

Anerkannte Prüfstelle gemäß "RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Prüfzeugnis Nr. 7364/24 über die Fremdüberwachung nach Ersatzbaustoffverordnung

vom 26.04.2024/Lo/gie

Auftraggeber: Machulez Transport GmbH

Neue Industriestraße 5

27472 Cuxhaven

Auftragssache: Fremdüberwachung nach Ersatzbaustoffverordnung

Boden BM

Mineralischer Ersatzbaustoff: Boden

Probenmenge: ca. 20 kg

Probenahme: am 22.01.2024 durch Herrn Schröder, asphalt-labor

Entnahmestelle: Halde

Herkunft: Wanhöden

Aufbereitungsanlage: Nordholz

Anforderungen: ErsatzbaustoffV vom 09.07,2021

Die Fremdüberwachung umfasst 4 Seiten und 2 Anlagen.



Prüfstellenleitung: Dipl.-Ing. Steiniger

Dipl.-Ing. Lüthje

Seite 2 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024 asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß "RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

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

- Boden -

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.

Telefax (04554) 992030

Seite 3 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß "RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Materialwerte nach ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 3, BM-0 (Sand)									
			P						
Parameter	Dim.	Prüfergebnis	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Einstufung			
Sulfat	mg/l	< 5	250	250	250	BM-0			
Arsen	mg/kg	2,7	10	20	20	BM-0			
Blei	mg/kg	6,7	40	70	100	BM-0			
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,4	1	1,5	BM-0			
Chrom	mg/kg	6,8	30	60	100	BM-0			
Kupfer	mg/kg	11,4	20	40	60	BM-0			
Nickel	mg/kg	4,4	15	50	70	BM-0			
Quecksilber	mg/kg	< 0,05	0,2	0,3	0,3	BM-0			
Thallium	mg/kg	< 0,1	0,5	1,0	1,0	BM-0			
Zink	mg/kg	20,0	60	150	200	BM-0			
TOC	M%	0,5	1	1	1	BM-0			
PAK ₁₆	mg/kg	0,595	3	3	3	BM-0			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	0,3	0,3	0,3	BM-0			
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,000	0,05	0,05	0,05	BM-0			
EOX	mg/kg	< 0,3	1	1	1	BM-0			

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

Prüfstellenleitung: Dipl.-Ing. Steiniger Dipl.-Ing. Lüthje Dipl.-Ing. Heinrichs

Seite 4 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß "RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

5. Beurteilung

Die geprüfte Probe des mineralischen Ersatzbaustoffes

Boden

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

BM-0

zugeordnet werden.

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Lobach Prüfstellenleitung

Dipl.-Ing. Schröder Sachbearbeiter

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG Anerkannte Prüfstelle gemäß "RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau

Qualitätsmanagement-Formblatt

Probenahmeprotokoll ErsatzbaustoffV in Verbindung mit PN 98 Kapitel:

QMF 7.3-5

Ausgabe: 01 Datum: 04

04.10.2022

Seite: 1 von 1

1. Allgemeine Anga	aben		1						7364	
Firma/Auftraggeber		Marc	Ser	lez	1/10	70	enper.	16.	mB K	1
Aufbereitungsanlage):	Nes	class	al.	2					
Ersatzbaustoff:		Beck	r c	10	06	bel.	% Fr	-ch	les!	
Charakterisierende I	Prüfkörnung				C) Ja	/ Ø- Nein			
Überwachungszeitra	ium:	2710	912	3-	55	10	11200	24		
2. Angaben zum Er	satzbaustoff					K				
								Δ		
Hergestellte Lieferkörnungen	Produzierte N Überwachung			il der l Mischpr			Vorratsn	nenge	Art der Lagerur	
1. Boch	50006						~ 250	3	Hacke	
2.						M				
3.										
4.										
5.				4		*				
6.										
Summe						V		4		
3. Angaben zur Pro	benahme				/					
Anzahl der Einzelpro	ben:	zu 1)			zı	u 2)		zu 3)		
		zu 4)			zı	u 5)		zu 6)		
Probeteilung:		Q Riffe	lteiler	0						
Probenahmegerät:		O Scha	aufel	Ο						
Probenahmegefäß:		O PE-	Beutel	0						
Witterung/ Äußere E	nflüsse									
4. Charakterisieren	de Prüfkö <mark>rnun</mark>	g 0/22 mm	1							
Massenanteile	der Lieferkörnu	ngen am G	Gemiso	h für	0/22	= 40	x Anteil de	er Mass	se /100 [kg]	
zu 1) 78 zu 2	2) zı	ı 3)	z	u 4)			zu 5)		zu 6)	
Anteil < 22,4 mm [M.	-%]					An	iteil < 4 m	m [M	%]	
5. Rückstellproben										
zu 1) <i>10</i> kg zu 2	l) kg zu	1 3)	kg z	u 4)	-2	kg	zu 5)	kg	zu 6)	kg
0/22 mm kg		Lager	ort:	voi	2					/
Nordholto 2	2161124	.90	zod	سا			M	7.1		
Ort, Datum		Pro	benel	nmer				Á	uftraggeber	

