Ingenieurbüro und Prüfinstitut für Straßenbau- und Umwelttechnik

Durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW vom 19.01.2026 – 58.73.08.02-001002/2022-0100734 - in Nordrhein-Westfalen und durch das Fernstraßenbundesamt (FBA) für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, D0, D3, D4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gem. 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

A. Frauenrath Recycling GmbH
Postfach 1420

D-52518 Heinsberg

Dr.Ms./M.M.
20. August 2026

Prüfbericht F 26/08/0968.2

Ergänzung zu Prüfbericht **F 26/08/0968** vom **20.08.2026** Dr.Ms./M.M.

Überprüfung der Materialwerte nach Anlage 1 und Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2 im Rahmen der Fremdüberwachung gemäß § 7 ErsatzbaustoffV /1/ unter Berücksichtigung des in Anlage 4 Tabelle 1 angegebenen Überwachungsturnus der **A. Frauenrath Recycling GmbH,** Heinsberg.

Der Prüfbericht umfasst **6 Seiten** inkl. **1 Anlage.**

1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik ist die nach RAP Stra 15 anerkannte Fremdüberwachungsstelle für den **Recycling-Baustoff RC-Sand** der **A. Frauenrath Recycling GmbH,** Heinsberg. Die KM GmbH, Überwachungsstelle im Sinne § 2 der ErsatzbaustoffV /1/, wurde damit beauftragt, ergänzend zu den bereits geprüften bautechnischen Eigenschaften des o.g. RC-Baustoffs (s. Prüfbericht F 26/08/0968 vom 20.08.2026 Dr.Ms./M.M.) an einer Parallelprobe die Materialwerte gemäß ErsatzbaustoffV /1/ zu überprüfen. Der nachfolgende Prüfbericht bezieht sich ausschließlich nur auf die Bestimmung der Materialwerte und gilt in Verbindung mit dem o.g. Prüfbericht zu den bautechnischen Eigenschaften.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 01.07.2026 vom Haufwerk an der Aufbereitungsanlage gemäß LAGA PN 98 /2/ Max-Planck-Straße 8 der A. Frauenrath Recycling GmbH in Heinsberg. Anwesend waren:

⇒	Herr Schmitz	A. Frauenrath Recycling GmbH, Heinsberg
⇒	Herr Kadam, Herr Uzun	KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum, RAP Stra 15-Prüfstelle.

3. Material-/Überwachungswerte im Rahmen der Fremdüberwachung

3.1 Materialwerte

Für die Prüfung der Materialwerte wurde der Parameterumfang gemäß Anlage 1, Tabelle 1 der ErsatzbaustoffV /1/ für RC-Baustoffe zugrunde gelegt. Die Prüfung wurde von der AGROLAB Umwelt GmbH (Untersuchungsstelle im Sinne § 2 ErsatzbaustoffV /1/, akkreditierter Vertragspartner der KM GmbH) in Kiel durchgeführt. Der Original-Prüfbericht wurde zu unseren Akten gelegt. Die Eluatherstellung erfolgte mit Hilfe des Säulenkurztests (Übereinstimmungsuntersuchung) gemäß DIN 19528 /3/. Die Untersuchungsergebnisse sind mit Gegenüberstellung der Grenzwerte für Recycling-Baustoffe gemäß ErsatzbaustoffV /1/ in **Tab. 1** gelistet.

Tabelle 1: Materialwerte des RC-Baustoff RC-Sand mit Gegenüberstellung der Materialklassen RC-1 bis RC-3

Parameter	Einheit	W/F = 2:1 Recycling-Baustoff RC-Sand mm	Grenzwert gemäß Artikel 1 ErsatzbaustoffV /1/ (16 Juli 2021)			Methode
			RC-1	RC-2	RC-3	
E L U A T U N T E R S U C H U N G						
pH-Wert [1)]	[-]	9,6	**6-13**	**6-13**	**6-13**	DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit [2)]	[µS/cm]	2.360	**≤ 2.500**	**≤ 3.200**	**≤ 10.000**	DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	[mg/l]	1.200	**≤ 600**	**≤ 1.000**	**≤ 3.500**	DIN EN ISO 10304-1:2009-7
$Chrom_{ges.}$	[µg/l]	16,7	**≤ 150**	**≤ 440**	**≤ 900**	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	27,3	**≤ 110**	**≤ 250**	**≤ 500**	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Vanadium	[µg/l]	52	**≤ 120**	**≤ 700**	**≤ 1.350**	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PAK_{15} [3)]	[µg/l]	0,09	**≤ 4,0**	**≤ 8,0**	**≤ 25,0**	DIN EN ISO 17993:2001-03
PAK_{16}	[mg/kg]	4,2	**≤ 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_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphtaline

