

## Prüfzeugnis Nr. 7363/24 über die Fremdüberwachung nach Ersatzbaustoffverordnung

vom 26.04.2024/Lo/gie

<b>Auftraggeber:</b>	Machulez Transport GmbH Neue Industriestraße 5 27472 Cuxhaven
<b>Auftragsache:</b>	<b>Fremdüberwachung nach Ersatzbaustoffverordnung</b> Recycling-Baustoff (RC)
<b>Mineralischer Ersatzbaustoff:</b>	Beton-RC
<b>Handelsname:</b>	ReCy Pro A 0/32 mm
<b>Probenmenge:</b>	ca. 20 kg
<b>Probenahme:</b>	am 22.01.2024 durch Herrn Schröder, asphalt-labor
<b>Entnahmestelle:</b>	Halde
<b>Herkunft:</b>	Wanhöden
<b>Aufbereitungsanlage:</b>	Nordholz
<b>Anforderungen:</b>	ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021

Die Fremdüberwachung umfasst 4 Seiten und 2 Anlagen.

## 1. Veranlassung und Zweck

Ab dem 01.08.2023 gilt die am 16.07.2021 veröffentlichte Verordnung über die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV).

Danach sind alle in dieser Verordnung geregelten mineralischen Ersatzbaustoffe im Rahmen eines Eignungsnachweises einer Einbauklasse zuzuordnen und einer Fremdüberwachung zu unterziehen.

Die Machulez Transport GmbH, Cuxhaven, Werk Nordholz, beauftragte daher die asphalt-labor GmbH & Co. KG, Wahlstedt, an dem mineralischen Ersatzbaustoff (RC-Baustoff)

- ReCy Pro A 0/32 mm -

die Fremdüberwachung durchzuführen.

## 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 22.01.2024, das Probenahmeprotokoll ist in der Anlage 1 enthalten.

## 3. Prüfungen und Prüfergebnisse

Die Proben wurden der Untersuchungsstelle

UCL Umwelt Control Labor GmbH  
Köpenicker Straße 59  
24111 Kiel

für die Durchführung der chemischen Analysen überstellt.

Die vollständigen Prüfergebnisse sind in der Anlage 2 enthalten. In den nachfolgenden Tabellen werden die relevanten Prüfergebnisse zusammengestellt und den Anforderungswerten gegenübergestellt.

Materialwerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 1						
Parameter	Dim.	Prüfergebnis	Anforderung			Einstufung
			RC-1	RC-2	RC-3	
pH-Wert	-	10,2	6-13	6-13	6-13	RC-1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1.020	2.500	3.200	10.000	RC-1
Sulfat	mg/l	356	600	1000	3.500	RC-1
PAK <sub>15</sub>	µg/l	2,223	4,0	8,0	25	RC-1
PAK <sub>16</sub>	mg/kg	2,98	10	15	20	RC-1
Chrom, ges.	µg/l	23,7	150	440	900	RC-1
Kupfer	µg/l	16,1	110	250	500	RC-1
Vanadium	µg/l	49,2	120	700	1350	RC-1

Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen nach ErsatzbaustoffV, Anlage 4, Tabelle 2.2				
Parameter	Dim.	Prüfergebnis	Anforderung	Einstufung
Arsen	mg/kg	entfällt	40	entfällt
Blei	mg/kg		140	
Chrom	mg/kg		120	
Cadmium	mg/kg		2	
Kupfer	mg/kg		80	
Quecksilber	mg/kg		0,6	
Nickel	mg/kg		100	
Thallium	mg/kg		2	
Zink	mg/kg		300	
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> bis C <sub>22</sub>	mg/kg		300	
Kohlenwasserstoffe C <sub>22</sub> bis C <sub>40</sub>	mg/kg		600	
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg		0,15	

**4. Betriebsbeurteilung und WPK**

(Auszug aus Prüfbericht Nr. 7362/1/24 vom 22.01.2024)

Prüfgegenstand	Beurteilung
Betriebsorganisation	geeignet
Anlagenkomponenten	geeignet
Personelle Ausstattung	geeignet
WPK-Handbuch	ordnungsgemäß
WPK-Beauftragter	Herr Machulez-Hellberg
WPK-Durchführung	ordnungsgemäß

**5. Beurteilung**

Die geprüfte Probe des mineralischen Ersatzbaustoffes

- ReCy Pro A 0/32 mm -

entspricht hinsichtlich der geprüften Parameter den Anforderungen der ErsatzbaustoffV und kann  
der Materialklasse

