

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
Homepage: www.kmgmbh.com

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

Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG
Lambert-Schlun-Weg 5

D-52538 Gangelt-Niederbusch

Kol./Hee.
31. Juli 2023

Eignungsnachweis Egn 23/07/0870

Eignungsnachweis (EgN) für den **Recycling-Baustoff** (Korngemisch 0/45 mm, der **Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG** 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 Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG 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 23/06/0703 vom 29.06.2023), ist als Korngemisch 0/45 mm mit den Eigenschaften einer Schottertragschicht (STS) nachgewiesen worden.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 24.02.2023 aus der Grundgesamtheit der ersten Produktionscharge (rd. 500 m³) an der Aufbereitungsanlage An der L19 in Erkelenz-Holzweiler.

Anwesend waren:

⇒ Herr Berentsen	Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG
⇒ Herr Uzun	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 dem 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	[-]	9,1	10,2	9,3	10,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	710	530	300	300	DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	[mg/l]	31	9,6	3,9	2,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
Sulfat	[mg/l]	230	130	79	58	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
DOC	[mg/l]	23	10	4,4	3,6	DIN EN 1484: 2019-07
PAK _{15_berechnet}	[µg/l]	0,084	0,18	0,22	0,18	DIN EN ISO 17993:2001-03
MKW	[µg/l]	< 50	210	< 50	< 50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019
Phenole	[µg/l]	0,16	0,14	0,14	0,13	DIN 38407-27:2012-10
Antimon	[µg/l]	< 3	< 3	< 3	< 3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen	[µg/l]	9,3	9,4	5,2	3,8	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 _{ges.}	[µg/l]	41	18	4	< 3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	28	14	< 6,7	< 6,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	[µg/l]	15	< 10	< 10	< 10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	[µg/l]	10	< 6,7	< 6,7	< 6,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	30	47	34	25	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	
ELUATUNTERSUCHUNG						
pH-Wert ¹⁾	[-]	9,6	6-13	6-13	6-13	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische ²⁾ Leitfähigkeit	[µS/cm]	442	≤ 2.500	≤ 3.200	≤ 10.000	DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	[mg/l]	120	≤ 600	≤ 1.000	≤ 3.500	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
Chrom ges.	[µg/l]	14	≤ 150	≤ 440	≤ 900	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	11	≤ 110	≤ 250	≤ 500	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	38	≤ 120	≤ 700	≤ 1.350	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PAK ₁₅ _berechnet ³⁾	[µg/l]	0,19	≤ 4,0	≤ 8,0	≤ 25,0	DIN EN ISO 17993:2001-03
PAK ₁₆ nach EPA	[mg/kg]	6,95	≤ 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
FESTSTOFFUNTERSUCHUNG				
Arsen	[mg/kg]	4,7	≤ 40	DIN EN 16171: 2017-01 ^a
Blei	[mg/kg]	110	≤ 140	DIN EN 16171: 2017-01 ^a
Chrom	[mg/kg]	18	≤ 120	DIN EN 16171: 2017-01 ^a †
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a
Kupfer	[mg/kg]	12	≤ 80	DIN EN 16171: 2017-01 ^a †
Quecksilber	[mg/kg]	0,077	≤ 0,6	DIN EN 16171: 2017-01 ^a †
Nickel	[mg/kg]	16	≤ 100	DIN EN 16171: 2017-01 ^a
Thallium	[mg/kg]	< 0,17	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01 ^a †
Zink	[mg/kg]	180	≤ 300	DIN EN 16171: 2017-01 ^a †
Kohlenwasserstoff ¹⁾	[mg/kg]	< 100 (400)	≤ 300 ¹⁾ (600)	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a †
PCB-118+PCB ₆	[mg/kg]	0,00100	≤ 0,15	DIN EN 15308: 2016-12 ^a

1) Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀–C₄₀) 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 24.05.2023 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 **Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG**, Aufbereitungsanlage An der L19 in Erkelenz-Holzweiler, entnommenen mineralischen 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

