

Fachgebiete mit den Anwendungsbereichen									
A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I
Böden einschl. Bodenverbesserungen	Straßenbaubilumen und gebrauchsfertige Polymemodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbahndecken aus Beton, Belontragschichten	Oberflächenbehandlungen DSK und DSH-V	Asphalt	Tragschichten mit hydraul. Bindemitteln, Bodenverfestigungen	Schichten ohne Bindemittel, Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau
0			C0	D0					
1	A1		C1					H1	I1
2			C2			F2			I2
3	A3	BB3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3
4	A4	BB4	C4	D4	E4		G4	H4	I4



BIB Baustoffprüflabor und Ingenieurgesellschaft Berlin mbH  
Haynauer Straße 71/73 · 12249 Berlin

BIB Baustoffprüflabor und Ingenieurgesellschaft Berlin mbH

Rhönshotter GmbH  
Josef-Helfrich-Str. 19  
97789 Oberleichtersbach

Haynauer Straße 71/73  
12249 Berlin (Lankwitz)  
Tel.: (030) 775 07 300  
Fax: (030) 775 07 312  
E-Mail: [info@BIB.berlin](mailto:info@BIB.berlin)  
[www.BIB.berlin](http://www.BIB.berlin)

Ihr Schreiben:

Ihr Zeichen:

## Prüfzeugnis Nr. 25227259

Unser Zeichen: Rt

Datum: 24.06.2022

### Untersuchungen zur Erstsprüfung für eine Frostschutzschicht 0/56 mm aus aufbereitetem Gleisschotter

Seiten: 1/5

Anlagen: 1

#### 1. Auftraggeber

Rhönshotter GmbH

Forschungs- und Untersuchungslaboratorium für Asphalt, Beton, Boden, Gesteinskörnungen und Recyclingbaustoffen

Schadensgutachten

Technische Beratung

anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15

VMPA anerkannte Betonprüfstelle

anerkannte Prüfstelle der BAST zur Messung verkehrstechnischer und anderer Eigenschaften von Fahrbahnmarkierungen gem. ZTV M

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

#### Geschäftsführer

Dipl. Ing. Thomas von Rymon-Lipinski

Dipl.-Ing. Gerrit Rosenboldt

Mitglieder der Baukammer Berlin

#### 2. Auftrag

Durchführung der Güteüberwachung unter Verwendung folgender Vorschriften :

- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, TL Gestein-StB
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, TL SoB-StB
- Technische Lieferbedingungen Güteüberwachung von Baustoffgemischen und Böden für Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, TL G SoB-StB
- Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß LAGA TR 20

#### Amtsgericht Charlottenburg

HRB 160485 B

#### 3. Probenahme

Datum : 13.06.2022  
Ort : Oberleichtersbach  
durch : Herr Schallehn (i. A. Fa. Rhönshotter)

#### USt-IdNr.:

DE 296214002

#### Bankverbindung:

Commerzbank Berlin  
IBAN: DE 17 1004 0000 0408 8225 00  
BIC (S.W.I.F.T.-Code): COBADEFF

Wir verweisen auf unsere AGB unter [www.BIB.berlin](http://www.BIB.berlin)

Dieses Prüfzeugnis umfasst 5 Seiten und 1 Anlage.  
Das Prüfzeugnis darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.  
Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung  
Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.



**4. Ergebnisse**

**4.1 Betriebsbeurteilung**

Als Ausgangsmaterial für den Baustoff dienen mineralische Baurestmassen (gereinigter Gleisschotter, überwiegend Basalt) die bei Rückbaumaßnahmen im Verkehrswegebau der Bahn anfallen.

