

1/2-jährliche Fremdüberwachung Nr. 3055/2/21

vom 13.01.2022/Lo/gie

Auftraggeber: HRV Hanseatische Recycling-
produktvertriebsgesellschaft mbH
Dradenustraße 27
21129 Hamburg

Auftragssache: **Fremdüberwachung nach den TL G SoB-StB 20**
„Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur
Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau,
Teil: Güteüberwachung“

Hersteller: HRV Hanseatische Recyclingproduktvertriebsges. mbH,
21129 Hamburg

Herkunft: Hamburg-Waltershof (Bestätigung Nr. S-H 096)

**Lieferkörnungen
und Probenmenge:** EOS 0/16 - ca. 40 kg
EOS 0/32 - ca. 40 kg
EOS 0/45 - ca. 60 kg

Probenahme: am 07.12.2021 gemäß DIN EN 932-1:1996 durch Herrn Wieck,
asphalt-labor, im Beisein von Herrn Ayanoglu, Fa. HRV

Entnahmestelle: Halde

Anforderungen: TL SoB-StB 20 und TL Gestein-StB 04/18

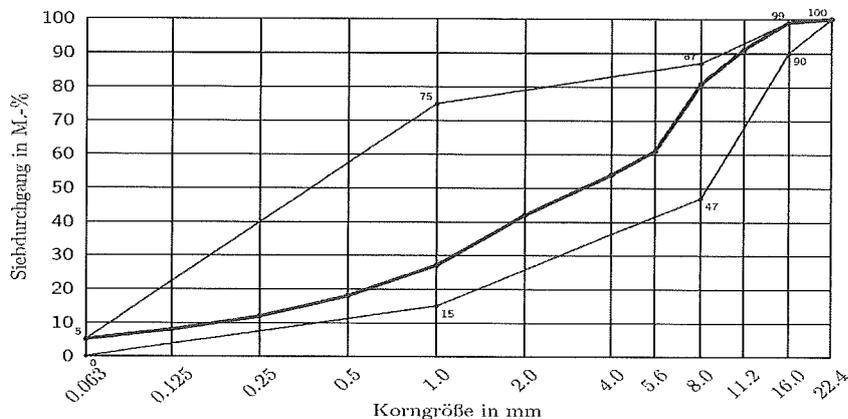
Die Fremdüberwachung umfasst 6 Seiten und 8 Anlagen.

1. Labortechnische Untersuchungen**1.1 Gemischspezifische Eigenschaften****1.1.1 EOS 0/16**

Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Einheit	Ist	Soll	Kategorie
Korngrößenverteilung Korngröße [mm]	DIN EN 933-1:2012	Durchgang M.-%			
0,063			5*	≤ 5	UF ₅
0,125			8		
0,25			12		
0,5			18		
1,0			27	15-75	
2,0			42		
4,0			54		OC ₉₀
5,6			61		
8,0			81	47-87	
11,2			91		
16,0			99	90-99	
22,4			100	100	
Kornformkennzahl	DIN EN 933-4:2008	M.-%	3	≤ 55	SI ₅₅
Anteil gebrochener Körner	DIN EN 933-5: 1998+A1:2004	M.-%	97	-	
-vollständig geb. C _{tc}		M.-%	100	90-100	
-vollständig u. teilw. geb. C _c		M.-%	0	-	
-gerundet. C _r		M.-%	0	0-3	C _{90/3}
-vollständig gerundet. C _{tr}		M.-%	0		
Korndichte ρ _P Prüfkörnung: 0/16 mm	DIN EN 1097-6:2013, Anhang G (in Anlehnung)	Mg/m ³	3,82**	-	-
- Proctordichte (Anlage 4)	DIN EN 13286-2: 2010+AC:2012	Mg/m ³	2,56**	-	-
- ρ _d		%	6,3**	-	-
- w					

* Prüfergebnis: 5,3 M.-%

** übernommen aus Fremdüberwachung Nr. 1755/2+2993/21, Probenahme vom 17.06.+20.08.2021



1.1.2 EOS 0/32

Aufbereitung: Brechstufe mit nachgeschalteter Überkornabsiebung

Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Einheit	Ist	Soll		Kategorie		
				Soll 1	Soll 2			
Korngrößenverteilung Korngröße [mm]	DIN EN 933-1:2012	Durchgang M.-%		Soll 1	Soll 2	UF ₅		
0,063							0-5	0-5
0,125							-	-
0,25							-	-
0,5							5-35	11±5
1,0							9-40	20±5
2,0							16-47	30±7
4,0							22-60	43±8
5,6							-	-
8,0							35-68	54±8
11,2							-	-
16,0							55-85	74±8
22,4							-	-
31,5							90-99	90-99
45,0	100	100						
Differenz der Siebdurchgänge Siebe 1,0/2,0 mm Siebe 2,0/4,0 mm Siebe 4,0/8,0 mm Siebe 8,0/16,0 mm	DIN EN 933-1:2012	M.-%						
							4-15	
							7-20	
							10-25	
Kornformkennzahl	DIN EN 933-4:2008	M.-%	3		≤ 55	Sl ₅₅		
- Anteil gebrochener Körner	DIN EN 933-5: 1998+A1:2004	M.-%				C _{90/3}		
- vollständig gebr. C _{tc}							95	-
- vollständig u. teilw. gebr. C _c							100	90-100
- gerundet C _r							0	-
- vollständig gerundet C _{tr}			0		0-3			
Korndichte ρ _p Prüfkörnung: 0/31,5 mm	DIN EN 1097-6:2013, Anh. G (in Anlehnung)	Mg/m ³	3,85*		-	-		
- Proctordichte (Anlage 5)	DIN EN 13286-2: 2010+AC:2012	Mg/m ³	2,72*		-	-		
- ρ _d '							%	6,4
- w'					-	-		