 KM GmbH • 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>	
Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98	
Projektbezeichnung:	Erstprüfung im Rahmen des Eignungsnachweis (EgN) gemäß ErsatzbaustoffV
§ 5 Eignungsnachweis:	(1) /1. für die erstmalige Inbetriebnahme <input checked="" type="checkbox"/> einer stationär Anlage <input type="checkbox"/> einer mobile Anlage
Probenahmedatum:	24.02.2023 Probenahmestrategie: Charakterisierung der Grundmenge
Überwachungsstelle:	KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum (RAP Stra 15, Bundesweit)
Untersuchungsstelle:	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Schumanstraße 29, 52146 Würselen
Auftraggeber / Betreiber:	Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG Lambert-Schlun-Weg 5 D-52538 Gangelt-Niederbusch
Prüfung:	1. ErsatzbaustoffV, Tabelle 2.1 der Anlage 4, ausführlicher Säulenversuch nach DIN 19528 2. ErsatzbaustoffV, Tabelle 2.2 der Anlage 4, Überwachungswerte (Feststoffwerte)
Materialart / Körnung:	Recycling-Material <input checked="" type="checkbox"/> 0/45 mm <input type="checkbox"/> 0/32 mm <input type="checkbox"/> _____d/D mm
Probenehmer / Dienststelle:	Her Ullrich / Her Sand / KM GmbH, Bochum Fachkunde liegt vor <input checked="" type="checkbox"/>
Produktionsstätte / Werk:	41812 Erkelenz-Holzweiler, An der L19
Probenahmestelle:	ruhende Haufwerksbeprobung
Volumen / Massenbestimmung	Grundgesamtheit: 200 - 500 m ³ <input checked="" type="checkbox"/> ca. 800 [t]
Lagerungsdauer:	aus der ersten Produktionscharge [Wochen]
Wetterlage / Temperatur:	ca. 10 °C <input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> wechselhaft <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Frost
Probenahmegerät:	Radlader, Schaufel
Probenanzahl:	Einzelproben: 36 Mischproben: 4 Sammelproben: 1 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: Sonderproben: - Probenbehälter: Eimer mit Deckel 4 Probenmenge: ca. 55 kg
Probenbehandlung:	keine - Probenverjüngung per Riffelteiler zur Untersuchungsprobe / Laborprobe
Untersuchungslabor:	siehe Untersuchungsstelle
Anwesend (Betreiber):	
Bemerkungen:	Der zu untersuchende Ersatzbaustoff wird in seiner Körnungsverteilung, 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"/>
Ort, Datum:	41812 Erkelenz-Holzweiler, 24.02.2023
Unterschriften / Stempel: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  _____ Betreiber </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 · Schumannstraße 29 · 52146 Würselen

KM GmbH
 KM
 Handwerksweg 8a



44805 Bochum

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1

Auftraggeber	KM GmbH
Eingangsdatum	10.03.2023
Projekt	230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3
Material	RC-Material
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	1 Stk.
GBA-Nummer	23W01837
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GBA)
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	10.03.2023 - 04.04.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 04.04.2023



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

Seite 1 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 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.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		017	018
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 0,3	230297-3 W/F = 1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		10.03.2023	10.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	1160,000	1160,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 23.03.2023 07:00 Ende 24.03.2023 03:00	Start 23.03.2023 07:00 Ende 24.03.2023 03:00
Trockenrückstand	Masse-%	89,7	89,7
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	310	730
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		23.03.2023 10:20	23.03.2023 13:30
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		0,3	1,0
Durchfluss	mL/min	3,8	3,8
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		15	15,
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		+	+
Siebung 16 mm	Masse-%	68,1	68,1
Vereinigung der Siebfraktionen		+	+
pH-Wert (Labor 20°C)		9,1	10,2
Leitfähigkeit	µS/cm	710	530
Chlorid	mg/L	31	9,6
Sulfat	mg/L	230	130
DOC	mg/L	23	10
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,084	0,18
Acenaphthylen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,069	0,13
Fluoren	µg/L	<0,0040	0,024
Phenanthren	µg/L	<0,0040	<0,0040
Anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Fluoranthren	µg/L	0,0056	0,011
Pyren	µg/L	0,0057	0,0073
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Chrysen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0040	<0,0040
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