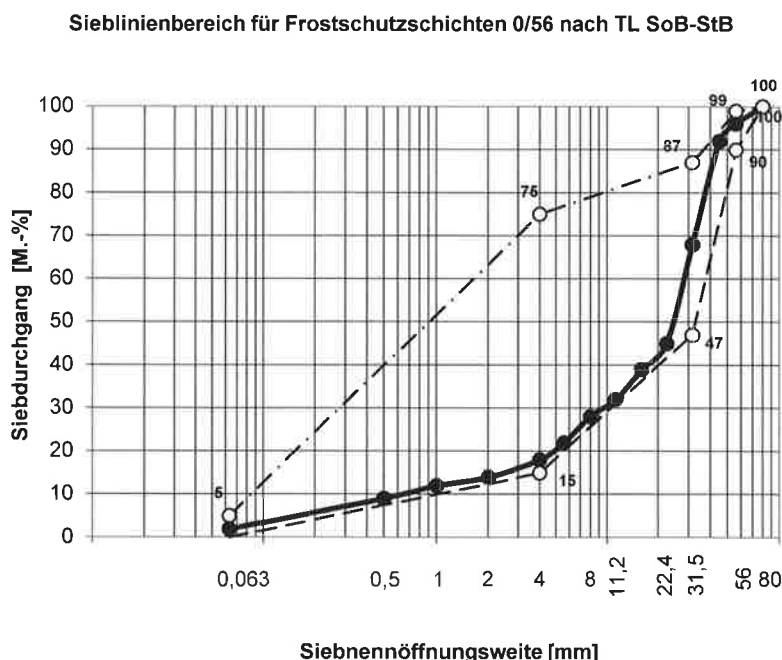
Die Voraussetzungen für die Herstellung von ungebundenen Baustoffen - Gewinnung, Aufbereitung, Lagerung und Verladung - sind im Betrieb der Firma Rhönschotter vorhanden. Eine Trennung des gebrochenen Gemisches in eine Vorabsiebung 0/8 mm, einen Splitt 8/56 mm und einen Schotter ist möglich. Die Dosierung des Gemisches erfolgt über Radlader mit Verwiegeeinrichtung.

**4.2 Eigenüberwachung**

Die Eigenüberwachung wird durch die Firma Rhönschotter organisiert und durchgeführt.

**4.3 Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/56 mm nach DIN EN 933-1**

Korngröße [mm]	Durchgang [%]	Soll TL SoB-StB [M.-%]
0,063	1,9	0-5
0,5	9	
1	12	
2	14	
4	18	15-75
5,6	22	
8	28	
11,2	32	
16	39	
22,4	45	
31,5	68	47-87
45	92	
56	96	90-99
80	100	100