Soll 1 = allgemeiner Bereich TL SoB-StB 20, Soll 2 = Deklarierter Wert des Herstellers;

Grafische Darstellung siehe Anlage 2

* übernommen aus FÜ Nr. 1755/2+2993/21, Probenahme vom 17.06.+20.08.2021; die Überkornkorrektur ist zu beachten

1.1.3 EOS 0/45

Aufbereitung: Brechstufe mit nachgeschalteter Überkornabsiebung

Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Einheit	Ist	Soll		Kategorie
				Soll 1	Soll 2	
Korngrößenverteilung Korngröße [mm]	DIN EN 933-1:2012	Durchgang M.-%				
0,063			3,3	0-5	0-5	UF ₅
0,125			5	-	-	
0,25			7	-	-	
0,5			11	5-35	10±5	
1,0			16	9-40	16±5	
2,0			25	16-47	28±7	OC ₉₀
4,0			34	-	-	
5,6			39	22-60	40±8	
8,0			48	-	-	
11,2			58	35-68	55±8	
16,0			68	-	-	
22,4			78	55-85	76±8	
31,5			89	-	-	
45,0			97	90-99	90-99	
56,0			100	-	-	
63,0			100	100	100	
Differenz der Siebdurchgänge Siebe 1,0/2,0 mm Siebe 2,0/5,6 mm Siebe 5,6/11,2 mm Siebe 11,2/22,4 mm	DIN EN 933-1:2012	M.-%	9 14 19 20	4-15 7-20 10-25 10-25		
Kornformkennzahl	DIN EN 933-4:2008	M.-%	3	< 55	SI ₅₅	
- Anteil gebrochener Körner	DIN EN 933-5: 1998+A1:2004	M.-%	96	-	C _{90/3}	
- vollständig gebr. C _{ic}		M.-%	100	90-100		
- vollständig u. teilw. gebr. C _c		M.-%	0	-		
- gerundet C _r		M.-%	0	0-3		
Korndichte ρ _P Prüfkörnung: 0/31,5 mm	DIN EN 1097-6:2013, Anhang G (in Anlehnung)	Mg/m ³	3,80*	-	-	
- Proctordichte (Anlage 6)	DIN EN 13286-2: 2010+AC:2012	Mg/m ³	2,77*	-	-	
- ρ _d						
- w		%	3,6*	-	-	

Soll 1 = allgemeiner Bereich TL SoB-StB 20, Soll 2 = Deklarierter Wert des Herstellers;

Grafische Darstellung siehe Anlage 3

* übernommen aus FÜ Nr. 1755/2+2993/21, Probenahme vom 17.06.+20.08.2021; die Überkornkorrektur ist zu beachten

1.2 Gesteinspezifische Eigenschaften

Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Einheit	Ist	Soll	Kategorie
Rohdichte ρ_p Prüfkörnung: 8/12,5	DIN EN 1097-6: 2013, Anhang A	Mg/m ³	3,82	-	
Widerstand gegen Schlagzertrümmerung Prüfkörnung: 8/12,5 Kornformkennzahl Einzelwerte SZ Mittelwert SZ Prüfkörnung: 35,5/45,0 Kornformkennzahl Einzelwerte SD Mittelwert SD	DIN EN 1097-2: 2020	M.-% M.-% M.-% M.-% M.-% M.-%	3 9,86/9,58/9,06 9,5 1 13,9/13,3/12,9 13,4	- ≤ 26 ≤ 29	SZ ₂₆ -
Widerstand gegen Zertrümmerung Prüfkörnung: 10/14 Los-Angeles-Koeffizient	DIN EN 1097-2: 2020	-	11	≤ 30	LA ₃₀
Widerstand gegen Zertrümmerung Prüfkörnung: 35,5/45 Los-Angeles-Koeffizient	TP Gestein-StB Teil 5.3.1.2		10	≤ 25	-
Widerstand gegen Frost-Tau- Wechsel Prüfkörnung: 8/11,2 Absplitterungen: ≤ 4,0 mm	DIN EN 1367-1: 2007	M.-%	0,4	≤ 4	F ₄
Raubbeständigkeit (s. Anlage 7) Volumenzunahme	DIN EN 1744-1: 2009+A1:2012	Vol.-%	0,3	≤ 5	V ₅
Umweltrelevante Merkmale	TL Gestein-StB	-	SWS-2	siehe Anlage 8	

2. Betriebsbeurteilung und WPK

Prüfgegenstand	Beurteilung
- Aufbereitung und Lagerung	ordnungsgemäß
- Kennzeichnung der Halden	ordnungsgemäß
- WPK-Handbuch	ordnungsgemäß
- WPK-Beauftragter	Herr Ayanoglu
- WPK-Durchführung	ordnungsgemäß

3. Beurteilung

Die untersuchten Materialien entsprechen hinsichtlich der gemischspezifischen und gesteinspezifischen Eigenschaften den Anforderungen der TL SoB-StB 20 und des HVA B-StB(SH)-S Baubeschreibung Abschnitt 5 und an eine Frostschutzschicht 0/16, Schottertragschicht 0/32 und 0/45.

a s p h a l t - l a b o r

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.



Dipl.-Ing. Lütjhe
Prüfstellenleitung



Dipl.-Ing. Lobach
Sachbearbeiter

Ø = S-H/H/M

Petrografie und Betriebsbeurteilung

(Stand: September 2018)

Petrografischer Typ: Schlacke DIN 4301-SWS-2-EOS

Schlackenproduktion

Das in Hamburg-Waltershof aufbereitete Schlackenmaterial stammt von den ArcelorMittal Hamburg GmbH, die die Stahlerzeugung im Elektrolichtbogenofen durchführt.

Als Einsatzmaterial werden jährlich etwa 700.000 t Schrott und 500.000 t Eisenschwamm, der aus Eisenerz in der eigenen Direktreduktionsanlage erzeugt wird, verwendet.

