bochum  
Telefon (0234) 96 29 487-10  
Telefax (0234) 96 29 487-20

## Remex Coesfeld GmbH

Rödder 59a

## D-48249 Dülmen-Buldern

Kol./Hee.  
**20. Oktober 2023**

## Eignungsnachweis Egn 23/10/1127

Eignungsnachweis (EgN) für den **Recycling-Baustoff** (Korngemisch 0/45 mm, der **Remex Coesfeld GmbH** gemäß Artikel 1 (ErsatzbaustoffV) der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021 - Abschnitt 3, Unterabschnitt 1, § 5 Eignungsnachweis) /1/.

Der Prüfbericht umfasst **5 Textseiten** und **17 Anlagen**.

### 1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde als Überwachungsstelle damit beauftragt, für den Recycling-Baustoff der **Remex Coesfeld GmbH** den Eignungsnachweis gemäß ErsatzbaustoffV /1/ durchzuführen. Bei dem Recycling-Baustoff handelt es sich um einen mineralischen Baustoff, der durch die Aufbereitung von mineralischen Abfällen hergestellt wird. Der Eignungsnachweis beinhaltet die Erstprüfung der Materialwerte, Überwachungswerte inklusive Einstufung in eine Materialklasse, sowie die zugehörige Betriebsbeurteilung des Betreibers der Aufbereitungsanlage. Die technische Funktion, im Rahmen der Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB /2/ (siehe Prüfbericht F 23/07/0748 vom 05.07.2023), ist als Korngemisch 0/45 mm mit den Eigenschaften einer Schottertragschicht (STS) nachgewiesen worden.

### 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 14.07.2023 aus der Grundgesamtheit der ersten Produktionscharge (rd. 500 m<sup>3</sup>) an der Aufbereitungsanlage Rödder 59a in Dülmen.

Anwesend waren:

- ⇒ Herr Begemann      Remex Coesfeld GmbH, Dülmen
- ⇒ Herr Kadam          KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum

Die erforderlichen Einzel- und Mischproben wurden gemäß LAGA PN 98, Stand Mai 2019 /3/ entnommen und protokolliert (s. **Anlage A 1**). Aus den gewonnenen Laborproben wurde per Riffelteiler eine homogenisierte Prüfprobe mit dem Charakter einer Durchschnittsprobe erstellt. Eine Rückstellprobe wurde durch vorherige Aliquotierung und Abtrennung erstellt.

### 3. Vorschriften

Die für diese Untersuchungen verwendeten Vorschriften sind **Anlage A 2** zu entnehmen.

### 4. Eignungsnachweis (EgN)

#### 4.1 Erstprüfung - Grundlegende Charakterisierung des Elutionsverhaltens

Im Rahmen der Erstprüfung ist festzustellen, ob die hergestellten mineralischen Ersatzbaustoffe die geltenden Materialwerte der Anlage 1 nach Maßgabe des § 10 Absatz 1 und 2 der ErsatzbaustoffV /1/ einhalten und ob sie Schadstoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.1 enthalten, für die keine Materialwerte festgesetzt sind.

An dem entnommenen Recycling-Baustoff wurden die zu überwachenden Materialwerte der Anlage 4, Tabelle 2.1 im ausführlichen Säulenversuch gemäß DIN 19528 /4/ ermittelt (s. **Anlage A 3**). Die Ergebnisse aus den ausführlichen Säulenversuch sind **Tab. 1** zu entnehmen.

**Tabelle 1: Ausführlicher Säulenversuch** gemäß DIN 19528 /4/ an **Recycling-Baustoff 0/45** gemäß Parameterumfang, Anlage 4 Tabelle 2.1 der EBV