- RC-1 -

zugeordnet werden.

a s p h a l t - l a b o r  
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

  
Dipl.-Ing. Lobach  
Prüfstellenleitung

  
Dipl.-Ing. Schröder  
Sachbearbeiter

<p><b>asphalt-labor</b></p> <p>Arno J. Hinrichsen GmbH &amp; Co. KG</p> <p>Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra“ für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau</p>	<p>Qualitätsmanagement-Formblatt</p> <p><b>Probenahmeprotokoll ErsatzbaustoffV in Verbindung mit PN 98</b></p>	<p>Kapitel: QMF 7.3-5</p> <p>Ausgabe: 01</p> <p>Datum: 04.10.2022</p> <p>Seite: 1 von 1</p>
--	--	---

**1. Allgemeine Angaben**

Firma/Auftraggeber	Matzeler Transport GmbH <span style="float: right;">7363</span>
Aufbereitungsanlage:	Konholz
Ersatzbaustoff:	Betonrecycling - ReCyPro A
Charakterisierende Prüfkörnung	O Ja / <input checked="" type="radio"/> Nein
Überwachungszeitraum:	27109123 - 22109124

**2. Angaben zum Ersatzbaustoff**

Hergestellte Lieferkörnungen	Produzierte Masse im Überwachungszeitraum	Anteil der Masse % (für Mischprobe zu 4.)	Vorratsmenge	Art der Lagerung
1. 0132	6.500t	/	2000m <sup>3</sup>	Handel
2. 0132	Produktionsstelle	/	300m <sup>3</sup>	Handel
3.				
4.				
5.				
6.				
Summe				

**3. Angaben zur Probenahme**

Anzahl der Einzelproben:	zu 1)	zu 2)	zu 3)
	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Probeteilung:	<input checked="" type="radio"/> Riffelteiler	<input type="radio"/> Radlader	
Probenahmegerät:	<input type="radio"/> Schaufel	<input type="radio"/>	
Probenahmegefäß:	<input type="radio"/> PE- Beutel	<input type="radio"/>	
Witterung/ Äußere Einflüsse	keine 8°C		

**4. Charakterisierende Prüfkörnung 0/22 mm**

Massenanteile der Lieferkörnungen am Gemisch für 0/22 = 40 x Anteil der Masse /100 [kg]					
zu 1)	zu 2)	zu 3)	zu 4)	zu 5)	zu 6)
Anteil < 22,4 mm [M.-%]			Anteil < 4 mm [M.-%]		

**5. Rückstellproben**

zu 1)	kg	zu 2)	14 kg	zu 3)	kg	zu 4)	kg	zu 5)	kg	zu 6)	kg
0/22 mm		kg		Lagerort: Konholz							

Ort, Datum	Konholz 22101124	Probenehmer	[Signature]	Auftraggeber	[Signature]
------------	------------------	-------------	-------------	--------------	-------------

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // DE

Machulez Transport GmbH  
Neue Industriestraße 5  
27472 Cuxhaven

Sebastian Münn  
T 0431 6964136  
F 0431-698787  
sebastian.muenn@ucl-labor.de

**Prüfbericht - Nr.: 24-03344-002/2**

**Prüfgegenstand:** RC-Baustoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Machulez Transport GmbH, Neue Industriestraße 5, 27472 Cuxhaven / 67855  
**Projektbezeichnung:** Lieferwerk: Nordholz  
**Probenahme am / durch:** - / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 23.01.2024 / asphalt-labor  
**Prüfzeitraum:** 24.01.2024 - 02.02.2024

Parameter	Probenbezeichnung		Mantel/ Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 1 für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021			Methode
	Probe-Nr.	Einheit	RC-1	RC-2	RC-3	
	7363 Beton-RC	0/32 mm				
	24-03344-002					
<b>Analyse der Originalprobe</b>						
Trockenrückstand 105°C	% OS	86,2				DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-1/L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b>						
<b>PAK</b>						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Phenanthren	mg/kg TS	0,41				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Anthracen	mg/kg TS	0,09				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,62				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Pyren	mg/kg TS	0,43				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,23				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Chrysen	mg/kg TS	0,20				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,34				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,09				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,18				DIN ISO 18287: 2006-05/L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05				DIN ISO 18287: 2006-05/L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Seite 2 von 4 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-002/2