Neben dem Stahl entsteht als Nebenprodukt aus den Nichteisenbegleitelementen des Eisenschwamms (sog. Gangart) und des Schrotts sowie aus dem aus metallurgischen Gründen zugesetzten Kalk und Dolomit Elektroofenschlacke.

Bei Prozesstemperaturen von ca. 1.600 °C werden alle chemischen Verbindungen und Elemente mit niedrigem Siedepunkt verdampft mit dem Staub aus dem Abgas abgeschieden.

In Wechselwirkung zwischen der flüssigen Schlacke und dem flüssigen Stahl werden die im Stahl unerwünschten Begleitelemente, wie z.B. Phosphor und Schwefel, in der Schlacke gelöst. Die Schlacke weist eine komplexe mineralische Zusammensetzung auf, die im Wesentlichen aus verschiedenen Silikaten, Oxiden und Ferriten besteht. Durch die lange Einschmelzzeit von ca. 1 Stunde wird der gesamte Kalk aufgelöst und reagiert mit den anderen Schlackenbestandteilen. Daher ist bei dieser Schlacke die Raum- und Volumenbeständigkeit vollständig gegeben. Am Ende der Einschmelzzeit wird die flüssige auf dem Stahlbad schwimmende Schlacke in Kübel abgekippt und in ein Schlackenbeet zur Erstarrung entleert.

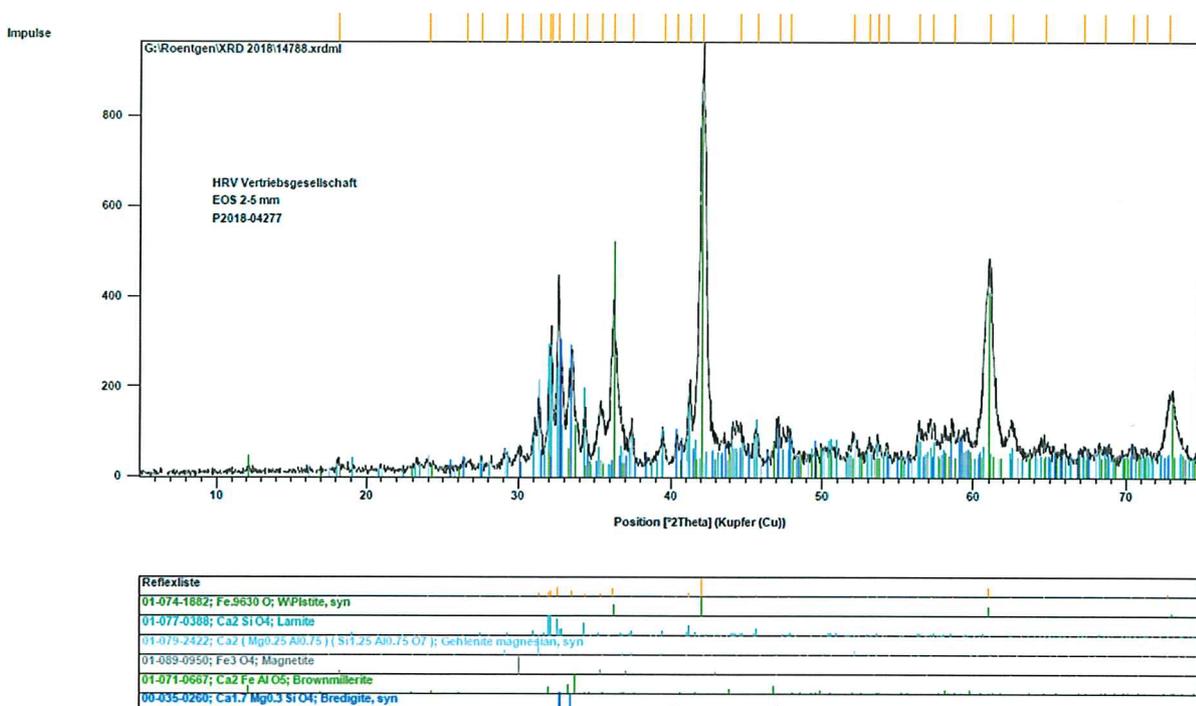
Mineralogie

Bei der Elektroofenschlacke handelt es sich um ein im Schmelzfluss entstandenes, eisenhaltiges, kalk-silikatisches industrielles Gestein.

In der nachfolgenden Tabelle ist die mineralische Zusammensetzung angegeben, basierend auf den Untersuchungen der FEhS (Röntgenphasendiagramm, Stand 04.09.2018).

Mineral	Formel	M.-%
Larnit	Ca_2SiO_4	35
Bredigit	$\text{Ca}_{1,7}\text{Mg}_{0,3}\text{SiO}_4$	25
Gehlenit	$\text{CaMg}_{0,25}\text{Al}_{1,75}\text{Si}_{1,25}\text{O}_7$	10
Brownmillerit	$\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$	10
Magnetit	Fe_3O_4	5
Wüstit	FeO_x	15

Akzessorisch: Freikalk, Portlandit, Calcit, Periklas, Brucit



Röntgenphasendiagramm von Elektroofenschlacke der HRV, FEhS 04.09.2018

Aufbereitung

Aus dem Schlackebeet wird die noch ca. 200 - 300 °C heiße Schlacke mit Baggern und Radladern aufgenommen und zum weiteren Auskühlen in das Zwischenlager Rohschlacke gegeben. Das Zwischenlager Rohschlacke wird nötigenfalls zum schnelleren Auskühlen bewässert.