Parameter	Einheit	Prüfergebnisse				Methode
		W/F = 0,3	W/F = 1,0	W/F = 2,0	W/F = 4,0	
pH-Wert	[-]	11,4	11,2	11,0	10,1	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	1.700	870	470	250	DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	[mg/l]	120	41	14	< 10	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
Sulfat	[mg/l]	170	93	53	39	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
DOC	[mg/l]	38	11	9,0	4,0	DIN EN 1484: 2019-07
PAK <sub>15_berechnet</sub>	[µg/l]	0,1573	0,2608	0,2527	0,1525	DIN EN ISO 17993:2001-03
MKW	[µg/l]	< 50	< 50	< 50	< 50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019
Phenole	[µg/l]	2,8	0,61	1,0	0,53	DIN 38407-27:2012-10
Antimon	[µg/l]	< 3	< 3	< 3	< 3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen	[µg/l]	6,5	< 2,7	< 2,7	< 2,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	[µg/l]	< 7	< 7	< 7	< 7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom <sub>ges.</sub>	[µg/l]	53	29	14	12	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	250	73	21	11	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	[µg/l]	34	13	< 10	< 10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	[µg/l]	52	12	< 6,7	< 6,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	37	18	< 10	< 10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink	[µg/l]	< 33	< 33	< 33	< 33	DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Zusätzlich wurde aus den Ergebnissen der grundlegenden Charakterisierung die Konzentration bei einem W/F-Verhältnis von 2 l/kg berechnet und in **Tab. 2** aufgeführt.

**Tabelle 2: Materialwerte**, berechnet aus dem ausführlichen Säulenversuch, für den geregelten mineralischen Ersatzbaustoff – **Recycling-Baustoff 0/45 mm**

Parameter	Einheit	Rechnerisches Prüfergebnisse Recycling-Baustoff 0/45 mm	Grenzwert gemäß ErsatzbaustoffV /1/ (16 Juli 2021)			Methode
			RC-1	RC-2	RC-3	
<b>ELUATUNTERSUCHUNG</b>						
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	11,1	6-13	6-13	6-13	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische <sup>2)</sup> Leitfähigkeit	[µS/cm]	793	≤ 2.500	≤ 3.200	≤ 10.000	DIN EN 27888: 1993- 11
Sulfat	[mg/l]	84	≤ 600	≤ 1.000	≤ 3.500	DIN EN ISO 10304- 1:2009-7
Chrom ges.	[µg/l]	25	≤ 150	≤ 440	≤ 900	DIN EN ISO 17294- 2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	73	≤ 110	≤ 250	≤ 500	DIN EN ISO 17294- 2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	17	≤ 120	≤ 700	≤ 1.350	DIN EN ISO 17294- 2:2017-01
PAK <sub>15_berechnet</sub> <sup>3)</sup>	[µg/l]	0,265	≤ 4,0	≤ 8,0	≤ 25,0	DIN EN ISO 17993:2001-03
PAK <sub>16 nach EPA</sub>	[mg/kg]	5,6	≤ 10	≤ 15	≤ 20	DIN ISO 18287:2006- 05

- 1) Bei Abweichungen vom stofftypischen Orientierungswert ist die Ursache zu prüfen  
 2) Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen  
 3) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

## 4.2 Überwachungswerte

Die geforderten Überwachungswerte (Feststoffwerte bei RC-Baustoffen) wurden gemäß Anlage 4, Tabelle 2.2. der ErsatzbaustoffV /1/ ermittelt und mit den Grenzwerten gegenübergestellt. Die Feststoffgehalte der Überwachungswerte sind der **Tab. 3** zu entnehmen.

**Tabelle 3: Überwachungswerte (Feststoffwerte) des Recycling-Baustoffes 0/45 mm mit Gegenüberstellung der Grenzwerte gemäß ErsatzbaustoffV /1/**

Parameter	Einheit	Prüfergebnisse Recycling-Baustoff 0/45 mm	Grenzwert gemäß Ersatzbau- stoffV /1/ (16 Juli 2021)	Methode
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNG</b>				
Arsen	[mg/kg]	5,1	≤ 40	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup>
Blei	[mg/kg]	18	≤ 140	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup>
Chrom	[mg/kg]	30	≤ 120	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> †
Cadmium	[mg/kg]	0,13	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup>
Kupfer	[mg/kg]	11	≤ 80	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> †
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,067	≤ 0,6	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> †
Nickel	[mg/kg]	21	≤ 100	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup>
Thallium	[mg/kg]	< 0,17	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> †
Zink	[mg/kg]	74	≤ 300	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> †
Kohlenwasserstoff <sup>1)</sup>	[mg/kg]	< 100 (140)	≤ 300 <sup>1)</sup> (600)	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> †
PCB-118	[mg/kg]	< 0,010	≤ 0,15	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup>
PCB <sub>6</sub>	[mg/kg]	< 0,010	≤ 0,15	berechnet

1) Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt (C<sub>10</sub>–C<sub>40</sub>) bestimmt nach der DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

### 4.3 Betriebsbeurteilung

Gemäß ErsatzbaustoffV /1/ wurde eine kombinierte Betriebsbeurteilung, basierend auf den TL SoB-StB, Anhang A /5/, und § 5 der ErsatzbaustoffV /1/, durchgeführt. Die Betriebsbeurteilung wurde vor Ort im Betrieb am 31.07.2023 durchgeführt und beinhaltete die Überprüfung der Voraussetzung für eine dem Verwendungszweck des RC-Baustoffes entsprechende Aufbereitung, Lagerung, Dosierung und Verladung sowie Funktionalität der WPK.

Darüber hinaus wurden die technischen Anlagenkomponenten, die Betriebsorganisation sowie die personelle Ausstattung übergeprüft und bewertet. Die Dokumentation der Betriebsbeurteilung durch die Überwachungsstelle ist **Anlage A 4** zu entnehmen. Anlage A 4 ist zu entnehmen, dass die Funktionalität der WPK gemäß den TL SoB-StB /5/ gegeben ist und die technischen Anlagenkomponenten, die Betriebsorganisation, die personelle Ausstattung und die Qualifikation den Vorgaben der TL SoB-StB /5/ und der ErsatzbaustoffV /1/ in vollem Umfang entsprechen.

## 5. Bewertung der Ergebnisse gemäß § 10 ErsatzbaustoffV

Bei der auf dem Betriebsgelände der **Remex Coesfeld GmbH**, Aufbereitungsanlage Rödder 95a in Dülmen, entnommene mineralische Ersatzbaustoffprobe handelt es sich um einen Recycling-Baustoff der Körnung 0 bis 45 mm.

Auf Grundlage der festgestellten Ergebnisse ist der Recycling-Baustoffs 0/45 mm gemäß ErsatzbaustoffV /1/ in die **Materialklasse RC-1** einzustufen.

Die Betriebsbeurteilung wurde bestanden, da die Anlage aufgrund ihrer technischen Anlagenkomponenten, ihrer Betriebsorganisation und personellen Ausstattung geeignet ist und der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Gewähr dafür bietet, dass die Anforderungen des Abschnittes 3 Unterabschnitt 1 der ErsatzbaustoffV /1/ erfüllt werden.