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

Seite 2 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		017	018
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 0,3	230297-3 W/F = 1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
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	0,21
Summe Alkylphenole	µg/L	0,16	0,14
Phenol	µg/L	0,16	0,14
Brenzkatechin	µg/L	<0,10	<0,10
Resorcine	µg/L	<0,10	<0,10
Hydrochinon	µg/L	<1,0	<1,0
o-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
m-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
p-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	0,0093	0,0094
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,041	0,018
Kupfer	mg/L	0,028	0,014
Molybdän	mg/L	0,015	<0,010
Nickel	mg/L	0,010	<0,0067
Vanadium	mg/L	0,030	0,047
Zink	mg/L	<0,033	<0,033
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	4,7	
Blei	mg/kg TM	110	
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	
Chrom ges.	mg/kg TM	18	
Kupfer	mg/kg TM	12	
Nickel	mg/kg TM	16	
Quecksilber	mg/kg TM	0,077	
Thallium	mg/kg TM	<0,17	
Zink	mg/kg TM	180	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	400	
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	<0,0010	
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	mg/kg TM	0,00100	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	6,95	
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	
Acenaphthen	mg/kg TM	0,11	
Fluoren	mg/kg TM	0,13	

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

Seite 3 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		017	018
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 0,3	230297-3 W/F = 1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
Phenanthren	mg/kg TM	0,68	
Anthracen	mg/kg TM	0,17	
Fluoranthren	mg/kg TM	1,3	
Pyren	mg/kg TM	0,91	
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,68	
Chrysen	mg/kg TM	0,48	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,88	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,33	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,46	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,40	
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,13	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,29	

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

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 4 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		019	020
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 2	230297-3 W/F = 4
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		10.03.2023	10.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit		
Probenvorbereitung		+	+
Perkolationsprüfung		+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	1160,000	1160,000
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 23.03.2023 07:00 Ende 24.03.2023 03:00	Start 23.03.2023 07:00 Ende 24.03.2023 03:00
Trockenrückstand	Masse-%	89,7	89,7
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	1040	3100
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		23.02.2023 18:00	Ende der Prüfung
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		2,0	4,0
Durchfluss	mL/min	3,8	3,8
Konservierung		HNO3 bei den Metallen	HNO3 bei den Metallen
Siebfraktion > 32 mm		15	15
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		+	+
Siebung 16 mm	Masse-%	68,1	68,1
Vereinigung der Siebfraktionen		+	+
pH-Wert (Labor 20°C)		9,3	10,0
Leitfähigkeit	µS/cm	300	300
Chlorid	mg/L	3,9	2,9
Sulfat	mg/L	79	58
DOC	mg/L	4,4	3,6
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,22	0,18
Acenaphthylen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Acenaphthen	µg/L	0,13	0,12
Fluoren	µg/L	0,036	0,027
Phenanthren	µg/L	0,012	0,0046
Anthracen	µg/L	0,0046	<0,0040
Fluoranthren	µg/L	0,020	0,014
Pyren	µg/L	0,014	0,0098
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Chrysen	µg/L	<0,0040	<0,0040
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0040	<0,0040
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

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

Seite 5 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		019	020
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 2	230297-3 W/F = 4
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
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
Summe Alkylphenole	µg/L	0,14	0,13
Phenol	µg/L	0,14	0,13
Brenzkatechin	µg/L	<0,10	<0,10
Resorcine	µg/L	<0,10	<0,10
Hydrochinon	µg/L	<1,0	<1,0
o-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
m-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
p-Kresol	µg/L	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0030	<0,0030
Arsen	mg/L	0,0052	0,0038
Blei	mg/L	<0,0070	<0,0070
Cadmium	mg/L	<0,00050	<0,00050
Chrom ges.	mg/L	0,0040	<0,0030
Kupfer	mg/L	<0,0067	<0,0067
Molybdän	mg/L	<0,010	<0,010
Nickel	mg/L	<0,0067	<0,0067
Vanadium	mg/L	0,034	0,025
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 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		
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	mg/kg TM		
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM		
Acenaphthylen	mg/kg TM		
Acenaphthen	mg/kg TM		
Fluoren	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 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