Die Rohschlacke wird mittels einer Aufbereitungsanlage wie folgt aufbereitet:

- Rotorprallmühle mit Vorabsiebung
- Überkornabsiebung mit Rückführung in die Rotorprallmühle
- Vertikalrotorbrecher
- Siebmaschine (Produkte 0/5, 5/8, 8/22, Rückführung von > 22 mm in den Vertikalrotorbrecher)

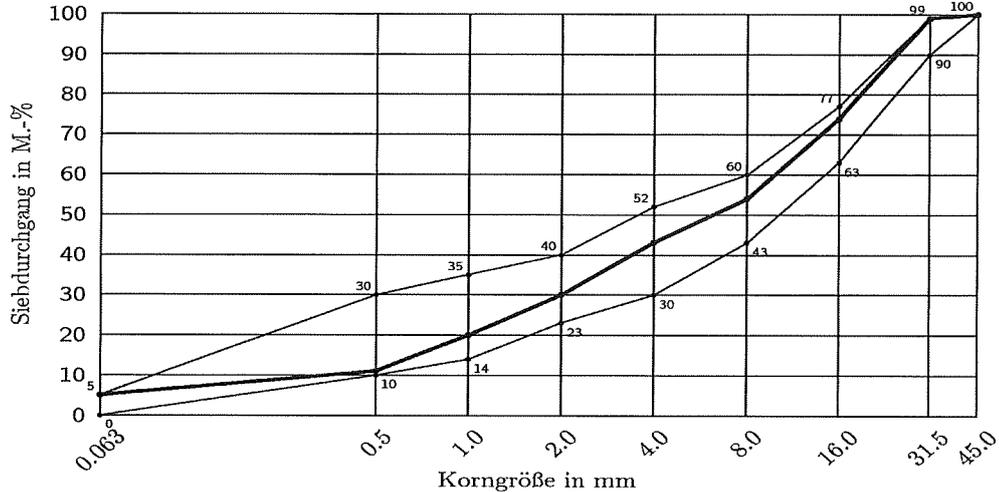
Zwischen den oben benannten Aufbereitungsschritten sind insgesamt drei Magnetabscheider angeordnet. Die Aufbereitung weiterer Einzelkörnungen erfolgt mittels Hein-Lehmann-Siebanlage für die Körnungen ≤ 2 mm (Produkte 0/1 und 0/2 mm), sowie mittels Eindeck- (Produkt 11/22 mm) und Dreideck-Siebanlage für die Körnungen > 2 mm (Produkte 1/3, 2/5, 5/8 und 8/11 mm).

Die Lagerung der Produkte erfolgt in gekennzeichneten Halden.

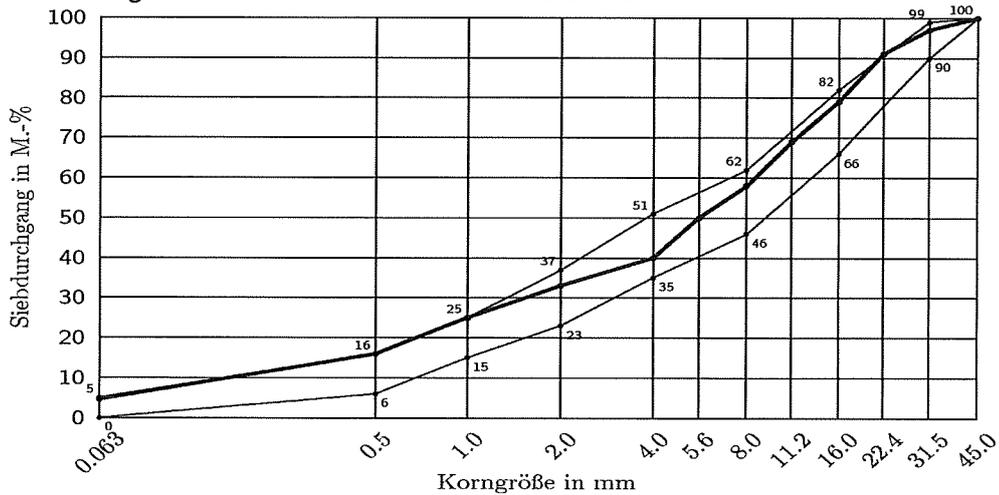
Die Schlacke ist vollständig gebrochen mit ausgeprägt grobrauer Oberfläche und scharfen Kanten. Teilweise sind Körner mit einer porösen Oberflächenstruktur vorhanden. Die Farbe ist einheitlich blaugrau bis anthrazit.

Schottertragschicht 0/32

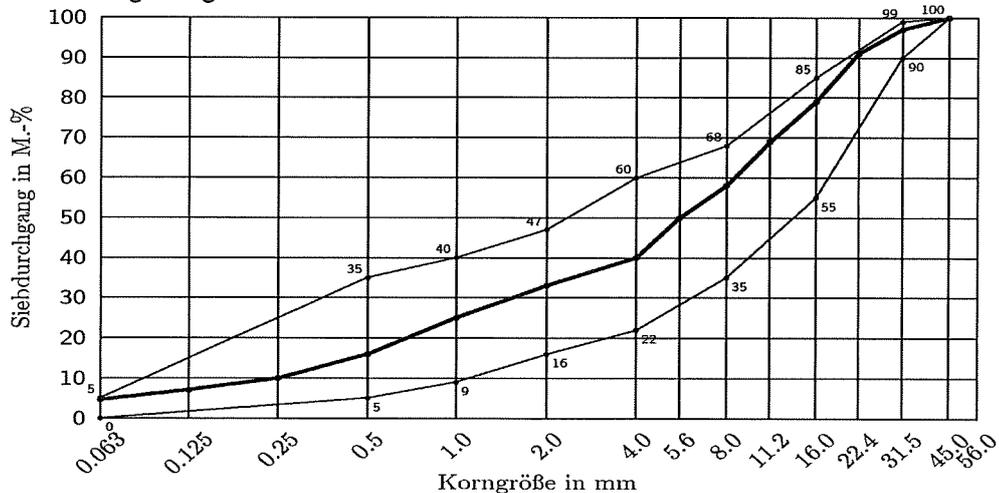
Deklarierte Sieblinie des Herstellers / SDV Bereich TL SoB-StB