Dipl.-Ing. J. Kollar  
– Prüfstellenleiter –



Gerion Heese  
– Sachbearbeiter –

## Anlagen

**Anlage A 1: Probenahmeprotokoll**

 <b>KM GmbH</b> • Ingenieurbüro und Prüfinstitut für Straßenbau- und Umwelttechnik Überwachungsstelle: Handwerksweg 8a • 44805 Bochum <small>www.kmgnbh.com • info@kmgnbh.com Tel.: 0234 / 96 29 487 0 • Fax: 0234 / 96 29 487 20</small>	
<b>Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98</b>	
<b>Projektbezeichnung:</b>	Erstprüfung im Rahmen des Eignungsnachweis (EgN) gemäß ErsatzbaustoffV
<b>§ 5 Eignungsnachweis:</b>	(1) /1. für die erstmalige Inbetriebnahme <input checked="" type="checkbox"/> einer stationär Anlage <input type="checkbox"/> einer mobile Anlage
<b>Probenahmedatum:</b>	14. Juli 2023 <span style="float: right;">Probenahme-strategie: Charakterisierung der Grundmenge</span>
<b>Überwachungsstelle:</b>	KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum (RAP Stra 15, Bundesweit)
<b>Untersuchungsstelle:</b>	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Schumanstraße 29, 52146 Würselen
<b>Auftraggeber / Betreiber:</b>	Remex Coesfeld Gesellschaft für Baustoffaufbereitung mbH Rödder 59a D-48249 Dülmen
<b>Prüfung:</b>	1. ErsatzbaustoffV, Tabelle 2.1 der Anlage 4, ausführlicher Säulenversuch nach DIN 19528 2. ErsatzbaustoffV, Tabelle 2.2 der Anlage 4, Überwachungswerte (Feststoffwerte)
<b>Materialart / Körnung:</b>	<b>Recycling-Material</b> <input checked="" type="checkbox"/> 0/45 mm <input type="checkbox"/> 0/32 mm <input type="checkbox"/> _____d/D mm
<b>Probenehmer / Dienststelle:</b>	Herr Kadam / KM GmbH, Bochum <span style="float: right;">Fachkunde liegt vor <input checked="" type="checkbox"/></span>
<b>Produktionsstätte / Werk:</b>	Rödder 59a, Dülmen
<b>Probenahmestelle:</b>	ruhende Haufwerksbeprobung
<b>Volumen / Massenbestimmung</b>	Grundgesamtheit: 200 - 500 m³ <input checked="" type="checkbox"/> <span style="float: right;">800 [t]</span>
<b>Lagerungsdauer:</b>	aus der ersten Produktionscharge <span style="float: right;">[Wochen]</span>
<b>Wetterlage / Temperatur:</b>	ca. 18 °C <input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> wechselhaft <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Frost
<b>Probenahmegerät:</b>	Radlader, Schaufel
<b>Probenanzahl:</b>	Einzelproben: 36    Mischproben: 9 <i>Sammelproben:</i> 1 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4 <i>Sonderproben:</i> - Probenbehälter: Eimer mit Deckel <i>Probenmenge:</i> ca. 55 kg
<b>Probenbehandlung:</b>	keine - Probenverjüngung per Riffelteiler zur Untersuchungsprobe / Laborprobe
<b>Untersuchungslabor:</b>	siehe Untersuchungsstelle
<b>Anwesend (Betreiber):</b>	<i>Dr. Begehn</i>
<b>Bemerkungen:</b>	Der zu untersuchende Ersatzbaustoff wird in seiner Körngrößenverteilung, wie er in Verkehr gebracht werden soll, untersucht <input checked="" type="checkbox"/> Von einer charakterisierenden Prüfkörnung (0/22,4 mm) wird gebrauch gemacht <input type="checkbox"/>
<b>Ort, Datum:</b>	<i>Dülmen</i> , 14.07.2023
<b>Unterschriften / Stempel:</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">                       Coesfeld                      Gesellschaft für                      Baustoffaufbereitung mbH                      Rödder 59a                      48249 Dülmen-Buldern                      T +49 2590 915975                      F +49 2590 915977                 </div> <div style="text-align: center;">                       Überwachungsstelle                 </div> </div>

## Anlage A 2: Vorschriften

- /1/ Ersatzbaustoffverordnung  
Artikel 1 der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021)
- /2/ TL G SoB-StB 20  
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2020, Fassung 2020, Köln 2020
- /3/ LAGA PN 98  
Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32: Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand Mai 2019
- /4/ DIN 19528  
Elution von Feststoffen – Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Eluationsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen, Stand Januar 2009
- /5/ TL SoB-StB 20  
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2020, Fassung 2020, Köln 2020

## Anlage A 3: Originalprotokolle Untersuchungsstelle gemäß DIN EN 17025



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

KM GmbH  
 Herr Kadam  
 Handwerksweg 8a



44805 Bochum

### Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1

<b>Auftraggeber</b>	KM GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	17.07.2023
<b>Projekt</b>	Proben 231168-3 und 231170-3
<b>Material</b>	RC Material
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Beutel
<b>Probenmenge</b>	je Probe 1 St.
<b>unsere Auftragsnummer</b>	23W05802
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	17.07.2023 - 02.10.2023
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, 02.10.2023

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*

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 gehörenden 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](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1  
 Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 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](mailto:wuerselen@gba-group.de)  
[www.gba-group.com](http://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.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

<b>unsere Auftragsnummer</b>		23W05802	23W05802
<b>Probe-Nummer</b>		005	006
<b>Material</b>		RC Material	RC Material
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>231170-3 W/F = 0,3</b>	<b>231170-3 W/F = 1</b>
<b>Probeneingang</b>		17.07.2023	17.07.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Säuleneluat ausführlich (EBV)		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	2730,000	2730,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 30.08.2023 14:30 Ende 03.09.2023 08:00	Start 30.08.2023 14:30 Ende 03.09.2023 08:00
Trockenrückstand	Masse-%	92,1	92,1
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2
Volumen	mL	750	1760
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		30.08.2023 23:00	31.08.2023 14:30
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		0,3	1,0
Durchfluss	mL/min	1,9	1,9
Durchfluss bei der Aufsättigung	mL/min	4,8	4,8
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung	mL	575	575
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		9,1	9,1
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		+	+
Siebung 16 mm	Masse-%	87,4	87,4
Vereinigung der Siebfraktionen		+	+
pH-Wert (Labor 20°C)		11,4	11,2
Leitfähigkeit	µS/cm	1700	870
Chlorid	mg/L	120	41
Sulfat	mg/L	170	93
DOC	mg/L	38	11
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,1573	0,2608
Acenaphthylen	µg/L	0,0043	0,0058
Acenaphthen	µg/L	0,029	0,033
Fluoren	µg/L	0,057	0,060
Phenanthren	µg/L	0,014	0,077
Anthracen	µg/L	0,019	0,053
Fluoranthren	µg/L	0,013	0,016
Pyren	µg/L	0,021	0,016