Seite 6 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

GBA-Nummer		23W01837	23W01837
Probe-Nummer		019	020
Material		RC-Material	RC-Material
Probenbezeichnung		230297-3 W/F = 2	230297-3 W/F = 4
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.
Phenanthren	mg/kg TM		
Anthracen	mg/kg TM		
Fluoranthen	mg/kg TM		
Pyren	mg/kg TM		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM		
Chrysen	mg/kg TM		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM		
Benzo(g,h,i)perylen	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 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

Seite 7 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ² g ₁
Perkulationsprüfung			DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Einwaage Probe für Eluat		g	
Datum der Perkulationsprüfung (Beginn und Ende)			DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Trockenrückstand	0.40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ² g ₁
Angaben zum Einbauverfahren			DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Saulendimensionen		cm	DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Dauer der Sättigung		h	DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Volumen		mL	Hausmethode g ₁
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme			DIN 19528: 2009-01 ² g ₁
Durchfluss		mL/min	
Konservierung			
Siebfraktion > 32 mm			visuell g ₁
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell g ₁
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell g ₁
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell g ₁
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ² g ₁
Leitfähigkeit	1.0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ² g ₁
Chlorid	1.0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ² g ₁
Sulfat	2.0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ² g ₁
DOC	1.0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ²
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet g ₁
Acenaphthylen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Acenaphthen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Fluoren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Phenanthren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Anthracen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Fluoranthren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Pyren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Benz(a)anthracen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Chrysen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Benzo(b)fluoranthren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Benzo(k)fluoranthren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Benzo(a)pyren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Dibenz(a,h)anthracen	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Benzo(g,h,i)perylene	0.0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ² g ₁
Kohlenwasserstoffe	0.050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ² g ₁

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.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe Alkylphenole		µg/L	berechnet 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
Brenzkatechin		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
Resorcine	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
Hydrochinon		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ² 5
Antimon	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Vanadium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ² 91
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ² 91
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ² 91
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ² 91
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ² 91
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ² 91
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ² 91
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ² 91
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ² 91
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ² 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

Seite 9 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1
230293-3, 230294-3, 230295-3, 230296-3, 230297-3

Parameter	BG	Einheit	Methode
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ⁹¹

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

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 10 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3835 / 1

Anlage A 4: Betriebsbeurteilung

Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

- 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: Herr Berentsen
- 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: jährlich 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 September Juni 2021

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?
Rebezahlung, Bautechnik, URM
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
- Nein

Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

- Die WPK wird durch einen Unterauftragnehmer durchgeführt
 Unterauftragnehmer erfüllt und entspricht der Definition einer
- Überwachungsstelle: KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik
- Untersuchungsstelle: GBA, Gelsenkirchen

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
- d. _____
- e. _____
- f. _____

Kombinierte Betriebsbeurteilung - Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

A.10 Schulung des Personals

Werden entsprechende Schulungsaufzeichnungen geführt?

- Ja
- Nein

Zurückliegende Schulungen

1. LAGA PN 98
2. WPK - Beton / Krafther
3. _____

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:

Bandenbrecher inkl. Vorabscheidung, Grobstücksiebanlage
Sortierkabine, Haldenband

- 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

§ 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

Kombinierte Betriebsbeurteilung – Copyright KM GmbH

gemäß TL SoB-StB und ErsatzbaustoffV

§ 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 m, 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 23/07/0870

§ 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 23/07/0870

§ 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

- 1. Eine Bewertung der Untersuchungsergebnisse nach § 10 Absatz 1 ist erfolgt, entsprechende Unterlagen liegen vor
 Prüfbericht: EgN 23/07/0870

Bestätigung über die Richtigkeit der getätigten Angaben

Überwachungsstelle:

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

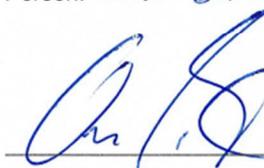
Betreiber:

**Engelbert Schmitz GmbH & Co. KG, Betriebsstätte Holzweiler,
 Lambert-Schlun-Weg 5, 52538 Gangelt-Niederbusch**

Ort: *Erkelenz-Holzweiler*
 Datum: *24.05.2023*
 Person: *Vossing, Dennis*

Ort: *Erkelenz-Holzweiler*
 Datum: *24.05.2023*
 Person: *Hein Berentsen*


 Überwachungsstelle


 Betreiber