Korngrößenverteilung / Deklarierter Bereich des Herstellers

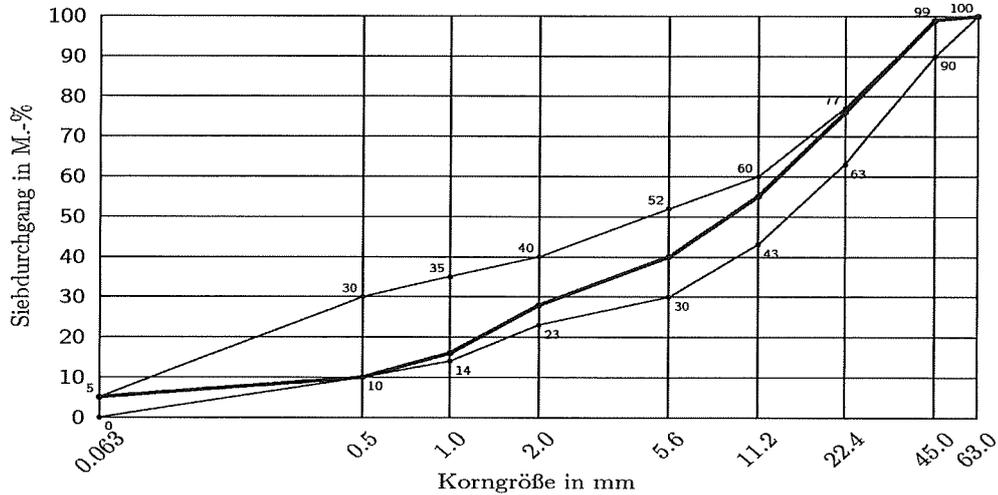


Korngrößenverteilung / Allgemeiner Bereich TL SoB-StB

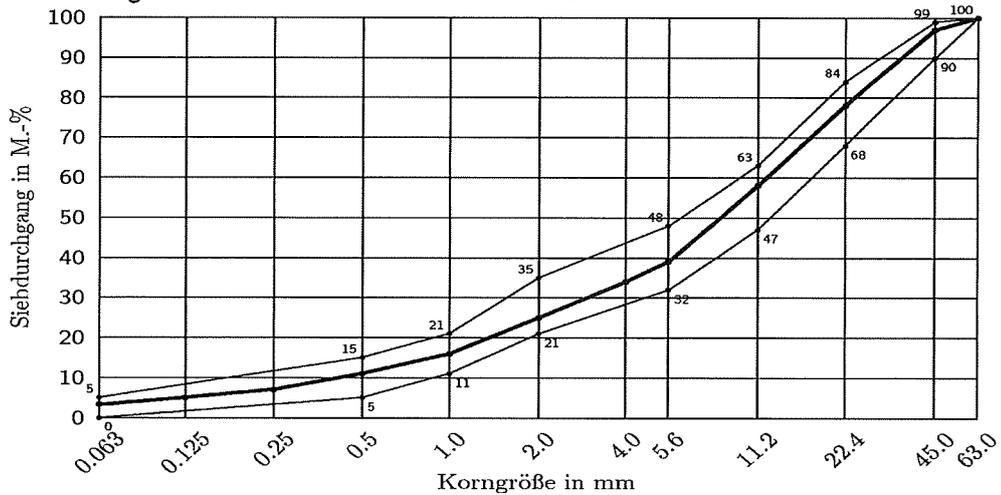


Schottertragschicht 0/45

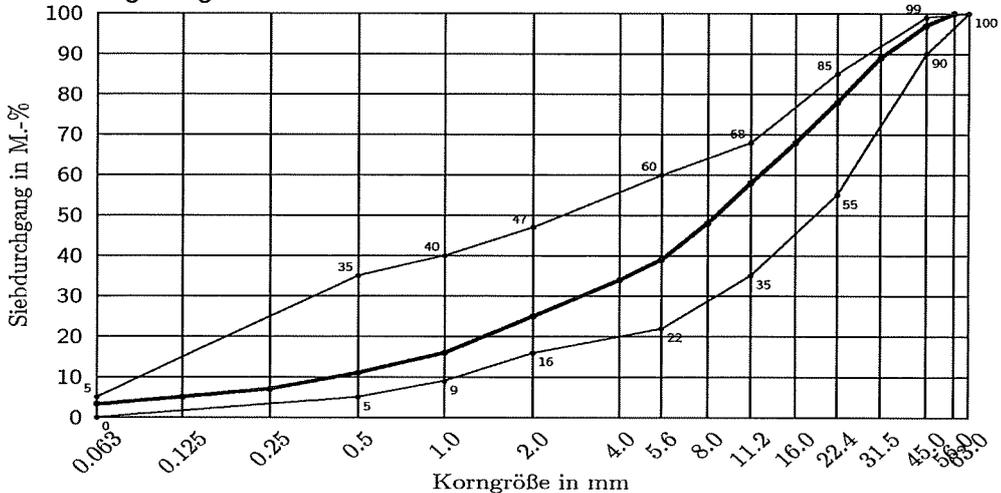
Deklarierte Sieblinie des Herstellers / SDV Bereich TL SoB-StB