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 Homepage ([www.gba-group.com](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 #1

Seite 2 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

unsere Auftragsnummer		23W05802	23W05802
Probe-Nummer		005	006
Material		RC Material	RC Material
Probenbezeichnung		231170-3 W/F = 0,3	231170-3 W/F = 1
pH-Wert		11,4	
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
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	4,64	0,91
Phenol	µg/L	2,8	0,61
o-Kresol	µg/L	<0,50	<0,20
m-Kresol	µg/L	0,53	<0,10
p-Kresol	µg/L	0,32	<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	0,14	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	0,35	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	0,0065	<0,0027
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,053	0,029
Kupfer	mg/L	0,25	0,073
Molybdän	mg/L	0,034	0,013
Nickel	mg/L	0,052	0,012
Vanadium	mg/L	0,037	0,018
Zink	mg/L	<0,033	<0,033

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 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 Homepage ([www.gba-group.com](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 3 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

<b>unsere Auftragsnummer</b>		23W05802	23W05802
<b>Probe-Nummer</b>		007	008
<b>Material</b>		RC Material	RC Material
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>231170-3 W/F = 2</b>	<b>231170-3 W/F = 4</b>
<b>Probeneingang</b>		17.07.2023	17.07.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Säuleneluat ausführlich (EBV)		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	2730,000	2730,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 30.08.2023 14:30 Ende 03.09.2023 08:00	Start 30.08.2023 14:30 Ende 03.09.2023 08:00
Trockenrückstand	Masse-%	92,1	92,1
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2
Volumen	mL	2510	5020
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		01.09.2023 12:15	Ende der Prüfung
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		2,0	4,0
Durchfluss	mL/min	1,9	1,9
Durchfluss bei der Aufsättigung	mL/min	4,8	4,8
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung	mL	575	575
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		9,1	9,1
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		+	+
Siebung 16 mm	Masse-%	87,4	87,4
Vereinigung der Siebfraktionen		+	+
pH-Wert (Labor 20°C)		11,0	10,1
Leitfähigkeit	µS/cm	470	250
Chlorid	mg/L	14	<10
Sulfat	mg/L	53	39
DOC	mg/L	9,0	4,0
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,2527	0,1525
Acenaphthylen	µg/L	0,0047	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,027	0,029
Fluoren	µg/L	0,041	0,022
Phenanthren	µg/L	0,11	0,065
Anthracen	µg/L	0,046	0,022
Fluoranthren	µg/L	0,012	0,0081
Pyren	µg/L	0,012	0,0064

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 Probenehmer eines der zur GBA Group gehörenden 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](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 4 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

unsere Auftragsnummer		23W05802	23W05802
Probe-Nummer		007	008
Material		RC Material	RC Material
Probenbezeichnung		231170-3 W/F = 2	231170-3 W/F = 4
pH-Wert			
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
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, kurzketig (EBV)	µg/L	1,15	0,53
Phenol	µg/L	1,0	0,53
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	0,014	0,012
Kupfer	mg/L	0,021	0,011
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

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 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 Homepage ([www.gba-group.com](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Perkolationsprüfung			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Sauleneluat ausführlich (EBV)			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Einwaage Probe für Eluat		g	
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende)			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Angaben zum Einbauverfahren			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Saulendimensionen		cm	DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Dauer der Sättigung		h	DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Volumen		mL	Hausmethode g <sub>1</sub>
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme			DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Durchfluss		mL/min	
Durchfluss bei der Aufsättigung		mL/min	DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Durchflussvolumen bei der Aufsättigung		mL	DIN 19528: 2009-01 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Konservierung			
Siebfraktion > 32 mm			visuell g <sub>1</sub>
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell g <sub>1</sub>
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell g <sub>1</sub>
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell g <sub>1</sub>
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Chlorid	10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 <sup>2</sup>
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet g <sub>1</sub>
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>2</sup> z <sub>2</sub>
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>
Benzo(b)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>2</sup> g <sub>1</sub>