3.2 Überwachungswerte

Bei RC-Baustoffen sind die Überwachungswerte im Feststoff im Rahmen der Güteüberwachung bei jeder zweiten Fremdüberwachung gemäß ErsatzbaustoffV /1/ zu überprüfen. Da es sich hier um die erste Fremdüberwachung handelt, war eine Überprüfung der Überwachungswerte nicht notwendig. Bei der nächsten Fremdüberwachung sind die Überwachungswerte wieder mit zu dokumentieren.

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben für bautechnische Untersuchungen maximal 4 Wochen aufbewahrt. Rückstellproben für umwelttechnische Untersuchungen werden 6 Monate aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.

4. Bewertung der Ergebnisse gemäß § 10 ErsatzbaustoffV

Bei dem auf dem Betriebsgelände Max-Planck-Straße 8 der A. Frauenrath Recycling GmbH in Heinsberg entnommenen RC-Baustoff-Probe handelt es sich um ein Recycling-Material RC-Sand der **Materialklasse RC-3** gemäß ErsatzbaustoffV /1/, da die Materialwerte eingehalten werden. Der Einsatz und die Verwertungsgebiete gemäß /1/ ergeben sich aus **Anlage A 1**.

Dr.-Ing. Klaus Mesters
– Prüfstellenleiter –

KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik · KM behördlich anerkannte Baustoffprüfstelle · 44807 Bochum

Anna-Melina Mesters B. Sc.
– Sachbearbeiterin –

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/ 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

/3/ DIN 19528
Elution von Feststoffen – Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Eluationsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen, Stand Januar 2009

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben für bautechnische Untersuchungen maximal 4 Wochen aufbewahrt. Rückstellproben für umwelttechnische Untersuchungen werden 6 Monate aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.

Anlage 1: Einbauweisen gemäß ErsatzbaustoffV /1/

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben für bautechnische Untersuchungen maximal 4 Wochen aufbewahrt. Rückstellproben für umwelttechnische Untersuchungen werden 6 Monate aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.

Tabelle 2a: Recycling-Baustoff der **Klasse 3 (RC-3)** gemäß ErsatzbaustoffV /1/

Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)																
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht														
		außerhalb von Wasserschutzbereichen				innerhalb von Wasserschutzbereichen										
		ungünstig	günstig			günstig										
			Sand	Lehm, Schluff, Ton		WSG III A		WSG III B		Wasservorrang-gebiete						
						HSG III		HSG IV								
						Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton					
		1	2	3		4		5		6						
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+		+	+	+	+	+	+					
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+		+	+	+	+	+	+					
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+		+	+	+	+	+	+					
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+		-	-	+	+	+	+					
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+		-	-	+	+	+	+					
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+		+	+	+	+	+	+					
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	-	-		-	-	-	-	-	-					
8	Frostschutzschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	-		-	-	-	-	-	-					
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+		-	-	-	+	+	+					
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	-	-		-	-	-	-	-	-					
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-		-	-	-	-	-	-					
12	Deckschicht ohne Bindemittel[6]	-	-	-		-	-	-	-	-	-					
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-		-	-	-	-	-	-					

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben für bautechnische Untersuchungen maximal 4 Wochen aufbewahrt. Rückstellproben für umwelttechnische Untersuchungen werden 6 Monate aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.

Tabelle 2b: Recycling-Baustoff der **Klasse 3 (RC-3)** gemäß ErsatzbaustoffV /1/

Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)																					
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht																			
		außerhalb von Wasserschutzbereichen					innerhalb von Wasserschutzbereichen														
		ungünstig		günstig			günstig														
		Sand		Lehm, Schluff, Ton			WSG III A			WSG III B			Wasservorrang-gebiete								
							HSG III			HSG IV											
							Sand	Lehm, Schluff, Ton		Sand	Lehm, Schluff, Ton		Sand	Lehm, Schluff, Ton							
		1		2		3	4			5			6								
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-		-		-	-	-		-	-		-	-							
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-		-		-	-	-		-	-		-	-							
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-		-		-	-	-		-	-		-	-							
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-		-		-	-	-		-	-		-	-							

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben für bautechnische Untersuchungen maximal 4 Wochen aufbewahrt. Rückstellproben für umwelttechnische Untersuchungen werden 6 Monate aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.