20240425-26778086

Parameter	Probenbezeichnung		ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 1 für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	7363 Beton-RC 0/32 mm	RC-1	RC-2	RC-3	
	24-03344-002						
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,13					DIN ISO 18287:2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,13					DIN ISO 18287:2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS	2,98		10	15	20	berechnet;L
<b>Analyse aus dem Perkolat Fraktion Nr. 3 (W/F 2:1 l/kg)</b>							
pH-Wert		10,2		6 - 13	6 - 13	6 - 13	DIN EN ISO 10523:2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1020		2500	3200	10000	DIN EN 27888:1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18					DIN 38404-4:1976-12;L
Sulfat	mg/l	356		600	1000	3500	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Chrom gesamt	µg/l	23,7		150	440	900	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Kupfer	µg/l	16,1		110	250	500	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Vanadium	µg/l	49,2		120	700	1350	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
<b>PAK</b>							
Acenaphthylen	µg/l	0,15					DIN 38407-39:2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	0,72					DIN 38407-39:2011-09;L
Fluoren	µg/l	0,19					DIN 38407-39:2011-09;L
Phenanthren	µg/l	0,029					DIN 38407-39:2011-09;L
Anthracen	µg/l	0,15					DIN 38407-39:2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,51					DIN 38407-39:2011-09;L
Pyren	µg/l	0,36					DIN 38407-39:2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	0,042					DIN 38407-39:2011-09;L
Chrysen	µg/l	0,04					DIN 38407-39:2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	0,013					DIN 38407-39:2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	0,0046					DIN 38407-39:2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	0,0083					DIN 38407-39:2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39:2011-09;L
Benzo[ghi]perylen	µg/l	0,0041					DIN 38407-39:2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39:2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)	µg/l	2,223		4	8	25	DIN 38407-39:2011-09;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>							
<b>Daten der Perkulations- / Säulenelution</b>							
Feuchtegehalt Probenmaterial	%	13,8					DIN 19528:2009-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		7363 Beton-RC 0/32 mm	Mantel/ Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 1 für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021			Methode
	Probe-Nr.	Einheit		24-03344-002	RC-1	RC-2	
Säulendimension			Glas / 7cm / 70cm				DIN 19528: 2009-01;L
verwendetes Elutionsmittel			entmineralisiertes Wasser				DIN 19528: 2009-01;L
Füllhöhe der Probe in der Säule	cm		40				DIN 19528: 2009-01;L
Einwaage Probe Trockenmasse	g		1671				DIN 19528: 2009-01;L
Eingesetzte Sandzumischung	g		0				DIN 19528: 2009-01;L
Art des Materials			Recyclingbaustoff e/ Bauschutt				DIN 19528: 2009-01;L
Einbauverfahren			mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzwolle				DIN 19528: 2009-01;L
Dauer der Sättigung	h		2				DIN 19528: 2009-01;L
Durchfluss Sättigungsphase (Soll)	ml/min		7,0				DIN 19528: 2009-01;L
Durchfluss Perkolationsphase (Soll)	ml/min		2,8				DIN 19528: 2009-01;L
Beginn der Perkolationsphase Fraktion 3 (Datum/Uhrzeit)			26.01.2024 11:00				DIN 19528: 2009-01;L
Ende der Perkolationsphase Fraktion 3 (Datum/Uhrzeit)			27.01.2024 07:02				DIN 19528: 2009-01;L
Volumen der Eluatfraktion 3	ml		3432				DIN 19528: 2009-01;L
Perkolationsdauer Fraktion 3	min		1202				DIN 19528: 2009-01;L
Durchfluss Perkolationsphase Fraktion 3 (IST)	ml/min		2,9				DIN 19528: 2009-01;L
W/F-Verhältnis Fraktion 3 (IST) bez. auf Trockenmasse Probenmaterial	l/kg		2,1				DIN 19528: 2009-01;L
Perkolat C3-Fraktion 2 l/kg			+				DIN 19528: 2009-01;L
Stabilisierung der Eluate für die Analyse			HNO3 für Metalle				DIN 19528: 2009-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten  
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

Der Bericht enthält zusätzlich die Ergebnisse der Probe/n 24-17363-001

**Auftragskommentare**

Berichtsversion /2

Änderung des Prüfberichtes in Version /2 aufgrund einer Nachuntersuchung der PAK aus Rückstellmaterial (Bezug zu TR 105 - 92,1 % OS).



Seite 4 von 4 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-002/2

20240425-26778086

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

25.04.2024

i.A. Dipl.-Geol. Sebastian Münn (Projektleiter)

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht mit der Nr.: 24-03344-002/1