**4.4 Bestimmung von Feinanteilen und Überkorn nach DIN EN 933-1**

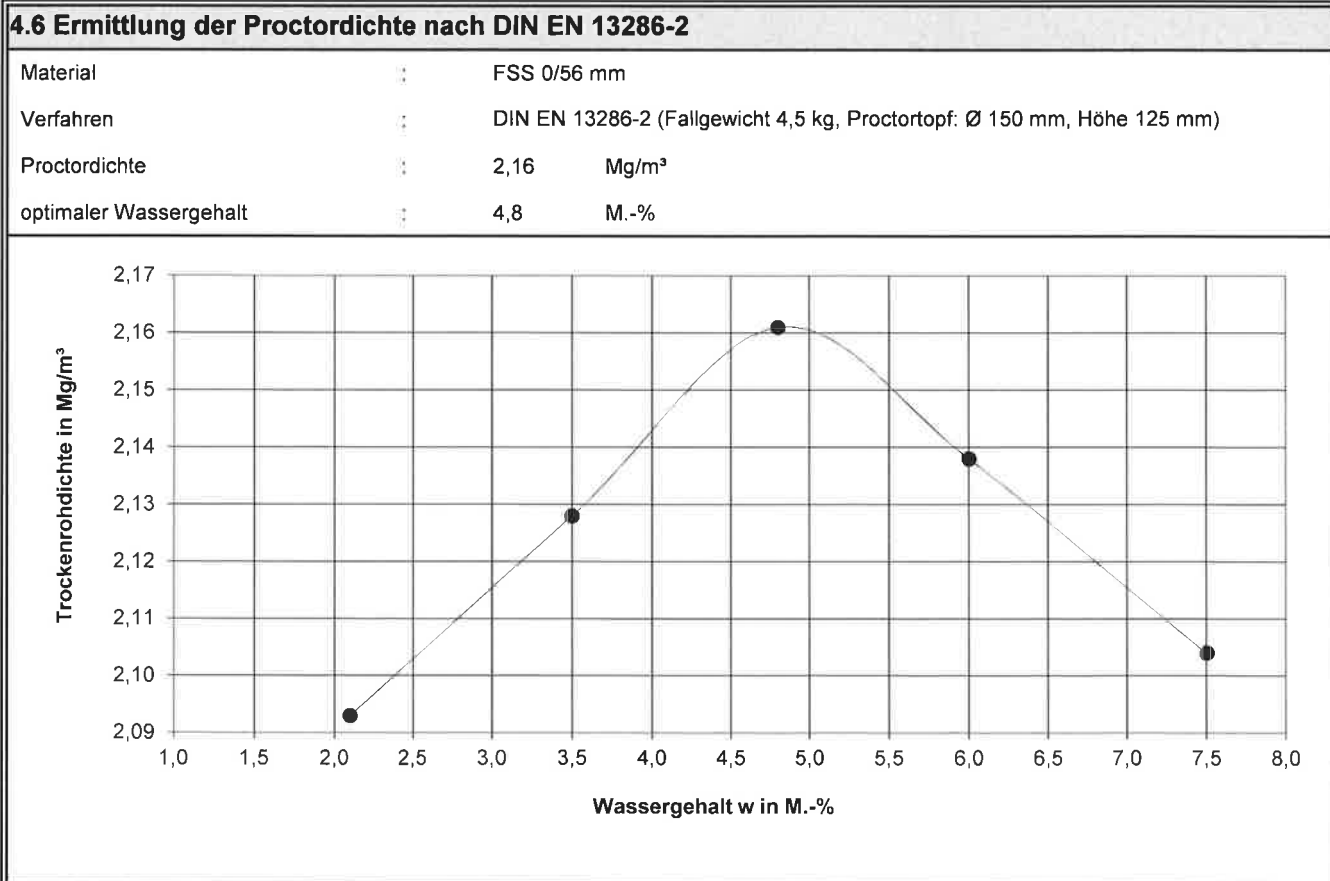
Körnung [mm]	Feinanteile [M.-%]		Überkorn [M.-%]			
	Anteil < 0,063 mm	Soll laut TL SoB-StB	Durchgang 1,4D	Soll lt. TL SoB	Durchgang D	Soll lt. TL SoB
0/56	1,9	≤ 5	100	100	96	90 -99

4.5 Stoffliche Zusammensetzung gemäß DIN EN 933-11							
Stoffgruppen in M.-%							
Anteil	Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraul. geb. GK	Festgestein, Kies	Schlacke	Klinker, Ziegel, Steinzeug	Kalksandstein, Mörtel u. ähnliche Stoffe	min. Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimm. Poren- und Bimsbeton	bitumengebundene Baustoffe
> 4 mm	0	100	0	0	0	0	0
Soll*	-	-	-	≤ 30	≤ 5	≤ 1	≤ 30
Kategorie	R <sub>g NR</sub>	R <sub>u NR</sub>	R <sub>u NR</sub>	R <sub>b30-</sub>	R <sub>bk5-</sub>	R <sub>bm1-</sub>	R <sub>a30-</sub>

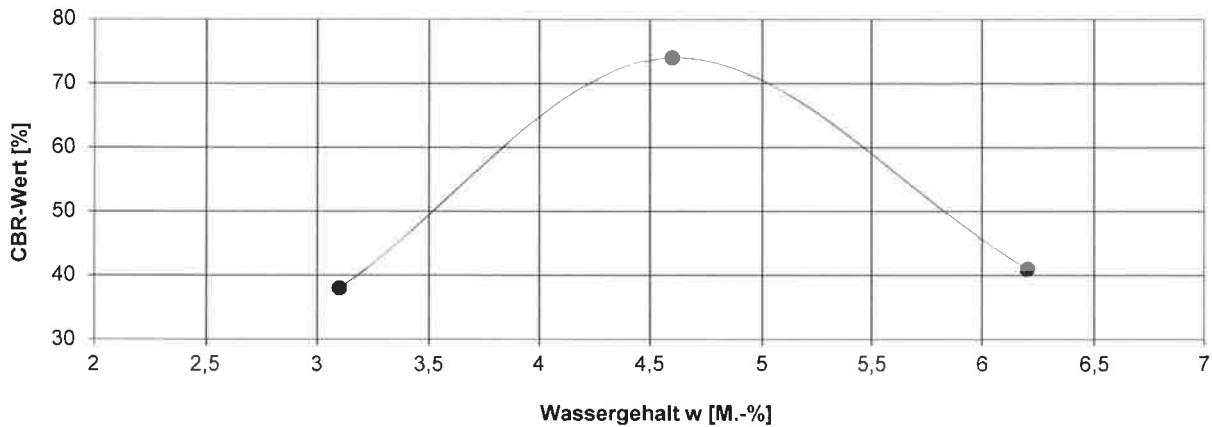
Stoffgruppen in M.-%					
Anteil	Glas	nicht schwimmende Fremdstoffe (z. B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe, Papier)	Gips-haltige Baustoffe	eisen- und nichteisen-haltige Metalle	schwimmendes Material [cm³/kg]
> 4 mm	0	0	0	0	0
Soll*	≤ 5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 2	-
Kategorie	R <sub>g5-</sub>	X <sub>0,2-</sub>	R <sub>y0,5-</sub>	X <sub>i2-</sub>	FL <sub>NR</sub>