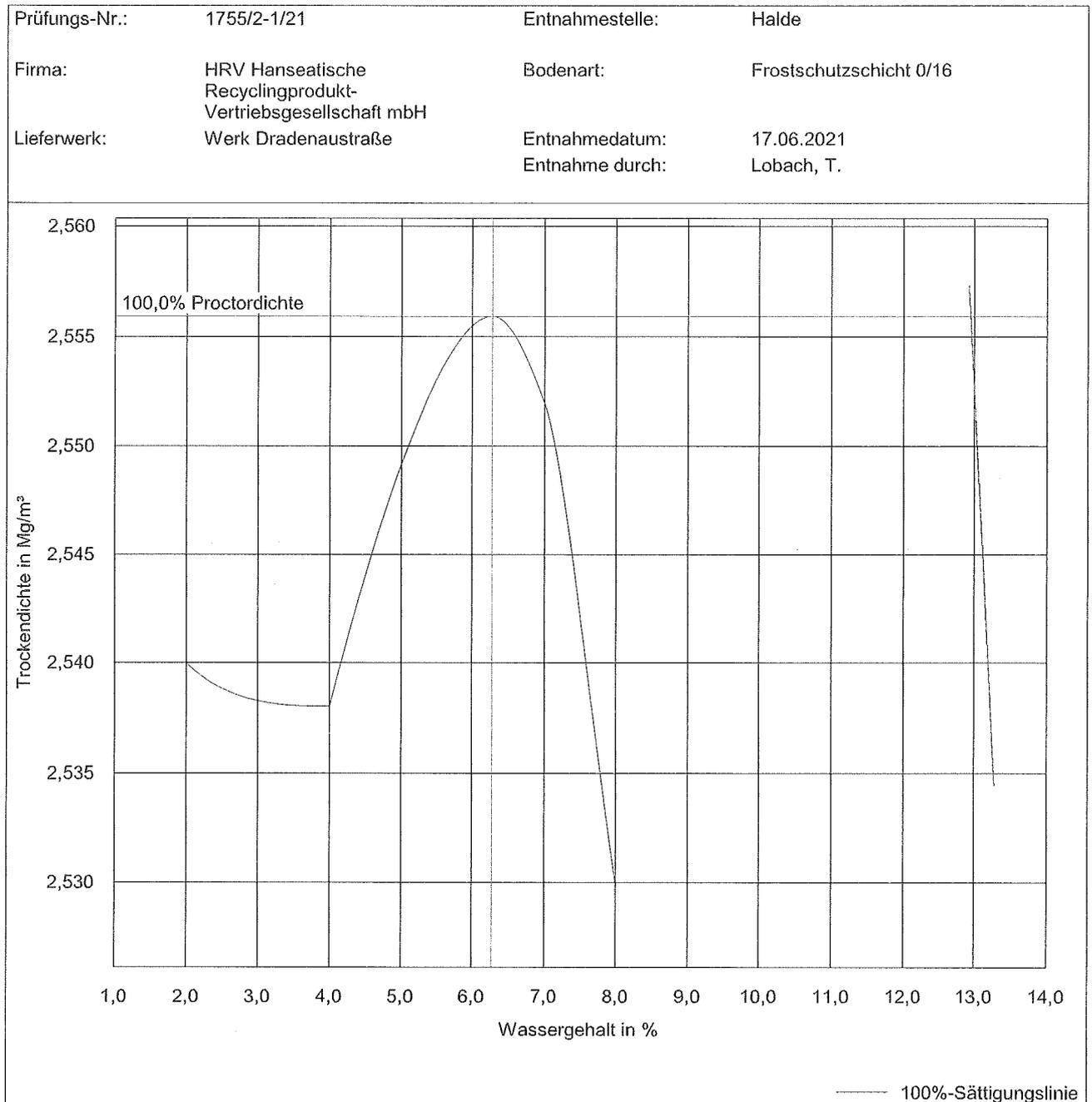


Korngrößenverteilung / Deklarierter Bereich des Herstellers



Korngrößenverteilung / Allgemeiner Bereich TL SoB-StB



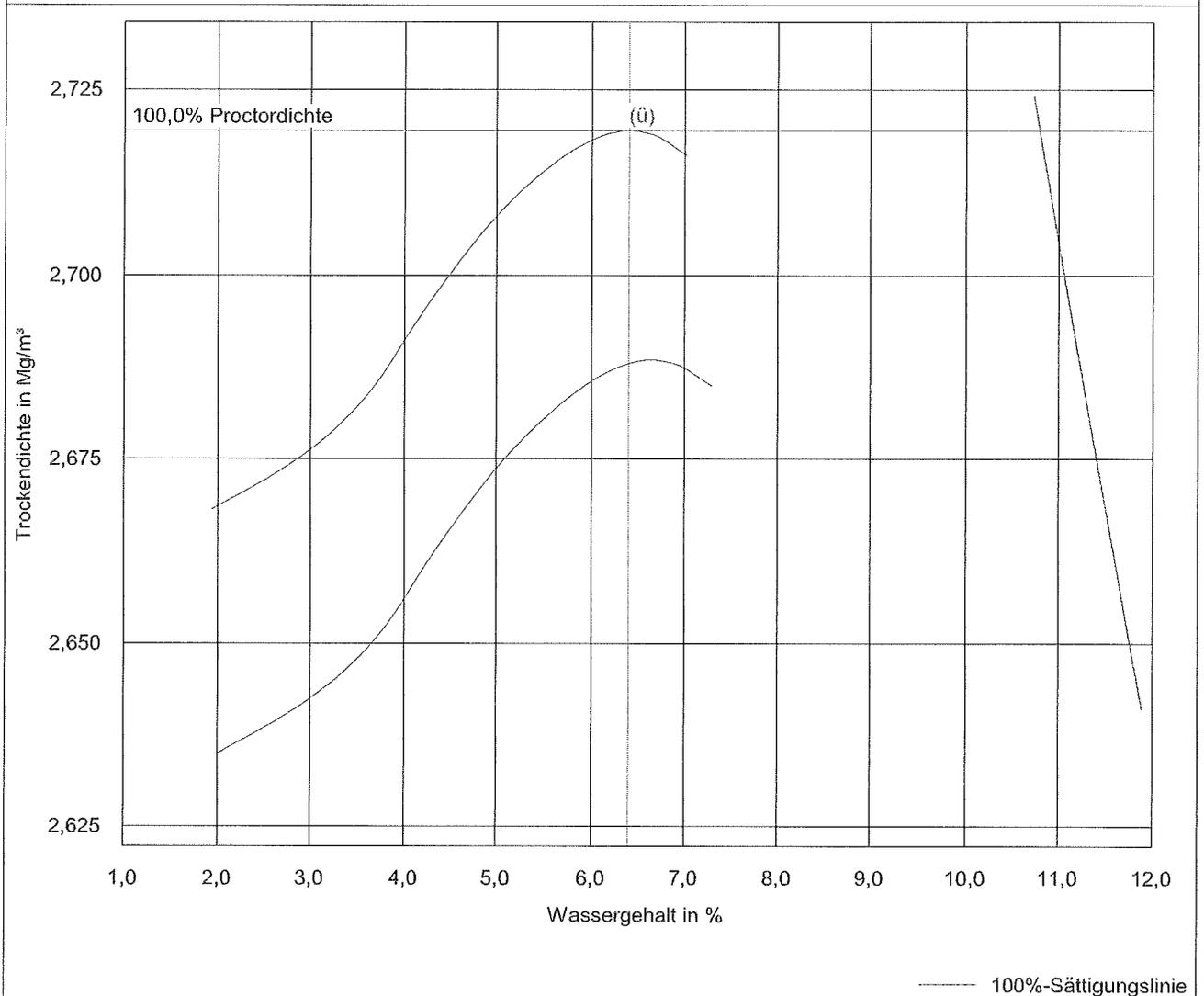
PROCTORKURVE nach DIN EN 13286-2

Anteil Überkorn: ---	Wassergehalt Überkorn: ---	Versuchszylinder D: 150 mm
Korndichte Überkorn: ---	Korndichte: 3,82 Mg/m ³	Fallgewicht : 4,50 kg

Proctordichte	
100% Proctordichte	2,56 Mg/m ³
optimaler Wassergehalt	6,3 %

