

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

**Albert Freise GmbH**

Mergelweg 6

**D- 32832 Augustdorf**

Dr.Ms./Kol.  
**31. Juli 2023**

## Eignungsnachweis EgN 23/07/0828

Eignungsnachweis (EgN) für **Recycling-Baustoff 0/45** der **Albert Freise GmbH** in **Augustdorf** gemäß § 5 ErsatzbaustoffV vom 09. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021) /1/ als Mineralischer Ersatzbaustoff (MEB) in technischen Bauwerken.

Der Prüfbericht umfasst **4 Textseiten** und **4 Anlagen**.

### 1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde als Überwachungsstelle damit beauftragt, für den **Recycling-Baustoff** der **Albert Freise GmbH** Eignungsnachweis gemäß ErsatzbaustoffV /1/ durchzuführen. Der Eignungsnachweis beinhaltet die Erstprüfung der Material- und Überwachungswerte inklusive Einstufung in eine Materialklasse, sowie die zugehörige Betriebsbeurteilung beim Betreiber der Aufbereitungsanlage. Die Überprüfung der bautechnischen Eigenschaften des RC 0/45 zum Nachweis der Eignung für eine technisches Bauwerk gemäß Anlage 2, ErsatzbaustoffV, erfolgten auf der Grundlage der Gütesicherung gemäß TL G SoB-StB 20 /2/ für den klassifizierten Straßenbau (Frostschuttschicht 0/45) und sind im Prüfbericht EN 23/06/0737 vom 30.06.2023 dokumentiert.

### 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 07.03.2023 aus der Grundgesamtheit der ersten Produktionscharge (rd. 500 m<sup>3</sup>) an der Aufbereitungsanlage Nord-West-Ring 2, Augustdorf.

Anwesend waren:

- |   |                |   |
|---|----------------|---|
| ⇒ | Herr Hilbrink  | Albert Freise GmbH, Augustdorf                    |
| ⇒ | Herr Dabrowski | 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. Die Erstprüfung umfasst zusätzlich die Feststellung, ob die Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2. eingehalten werden.

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 mm 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	10,8	10,6	11,3	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	2400	1700	850	600	DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	[mg/l]	73	16	5	3,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
Sulfat	[mg/l]	1200	890	370	180	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
DOC	[mg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	DIN EN 1484: 2019-07
PAK15	[µg/l]	0,24	0,30	0,26	0,22	DIN EN ISO 17993:2001-03
MKW	[µg/l]	< 50	< 50	< 50	< 50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09)
Phenole	[µg/l]	< 0,10	0,19	0,22	0,18	DIN 38407-27:2012-10
Antimon	[µg/l]	< 3	< 3	< 3	< 3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen	[µg/l]	8,7	4,6	< 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]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom ges.	[µg/l]	170	56	15	8,5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	67	24	7,8	6,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	[µg/l]	32	10	< 10	< 10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	[µg/l]	23	< 6,7	< 6,7	< 6,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	34	51	44	32	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 Ergebnisse 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 – **RC-Baustoff** Albert Freise GmbH, Augustdorf **0/45**

Parameter	Einheit	Berechnete Prüfergebnisse W/F = 2:1 Recycling-Baustoff 0/45 mm	Grenzwert gemäß Artikel 1 ErsatzbaustoffV /1/ (16 Juli 2021)			Methode
			RC-1	RC-2	RC-3	
<b>ELUATUNTERSUCHUNG</b>						
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	10,4	6-13	6-13	6-13	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische <sup>2)</sup> Leitfähigkeit	[µS/cm]	1.380	≤ 2.500	≤ 3.200	≤ 10.000	DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	[mg/l]	677	≤ 600	≤ 1.000	≤ 3.500	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
Chrom <sub>ges.</sub>	[µg/l]	53	≤ 150	≤ 440	≤ 900	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	22	≤ 110	≤ 250	≤ 500	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	45	≤ 120	≤ 700	≤ 1.350	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PAK <sub>15</sub> <sup>3)</sup>	[µg/l]	0,27	≤ 4,0	≤ 8,0	≤ 25,0	DIN EN ISO 17993:2001-03
PAK <sub>16</sub>	[mg/kg]	2,62	≤ 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) PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

#### 4.1.2 Überwachungswerte

Die Überwachungswerte im Feststoff bei RC-Baustoffen wurden gemäß Anlage 4, Tabelle 2.2 der ErsatzbaustoffV /1/ bestimmt und den Anforderungswerten in **Tab. 3** gegenübergestellt.

**Tabelle 3: Gehalte im Feststoff des RC-Baustoff** Albert Freise GmbH, Augustdorf **0/45** mit Gegenüberstellung der Überwachungswerte gemäß ErsatzbaustoffV /1/

Parameter	Einheit	Prüfergebnisse Recycling-Baustoff 0/45 mm	Grenzwert gemäß ErsatzbaustoffV /1/ (16 Juli 2021)	Methode
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNG</b>				
Arsen	[mg/kg]	< 3,3	≤ 40	DIN EN 16171: 2017-01
Blei	[mg/kg]	64	≤ 140	DIN EN 16171: 2017-01
Chrom	[mg/kg]	13	≤ 120	DIN EN 16171: 2017-01
Cadmium	[mg/kg]	< 0,13	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01
Kupfer	[mg/kg]	11	≤ 80	DIN EN 16171: 2017-01
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,067	≤ 0,6	DIN EN 16171: 2017-01
Nickel	[mg/kg]	8,1	≤ 100	DIN EN 16171: 2017-01
Thallium	[mg/kg]	< 0,17	≤ 2	DIN EN 16171: 2017-01
Zink	[mg/kg]	63	≤ 300	DIN EN 16171: 2017-01
Kohlenwasserstoff <sup>1)</sup>	[mg/kg]	< 100 (360)	≤ 300 <sup>1)</sup> (600)	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09
PCB-118 + PCB <sub>6</sub>	[mg/kg]	0,015	≤ 0,15	DIN EN 15308: 2016-12

1) Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt (C10–C22) 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.

## 4.2 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 erfolgte vor Ort im Betrieb am 12.07.2023 und beinhaltete die Überprüfung der Voraussetzung für eine dem Verwendungszweck solcher Baustoffgemische entsprechende Gewinnung, Aufbereitung, Lagerung, Dosierung und Verladung und die Funktionsfähigkeit der WPK als solche.

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 **Albert Freise GmbH, Augustdorf** entnommenen mineralischen Ersatzbaustoffprobe handelt es sich um einen Recycling-Baustoff der Körnung 0 bis 45 mm. Auf der Grundlage der festgestellten Ergebnisse ist der RC-Baustoff 0/45 gemäß ErsatzbaustoffV /1/ in die **Materialklasse RC-2** 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 der Abschnitte 2 und 3 Unterabschnitt 1 der ErsatzbaustoffV /1/ erfüllt werden.



Dipl.-Ing. J. Kollar

– Prüfstellenleiter –



Dr.-Ing. Klaus Mesters

– Stellvertretender Prüfstellenleiter –

## Anlagen