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 Homepage ([www.gba-group.com](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1**  
**Proben 231168-3 und 231170-3**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Benzo(k)fluoranthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Benzo(g,h,i)perylene	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Kohlenwasserstoffe	0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Probenvorbereitung			
Summe Alkylphenole, kurzkettig (EBV)		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
4-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,4,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,3,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,4,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,3,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
Antimon	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Vanadium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g <sub>1</sub>

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sup>g1</sup>GeotaiX <sup>g2</sup>GBA Gelsenkirchen <sup>g3</sup>GBA Pinneberg

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 Homepage ([www.gba-group.com](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW13115 / 1



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

KM GmbH  
 Handwerksweg 8a  
**44805 Bochum**



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW9057 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	KM GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	17.07.2023
<b>Projekt</b>	EgN ÜW RC
<b>Material</b>	RC-Material
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Beutel
<b>Probenmenge</b>	1 St.
<b>unsere Auftragsnummer</b>	23W05792
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	17.07.2023 - 24.07.2023
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 24.07.2023



M. Minker

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](http://www.gba-group.com)) einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW9057

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](mailto:wuerselen@gba-group.de)  
[www.gba-group.com](http://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.: 2023PW9057 / 1

EgN ÜW RC

EBV: Anlage 4, Tabelle 2.2 Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen

unsere Auftragsnummer		23W05792	Überwachungswerte
Probe-Nr.		001	
Material		RC-Material	
Probenbezeichnung		231170-4	
Probemenge		1 St.	
Probeneingang		17.07.2023	
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	
Summe PAK (16)	mg/kg TM	5,587	
Naphthalin	mg/kg TM	0,072	
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	
Acenaphthen	mg/kg TM	0,075	
Fluoren	mg/kg TM	0,072	
Phenanthren	mg/kg TM	0,55	
Anthracen	mg/kg TM	0,13	
Fluoranthren	mg/kg TM	1	
Pyren	mg/kg TM	0,82	
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,52	
Chrysen	mg/kg TM	0,61	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,64	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,19	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,4	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,23	
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,068	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,21	
Arsen	mg/kg TM	5,1	40
Blei	mg/kg TM	18	140
Cadmium	mg/kg TM	0,13	2
Chrom ges.	mg/kg TM	30	120
Kupfer	mg/kg TM	11	80
Nickel	mg/kg TM	21	100
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	2
Zink	mg/kg TM	74	300
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	140	600*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300*
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	

\* Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.



**Prüfbericht-Nr.: 2023PW9057 / 1**  
**EgN ÜW RC**

unsere Auftragsnummer		23W05792	Überwachungswerte
Probe-Nr.		001	
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,15

\* Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.



Prüfbericht-Nr.: 2023PW9057 / 1

EgN ÜW RC

**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 91
Summe PAK (16)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 91
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 91
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 91
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 91
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 91
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 91

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren  
 Untersuchungslabor: 91Geotaix

## Anlage A 4: Betriebsbeurteilung

### Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

#### Eignungsnachweis (EgN) bedingt durch

- 1. Erstmalige Inbetriebnahme
  - a. stationär
  - b. mobile
- 2. Änderung an einer genehmigungsbedürftigen Anlage §§ 15 und 16 Bundesimmissionsschutzgesetz
- 3. Nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach Wechsel der Baumaßnahme
- 4. Nicht vom bestehenden Eignungsnachweis erfasste mineralische Ersatzbaustoffe
  - a. stationär
  - b. mobile

#### Werksbeurteilung/Betriebsbeurteilung

#### Funktionsfähigkeit der WPK gemäß TL SoB-StB, Anhang A

##### A.2 Organisation

##### A.2.1 Verantwortlichkeiten und Befugnisse

- 1. Festlegung von Personen und dessen Tätigkeiten sind dokumentiert
- 2. Maßnahmen zur Vermeidung fehlerhafter Produktionen sind installiert
- 3. Entsprechende Qualitätsabweichungen werden festgehalten und aufgezeichnet
- 4. Bei vorhandenen Abweichungen können Gegenmaßnahmen eingeleitet werden