\*Anforderungen gemäß TL Gestein-StB 04/2018



**4.7 Ermittlung des CBR<sub>0</sub>-Wertes nach DIN EN 13286-47**

Material	:	FSS 0/56 mm
optimaler Wassergehalt zum CBR <sub>0</sub> -Wert	:	4,6 M.-%
CBR <sub>0</sub> -Wert	:	74 %
Anforderung an CBR <sub>0</sub> -Wert	:	keine Anforderung nach TL SoB-StB



**4.8 Wasserdurchlässigkeit nach DIN EN ISO 17892-11**

Körnung (mm)	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f$ ( m/s )
0/56	$5,9 \cdot 10^{-5}$

**4.9 Rohdichte nach DIN EN 1097-6**

Rohdichte des Gesamtgemisches 0/32 mm	2,75 Mg/m <sup>3</sup>
---------------------------------------	------------------------

**4.10 Kornform nach DIN EN 933-4**

Körnung [mm]	Anteil der nicht-kubisch geformten Körner [M.-%]	Kornformkennzahl SI		Grenzwert, TL Gestein	
		Ist-Wert	[Kategorie]	Soll-Wert	[Kategorie]
> 4	12	12	SI <sub>15</sub>	≤ 55	SI <sub>55</sub>

**4.11 Bruchflächigkeit nach DIN EN 933-5**

Körnung [mm]	Anteil vollst. gebr. Körner M.-%	Anteil vollst. gebr. und teilweise gebr. Körner M.-%	Anteil vollst. gerundeter Körner M.-%	Kategorie C
> 4	100	100	0	C <sub>100/0</sub>

**4.12 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel nach DIN EN 1367-1**

Körnung [mm]	Anteil an Korn ≤ 4 mm M.-%	Anteil an Korn ≤ 0,71 mm M.-%	Soll lt. TL Gestein	Soll lt. TL SoB-StB	
			≤ 4 mm	wenn ≤ 0,71 mm	dann ≤ 4 mm
8/16	0,1****	-	≤ 4,0*	≤ 1,0**	≤ 5,0***

\*Durchgang durch das nächstkleinere Prüfsieb 4 mm

\*\*Durchgang durch das 0,71 mm Prüfsieb

\*\*\*zul. Überschreitung der Kat. F<sub>4</sub> der TL Gestein max. 5 M.-%, wenn der Anteil an Korn < 0,71 mm höchstens 1,0 M.-% beträgt.

\*\*\*\*Übernahme des Prüfwertes aus Prüfbericht 25227103-F vom 24.05.2022, BIB Baustoffprüflabor

4.13 Raumbeständigkeit (Kochversuch nach TP Min-StB, Teil 4.2)	
Körnung [mm]	Siebdurchgang durch das nächstkleinere Sieb [M.-%]
4/16	0,6*

\*Übernahme des Prüfwertes aus Prüfbericht 25227103-F vom 24.05.2022, BIB Baustoffprüflabor

4.14 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag nach DIN EN 1097-2		
Körnung [mm]	Schlagzertrümmerungswert [M.-%]	
	SZ <sub>8/12</sub>	Anforderungen nach TL Gestein-StB
8/12	13,4**	≤ 20*