PROCTORKURVE nach DIN EN 13286-2

Prüfungs-Nr.:	1755/2-2+2993/21	Entnahmestelle:	Halde
Firma:	HRV Hanseatische Recyclingprodukt-Vertriebsgesellschaft mbH	Bodenart:	Schottertragschicht 0/32
Lieferwerk:	Werk Dradenastraße	Entnahmedatum:	20.08.2021
		Entnahme durch:	Lobach, T.

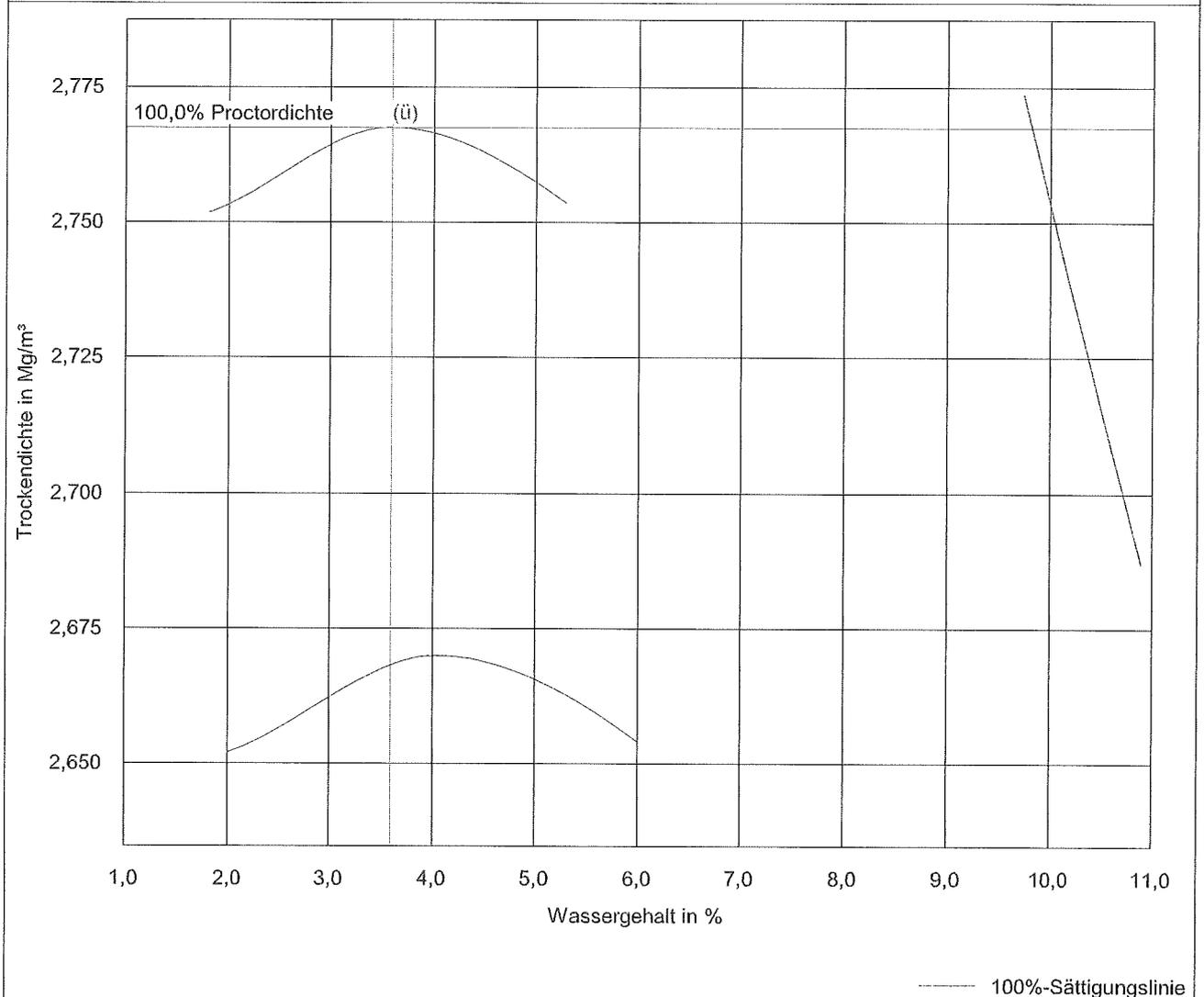


Anteil Überkorn:	4 M.-%	Wassergehalt Überkorn:	0,5 %	Versuchszylinder D:	150 mm
Korndichte Überkorn:	3,85 Mg/m³	Korndichte:	3,85 Mg/m³	Fallgewicht :	4,50 kg