##### A.2.2 Beauftragter der Werks- bzw. Geschäftsleitung für die werkseigene Produktionskontrolle

- 1. Durch die Geschäftsleitung ist folgende Person als WPK-Beauftragte/r benannt  
 Name: Frau Schmitz, Nema Pallyhauer
- 2. Die entsprechende Person besitzt die Befugnisse und Qualifikation

##### A.2.3 Bewertung durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung

- 1. Eine Bewertung des Systems der WPK wird durch die Geschäftsleitung durchgeführt
- 2. In welchem zeitlichen Abstand wird das System Bewertet und ist dieser ausreichend?  
 Sich wiederholender Abstand: 1x im Jahr Ausreichend  ja  nein
- 3. Die Bewertung und Überprüfung wird dokumentierten

##### A.3. Kontrollverfahren

##### A.3.1 WPK Handbuch

- 1. Das WPK-Handbuch liegt vor und wird geführt: Stand WPK-Handbuch 28.07.23

## Kombinierte Betriebsbeurteilung – Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

- 2. Werden aus dem WPK-Handbuch die Anforderungen der Kontrolle der WPK erfüllt?
- Ja
- Nein

### A.3.2 Lenkung der Dokumente und Daten

- 1. Ein geeignetes Verfahren zur Lenkung von Dokumenten besteht

### A.3.3 Vergabe von Unteraufträgen

- 1. Wird ein Teil der Tätigkeit im Rahmen der WPK fremdvergeben?
  - Ja
  - Nein
- 2. Was vergibt der Hersteller/Betreiber im Rahmen der WPK?  
Isodermale selbst: BT und WPM wird vergeben
- 3. Obliegt die Gesamtverantwortlichkeit für alle Teile der von Unterauftragnehmern ausgeführten Tätigkeiten noch beim Hersteller?
  - Ja
  - Nein

### A.3.4 Angaben zu den Bestandteilen des Gemisches

- 1. Eine detaillierte Dokumentation steht zur Verfügung

### A.4 Produktionslenkung

Folgende Anforderungen an das System der werkseigenen Produktionskontrolle werden erfüllt

- a. Verfahren zur Identifizierung und Lenkung sind festgelegt
- b. Einschließlich aller gefährlicher Substanzen und dessen Umgang
- c. Kontrollierte Lagerung
- d. Vorgehensweisen zur Einhaltung gleichbleibender Qualität aus dem Vorratslager
- e. Rückverfolgbarkeit nach Auslieferung (Lieferschein, Deckblatt und Anzeigepflicht)

### A.5 Überwachung und Prüfung

#### A.5.1 Allgemeines

- 1. Hat der Hersteller die zur Durchführung benötigten Mittel, Prüfgeräte sowie geschultes Personal?
  - Ja, siehe auch Abschnitt A 10 Schulung des Personals

**Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH**

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

- Nein
- Die WPK wird durch einen Unterauftragnehmer durchgeführt  
 Unterauftragnehmer erfüllt und entspricht der Definition einer
- Überwachungsstelle: \_\_\_\_\_
- Untersuchungsstelle: UCC, Liner

**A.5.2 Prüfmittel**

- 1. Die gestellten Anforderungen an die Prüfmittelüberwachung werden erfüllt
- 2. Entfällt, da die Prüfungen durch einen zugelassenen Unterauftragnehmer durchgeführt wird

**A.5.3 Häufigkeiten und Ort für Überwachungen, Probenahme und Prüfung**

- 1. Enthalten die Aufzeichnungen die Häufigkeit und die Art der Überwachungen
- Ja
- Nein
- 2. Ist der Hersteller einer Güteüberwachungsgemeinschaft angehörig?
- Ja Name der GÜG: \_\_\_\_\_
- Nein
- 3. Die Gründe einer Verringerung der Prüfhäufigkeit ist dokumentiert

**A.6 Aufzeichnungen**

- 1. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind in geeigneter Weise aufgezeichnet und entsprechen den Anforderungen der TL SoB-StB und hinsichtlich der Aufbewahrungspflicht auch der ErsatzbaustoffV