\*für Basalt gilt die Kategorie SZ<sub>20</sub>

\*\*Übernahme des Prüfwertes aus Prüfbericht 25227103-F vom 24.05.2022, BIB Baustoffprüflabor

4.15 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag nach DIN EN 1097-2 (SZ <sub>35,5/45</sub> )			
Körnung [mm]	Rohdichte der Körnung [Mg/m <sup>3</sup> ]	Schlagzertrümmerungswert [M.-%] SZ <sub>32,5/45</sub>	Grenzwert nach TL Gestein-StB [M.-%]
35,5/45	2,79	15	≤ 33


4.16 Umweltrelevante Merkmale
<p>Die Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit wurden bei der AZBA Analytisches Zentrum Berlin-Adlershof GmbH durchgeführt.</p> <p>Die Ergebnisse sind im Prüfbericht Nr. 22-02653 vom 03.03.2022 dargestellt und liegen als Anlage bei.</p> <p>Die Prüfung und Beurteilung umweltrelevanter Parameter des RC-Materials erfolgte entsprechend der Vorgaben der LAGA M 20 (2003).</p> <p>Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung werden die Anforderungen der Zuordnungswerte für RC-Materialien nach ihrer Schadstoffbelastung lt. der TR LAGA für die Kategorie Z 1.1 erfüllt (Übername der Prüfwerte aus Prüfbericht 25227103-F vom 24.05.2022, BIB Baustoffprüflabor).</p>

5. Beurteilung


Das untersuchte Sand-Splitt-Schotter-Gemisch 0/56 mm erfüllt die Anforderungen gemäß TL SoB-StB.

Das Material kann als Frostschuttschicht gemäß der RStO 12 für alle Belastungsklassen eingesetzt werden.

BIB Baustoffprüflabor und Ingenieurgesellschaft Berlin mbH

  
 G. Rosenboldt (Dipl. Ing.)  
 stellv. Prüfstellenleiter



  
 Chr. Rother (Dipl. Geol.)  
 Bearbeiter / Projektleiter

Anlagen: Prüfbericht Nr. 22-02653 der AZBA GmbH

AZBA GmbH Justus-von-Liebig-Str 4 12489 Berlin

**BIB Baustoffprüflabor und  
Ingenieurgesellschaft Berlin mbH**  
Haynauer Straße 71-73  
DE-12249 Berlin

## PRÜFBERICHT

Berlin,  
Seite:

03.03.2022  
1 von 4

**Auftrags-Nr.:** 22-02653

**Auftraggeber:** BIB Baustoffprüflabor und Ingenieurgesellschaft Berlin mbH  
Haynauer Straße 71-73  
DE-12249 Berlin

**Probeneingang:** 24.02.2022  
**Prüfzeitraum:** 24.02.-03.03.2022

**Probenart:** RC-Baustoff  
**Probenanzahl:** 1

**Bauvorhaben:** Prüfauftrag Nr.: 227100  
**Probenbezeichnung:** 22-02653-001: 7102-7103, Randwegematerial STS/FSS

**Prüfspezifikation:** Komplettuntersuchungsumfang für Recyclingbaustoffe nach LAGA M 20 (2003) bei unspezifischem Verdacht (Tab. II.1.4-5 und II.1.4-6)

**Probenahme:** Auftraggeber  
**Probenarchivierung:** bis zum 02.06.2022



Dipl. Geoökol. Tina Ender  
(Prüfverantwortliche)

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben. Die auszugswise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors

Geschäftsführer  
Dr. A. Jiron  
Dr. E. Jiron



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Amtsgericht  
Charlottenburg  
HRB 90844  
St-Nr 37/443/20121  
USt-IdNr DE 183719502

Seite: 2 von 4  
 Erstellt: 03.03.2022  
 Auftrags-Nr.: 22-02653  
 Probenart: RC-Baustoff  
 Bauvorhaben: Prüfauftrag Nr.: 227100  
 Probenbezeichnung: 7102-7103, Randwegematerial STS/FSS

Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 22-02653-001
<b>Feststoff</b>				
Aussehen	sensorisch			RC-Baustoff
Farbe	sensorisch			braun, pkt. grau
Geruch	sensorisch			muffig
Trockensubstanz	DIN EN 14346:2007-03	Ma.-%	0,3	99,4
EOX	DIN 38414-17:2017-01	mg/kg TS	0,5	< 0,5
MKW	LAGA KW/04:2019-09 #	mg/kg TS	10	26
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,06
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,13
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,11
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,06
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,06
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,08
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,04
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,06
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,04
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS	0,01	0,04
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg TS		0,68
PCB 28	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	< 0,001
PCB 52	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	< 0,001
PCB 101	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	< 0,001
PCB 153	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	0,001
PCB 138	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	< 0,001
PCB 180	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS	0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kongenere)	DIN EN 15308:2016-12	mg/kg TS		0,001
<b>Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01</b>				
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	10	< 10
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	4	5,18
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,4	< 0,4
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	1	74,9
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	2	12,8
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	1	50,5
Quecksilber	DIN EN ISO 17852:2008-04	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	3	31,6
<b>Eluat nach DIN EN 12457-4:2003-01</b>				
Färbung	sensorisch			bräunlich
Trübung	sensorisch			trüb
Geruch	sensorisch			ohne
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04	-		9,7
elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		83
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	mg/l	0,1	1,7
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	mg/l	0,1	12
Phenolindex	DIN EN ISO 14402:1999-12	µg/l	10	< 10

[nr] nicht rechenbar, alle Einzelparameter < Bestimmungsgrenze (BG) ; #Zusatz: in Verb. mit DIN EN 14039:2005-01, LM: n-Hexan

Seite: 3 von 4  
 Erstellt: 03.03.2022  
 Auftrags-Nr.: 22-02653  
 Probenart: RC-Baustoff  
 Bauvorhaben: Prüfauftrag Nr.: 227100  
 Probenbezeichnung: 7102-7103, Randwegematerial STS/FSS



Parameter	Methode	Einheit	BG	Messwert 22-02653-001
<b>Eluat nach DIN EN 12457-4:2003-01</b>				
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< 10
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	4	< 4
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	0,6	< 0,6
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	1	1
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	2	< 2
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 17852:2008-04	µg/l	0,05	< 0,05
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	0,3	1,6

[nr] nicht rechenbar, alle Einzelparameter < Bestimmungsgrenze (BG) ; #Zusatz: In Verb. mit DIN EN 14039:2005-01, LM: n-Hexan



Seite: 4 von 4  
 Erstellt: 03.03.2022  
 Auftrags-Nr.: 22-02653  
 Probenart: RC-Baustoff  
 Bauvorhaben: Prüfauftrag Nr.: 227100  
 Probenbezeichnung: 7102-7103, Randwegematerial STS/FSS

**Bewertung von RC-Baustoffen nach LAGA M 20 (2003), Tab. II.1.4-5 und II.1.4-6**

Parameter	Einheit	Messwert 22-02653- 001	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Feststoff</b>						
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	3	5	10
MKW	mg/kg TS	26	100	300	500	1000
Summe PAK	mg/kg TS	0,68	1	5	15	75
Summe PCB (6 Kongenere)	mg/kg TS	0,001	0,02	0,1	0,5	1
<b>Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01</b>						
Arsen	mg/kg TS	< 10	20	45	45	150
Blei	mg/kg TS	5,18	100	210	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,6	3	3	10
Chrom	mg/kg TS	74,9	50	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	12,8	40	120	120	400
Nickel	mg/kg TS	50,5	40	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,3	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TS	31,6	120	450	450	1500
Parameter	Einheit	Messwert 22-02653- 001	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluat nach DIN EN 12457-4:2003-01</b>						
pH-Wert	-	9,7	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	83	500	1500	2500	3000
Chlorid	mg/l	1,7	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	12	50	150	300	600
Phenolindex	µg/l	< 10	9,5	10	50	100
Arsen	µg/l	< 10	10	10	40	50
Blei	µg/l	< 4	20	40	100	100
Cadmium	µg/l	< 0,6	2	2	5	5
Chrom	µg/l	1	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	< 2	50	50	150	200
Nickel	µg/l	< 1	40	50	100	100
Quecksilber	µg/l	< 0,05	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	1,6	100	100	300	400

**Das Material der untersuchten Probe hält die Zuordnungswerte Z1.1 ein.**

Die Einstufung bestimmende Parameter sind:  
 Chrom, Nickel in Feststoff