Anlage 2/Blatt 1 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024



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

Machulez Transport GmbH Neue Industriestraße 5 27472 Cuxhaven Dipl.-Geol. Sebastian Münn T 0431 6964136 F 0431-698787 sebastian.muenn@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.:

24-03344-001/1

Prüfgegenstand:

Roden

Auftraggeber / KD-Nr.:

Machulez Transport GmbH, Neue Industriestraße 5, 27472 Cuxhaven / 67855

Projektbezeichnung: Probenahme am / durch: Lieferwerk: Nordholz

Probeneingang am / durch:

- / Auftraggeber 23.01.2024 / asphalt-labor

Prüfzeitraum:

24.01.2024 - 06.02.2024

Probenbezeic	7364 Boden	MantelV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021					
	robe-Nr. Einheit	24-03344-001	BM-0/BG-0 Sand	BM-0/BG-0 Lehm/Schluff	BM-0/BG-0 Ton	BM-0*/BG-0*	Methode
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% os	59,6					DIN EN ISO 17982-4: 1996-12;L
Fraktion >2 mm	% os	40,4				7	DIN EN ISO 17982-4: 1996-12;L
Analyse der Originalprobe				1			
mineralische Fremdbestandteile	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Störstoffe	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Trockenrückstand 105°C	% os	89,0					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse der Fraktion > 2mm							
Trockenrückstand 105°C	% os	94,6					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse der Fraktion < 2mm							
Trockenrückstand 105°C	% os	89,7					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrücksta	and 105	°C					
Arsen mg	/kg TS	2,7	10	20	20	20	DIN EN 16171: 2017-01;L
Blei mg	/kg TS	6,7	40	70	100	140	DIN EN 16171: 2017-01;L
Cadmium mg	/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1	DIN EN 16171: 2017-01;L
Chrom gesamt mg.	/kg TS	6,8	30	60	100	120	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kupfer mg.	/kg TS	11,4	20	40	60	80	DIN EN 16171: 2017-01;L
Zink mg.	/kg TS	20,0	60	150	200	300	DIN EN 16171: 2017-01;L
Nickel mg.	/kg TS	4,4	15	50	70	100	DIN EN 16171: 2017-01;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





Anlage 2/Blatt 2 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024



Seite 2 von 5 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-001/1

20240206-26372721

0/2/21
lothodo
lethode
0 12846:
171:
-17:
039 2005-01 i.V 2-04 2019-09;L
039 2005-01 i.V -04 2019-09;L
936 Verf. A:
3287:
3287:
3287:
3287:
2287:
2287:
287:
287:
287:
287:
287:
287:
287:
287:
287:
287:
322:
322:
322:
122:
222:
222:
32