**A.7 Lenkung fehlerhafter Produkte**

- 1. Alle auftretenden Fehler werden vom Hersteller aufgezeichnet und untersucht
- 2. Erforderlichenfalls werden definierte Korrekturmaßnahmen durchgeführt

**A.8 Handhabung, Lagerung und Behandlung auf dem Produktionsgelände**

- Der Hersteller hat erforderliche Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Produktqualität getroffen
  - a. Verunreinigung des Produktes
  - b. Entmischung
  - c. Sauberkeit der Arbeitsgeräte und Lagerflächen

**Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH**

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

- d. manuelle Säbren, nachsorkung
- e. \_\_\_\_\_
- f. \_\_\_\_\_

**A.10 Schulung des Personals**

Werden entsprechende Schulungsaufzeichnungen geführt?

- Ja
- Nein

**Zurückliegende Schulungen**

1. LAGA PN 98
2. WPR - Beauftragter - Qualitätssicherung
3. Vero + BwV sein BEW

Genannte Zertifikate liegen vor und liegen im benötigten Schulungsintervall

- Ja
- Nein

**Betriebsbeurteilung gemäß ErsatzbaustoffV im Rahmen des EgN**

**§ 5 / (3) Betriebsbeurteilung**

- 1. Die Betriebsbeurteilung wird durch dieselbe Überwachungsstelle durchgeführt, die auch die Erstprüfung durchführt / durchführen wird
- 2. Technische Anlagenkomponenten sind ausreichend

Die technische Anlagenkomponenten sind:

Kleemann MR 130 Z (Prallsieb)  
Abhängig, Wundersch, Wundersch

- 1. Die Betriebsorganisation und die personelle Ausstattung sind geeignet
- 2. Der Betreiber der Aufbereitungsanlage bietet die Gewähr, dass die Anforderungen der Abschnitte 2 (Annahme von mineralischen Abfällen) und Abschnitt 3 (Herstellen von mineralischen Ersatzbaustoffen) sowie der gesamte Unterabschnitt 1 (bis einschließlich § 13) dauerhaft eingehalten werden

- Ja
- Nein

**Kombinierte Betriebsbeurteilung** - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

**§ 8 Probenahme und Probenaufbereitung**

**§ 8 / (1)**

- 1. Die Probenahme erfolgte gemäß LAGA PN 98 und ist protokolliert
- 2. Der Probenehmer verfügte über die erforderliche Fachkunde
- 3. Die Probenahme/Entnahmen erfolgten aus einer Grundgesamtheit von 200 bis 500 m³

**§ 8 / (3)**

- 1. Der mineralische Ersatzbaustoff wird in seiner Korngrößenverteilung, wie er in Verkehr gebracht werden soll, untersucht
- 2. Von einer charakterisierenden Prüfkörnung (der Körnung 0 bis 22 µm, mit einem Anteil < 4 mm von 45 bis 55 M.-%) wird Gebrauch gemacht

**§ 9 Analytik der Proben**

**§ 9 / (2)**

- 1. Die Ergebnisse aus dem ausführlichen Säulenversuch wurden berechnet  
 Prüfbericht: EgN 23/10/1127

**§ 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung**

**§ 10 / (1)**

- 1. Die Ergebnisse aus dem ausführlichen Säulenversuch wurden mit den Materialwerten der Anlage 1 verglichen  
 Prüfbericht: EgN 23/10/1127

**§ 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe**

- 1. Eine Bewertung der Untersuchungsergebnisse nach § 10 Absatz 1 ist erfolgt, entsprechende Unterlagen liegen vor  
 Prüfbericht: EgN 23/10/1127

**Bestätigung über die Richtigkeit der getätigten Angaben**

Überwachungsstelle:

**KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik,  
 Weg am Kötterberg 51, 44807 Bochum**

Betreiber:

**Remex Coesfeld Gesellschaft für Baustoffaufbereitung mbH,  
 Rödder 59a in 48249 Dülmen-Buldern**

Ort: Dülmen  
 Datum: 31.07.23

Ort: Dülmen  
 Datum: 31.07.23

**Kombinierte Betriebsbeurteilung** - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

Person: *Gerion Kunz*

Person: *Ulrike Kaldsch*

  
Überwachungsstelle

  
Betreiber