Anlage 2/Blatt 3 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024



Seite 3 von 5 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-001/1

20240206-26372721

Probe-Nr 24-03344-001 BM-0/BG-0 BM-0/BG-0 Ton BM-0/	D 10523:
Probe-Nr. Einheit Einheit Einhor Einh	1 L L D 10523:
Summe 6 PCB (EBV) mg/kg TS 0,000 0,05 0,05 0,05 0,01 betached.	D 10523:
Summe 7 PCB (EBV) mg/kg TS 0,000 0.05 0,05 0,05 0,05 0,1 berichmet. Analyse aus dem Perkolat Fraktion Nr. 3 (W/F 2:1 l/kg) France of the properties of the prop	D 10523:
Analyse aus dem Perkolat Fraktion Nr. 3 (W/F 2:1 l/kg) pH-Wert 6,8 201291, Leitfähigkeit bei 25°C µS/cm < 10 350 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	O 10523:
pH-Wert 6,8 Divents 2012-94; Leitfähigkeit bei 25°C μS/cm < 10	888:
Leitfähigkeit bei 25°C μS/cm < 10 350 0N ENUS 1939-11,1 Temperatur (pH-Wert) °C 18 0N 38404 Sulfat mg/l < 5 250 250 250 250 250 250 250 250 250 2	888:
1893-112 1993-113	
Sulfat mg/l < 5 250 250 250 250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	-4:
Arsen	
Blei μg/l < 5 23 (43) 20/7-0/1. Cadmium μg/l < 0,5 2 (4) 20/7-0/1. Chrom gesamt μg/l < 3 10 (19) 20/7-0/1. Kupfer μg/l < 5 20 (41) 20/7-0/1. Nickel μg/l < 5 20 (31) 20/7-0/1. Quecksilber μg/l < 0,033 0,1 20/7-0/1. Thallium μg/l < 0,06 0,2 (0,3) 20/7-0/1. Zink μg/l < 20 100 (210) 20/7-0/1. PAK	0 10304-1:
2017-01;L Cadmium μg/l < 0,5 2 (4) DINENIS 2017-01;L Chrom gesamt μg/l < 3 10 (19) DINENIS 2017-01;L Kupfer μg/l < 5 20 (41) DINENIS 2017-01;L DINENIS	0 17294-2:
2017-01;L	0 17294-2:
2017-01;L Kupfer μg/l < 5 20 (41) DINENIS 2017-01;L Nickel μg/l < 5 20 (31) DINENIS 2017-01;L Quecksilber μg/l < 0,033 0,1 DINENIS 2017-01;L Thallium μg/l < 0,06 0,2 (0,3) DINENIS 2017-01;L Zink μg/l < 20 100 (210) DINENIS 2017-01;L PAK Naphthalin μg/l 0,012 . DIN 38407 2011-09;L DIN 38407 2011-09;L DIN 38407 2011-09;L Constant μg/l 0,012 . DIN 38407 2011-09;L Constant μg/l DIN 38407 2011-09;L Constant μg/l DIN 38407 2011-09;L Constant μg/l DIN 38407 2011-09;L	O 17294-2:
2017-01;1 Nickel μg/l < 5 20 (31) DINENIS 2017-01;1 Quecksilber μg/l < 0,033 0,1 DINENIS 2017-01;1 Thallium μg/l < 0,06 0,2 (0,3) DINENIS 2017-01;1 Zink μg/l < 20 100 (210) DINENIS 2017-01;1 PAK Naphthalin μg/l 0,012 DIN 38407 2011-09;1	0 17294-2:
Quecksilber μg/I < 0,033	0 17294-2:
Thallium μg/l < 0,06 0,2 (0,3) DINEN IS 2017-01;L Zink μg/l < 20 100 (210) DINEN IS 2017-01;L PAK Naphthalin μg/l 0,012 . DIN 38407-2011-09;L	0 17294-2:
Zink μg/l < 20 100 (210) DINEN IS: 2017-01;L PAK Naphthalin μg/l 0,012 . DIN 38407-2011-09;L	0 17294-2:
PAK Naphthalin μg/l 0,012	O 17294-2:
Naphthalin μg/l 0,012	O 17294-2:
2011-09,1	
1-Methylpaphthalin ug/l < 0.004	· <i>39:</i>
2011-09;L	· <i>39:</i>
2-Methylnaphthalin µg/l < 0,004 DIN 38407. 2011-09,L	-39:
Acenaphthylen µg/l < 0,004 DIN 38407.	39:
Acenaphthen μg/l n.n. DIN 38407. 2011-09,L	39:
Fluoren μg/l n.n. DIN 38407- 2011-09,L	39:
Phenanthren μg/l < 0,004 <i>DIN 38407-</i> 2011-09,L	39:
Anthracen µg/l < 0,004 DIN 38407- 2011-09,L	39:
Fluoranthen µg/l 0,0089 DIN 38407- 2011-09;L	39:
Pyren μg/l 0,0075 DIN 38407- 2011-09,L	
Benzo[a]anthracen μg/l < 0,004 <i>DIN 38407-</i> 2011-09;L	39:
Chrysen μg/l < 0,004 <i>DIN 38407-</i> 2011-09,L	
Benzo[b]fluoranthen μg/l 0,0071 <i>DIN 38407-</i> 2011-09,L	39:
Benzo[k]fluoranthen μg/l < 0,004 <i>DIN 38407-</i> 2011-09:L	39: 39:

Anlage 2/Blatt 4 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024



Seite 4 von 5 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-001/1

20240206-26372721

Seite 4 von 5 zum Prutbericht Nr. 24	1-03344-00	01/1				20240	1206-26372721
Probenbez	eichnung	7364 Boden			Anl. 1 (EBV) Tal ut, Ausgabestan		Mathada
Parameter	Probe-Nr. Einheit	24-03344-001	BM-0/BG-0 Sand	BM-0/BG-0 Lehm/Schluff	BM-0/BG-0 Ton	BM-0*/BG-0*	Methode
Benzo[a]pyren	μg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	μg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[ghi]perylen	μg/l	< 0,004					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	0,042				0,2	DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe Naphthalin +Methylnaphthaline ges. (EBV)	μg/l	0,016				2	DIN 38407-39: 2011-09;L
РСВ							
PCB-028	μg/l	< 0,001					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-052	μg/l	< 0,001					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-101	μg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-118	µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-138	μg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-153	µg/l	< 0,001					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-180	µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
Summe 6 PCB (EBV)	µg/l	0,002					berechnet;L
Summe 7 PCB (EBV)	µg/l	0,002				0,01	berechnet;L
linweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschl. BBodSchV		+					DIN EN 13657: 2003-01;L
Daten der Perkolations- / Säulene	lution						
Feuchtegehalt Probenmaterial	%	11,0					DIN 19528: 2009-01;L
Säulendimension		Glas / 7cm / 70cm	111				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
inwaage Probe rockenmasse	g	2093					DIN 19528: 2009-01;L
Eingesetzte Sandzumischung	g	0					DIN 19528: 2009-01;L
Art des Materials		Nichtbindige Mineralböden					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

Anlage 2/Blatt 5 zum Prüfzeugnis Nr. 7364/24 vom 26.04.2024



Seite 5 von 5 zum Prüfbericht Nr. 24-03344-001/1

20240206-26372721

Probenbo	ezeichnung	7364 Boden			Anl. 1 (EBV) Ta ut, Ausgabestan		Methode
	Probe-Nr.	24-03344-001	BM-0/BG-0 Sand	BM-0/BG-0 Lehm/Schluff	BM-0/BG-0 Ton	BM-0*/BG-0*	
	Einheit		Gand	Lennivocnian			
Durchfluss Sättigungsphase (Soll)	ml/min	5,5					DIN 19528: 2009-01;L
Durchfluss Perkolationsphase (Soll)	ml/min	2,2					DIN 19528: 2009-01;L
Beginn der Perkolation Fraktion 3 (Datum/Uhrzeit)		26.01.2024 11:00	4				DIN 19528: 2009-01;L
Ende der Perkolation Fraktion 3 (Datum/Uhrzeit)		27.01.2024 18:57					DIN 19528: 2009-01;L
Volumen der Eluatfraktion 3	ml	4281					DIN 19528: 2009-01;L
Perkolationsdauer Fraktion 3	min	1917					DIN 19528: 2009-01;L
Durchfluss Perkolationsphase Fraktion 3 (IST)	ml/min	2,2					DIN 19528: 2009-01;L
W/F-Verhältnis Fraktion 3 (IST) bez. auf Trockenmasse Probenmaterial	l/kg	2,0					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 + = durchgeführt Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

06.02.2024

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