Proctordichte ohne Überkorn		Proctordichte mit Überkornkorrektur	
100% Proctordichte	2,69 Mg/m³	100% Proctordichte	2,72 Mg/m³
optimaler Wassergehalt	6,6 %	optimaler Wassergehalt	6,4 %

PROCTORKURVE nach DIN EN 13286-2

Prüfungs-Nr.:	1755/2-3+2993/21	Entnahmestelle:	Halde
Firma:	HRV Hanseatische Recyclingprodukt-Vertriebsgesellschaft mbH	Bodenart:	Schottertragschicht 0/45
Lieferwerk:	Werk Dradenustraße	Entnahmedatum:	20.08.2021
		Entnahme durch:	Lobach, T.



Anteil Überkorn:	13 M.-%	Wassergehalt Überkorn:	0,5 %	Versuchszylinder D:	150 mm
Korndichte Überkorn:	3,80 Mg/m³	Korndichte:	3,80 Mg/m³	Fallgewicht :	4,50 kg

Proctordichte ohne Überkorn		Proctordichte mit Überkornkorrektur	
100% Proctordichte	2,67 Mg/m³	100% Proctordichte	2,77 Mg/m³
optimaler Wassergehalt	4,1 %	optimaler Wassergehalt	3,6 %

FEHS – Institut für Baustoff-Forschung e.V. | Bliersheimer Str. 62 | 47229 Duisburg

hrv Hanseatische Recyclingprodukt
Vertriebsgesellschaft mbH
Dradenastraße 27
D-21129 Hamburg

Datum: 03. Januar 2022
Durchwahl: -49
Unser Zeichen: Dd/Pa
E-Mail: d.demond@fehs.de

Prüfzeugnis 0001-1 FEHS22

Prüfung der Raumbeständigkeit im Dampfversuch nach
DIN EN 1744 Teil 1, Abschnitt 19.3 ^{b)}

Auftraggeber: hrv Hanseatische
Recyclingprodukt
Vertriebsgesellschaft mbH

Auftrag vom: 14.12.2021

FEhS-Auftragsnummer: AU21-1913

Prüfzeitraum: 21.12.2021 – 31.12.2021



Bauaufsichtlich anerkannte Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle (PUZ) Kennziffer NRW05



Gülegemeinschaft
Planung der Instandhaltung
von Betonbauwerken e.V.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20209-01-00

Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt
für die in der Urkundenanlage D-PL-20209-01-00
aufgeführten Prüfverfahren

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für
Baustoffe und Baustoffgemische sowie für wasserwirt-
schaftliche Merkmale im Straßenbau



Unter der Nummer VMPA-B-2030
geführte VMPA anerkannte Beton-
prüfstelle



Mitglied der Landesgülegemeinschaft
Instandsetzung von Betonbauwerken
Nordrhein-Westfalen e. V.

Durch Erlass des Ministerium für Verkehr des Lan-
des Nordrhein-Westfalen vom 06.04.2018 – III.1 –
30-05/48.8 – für die Fachgebiete/Prüfungsarten D0, D3,
D4, I1, I2, I3 und I4 gemäß RAP Stra 15 anerkannt.

Durch Erlass des Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadt-
entwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-West-
falen – III.1-30-05/48.8 vom 24.04.2015 für Eignungs-
prüfungen, Kontrollprüfungen, Schiedsuntersuchungen
und Mitwirkung bei der Fremdüberwachung für wasser-
wirtschaftliche Merkmale an Straßenbaustoffen aner-
kannt.

Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für
die in der Urkundenanlage D-PL-20209-01-00 aufgeführ-
ten Prüfverfahren.

a: akkreditiert, b: nicht akkreditiert, c: fremdvergeben,
akkreditiert, d: fremdvergeben, nicht akkreditiert

Soweit nicht anders mit dem Auftraggeber vereinbart,
werden Rückstellproben 4 Wochen aufbewahrt.

Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts
bedarf der schriftlichen Genehmigung durch das
FEhS – Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Dieses Prüfzeugnis umfasst
2 Seiten.

1. Allgemeine Angaben

Hersteller: hrv Hanseatische Recyclingprodukt
 Vertriebsgesellschaft mbH
 Dradenastraße 27
 D-21129 Hamburg

Werk: Hamburg

Art der Gesteinskörnung: Elektroofenschlacke, prüffertige
 Bereitstellung durch Auftraggeber

Eingangsdatum: 21.12.2021

FEHS-Probennummern: P21-004781-01

2. Prüfergebnis

Probenbezeichnung FEHS	Probenbezeichnung Auftraggeber	ΔV_{24h} [Vol.-%]	ΔV_{168h} [Vol.-%]
P21-004781-01 (Teilprobe A)	KW 50	0,10	0,16
P21-004781-01 (Teilprobe B)		0,00	0,41
Mittelwert		0,1	0,3

FEHS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.


 D. Demond, M. Sc.
 (stellv. Prüfstellenleiter)





Prüfbericht-Nr: B2122138

Auftraggeber 35861

HRV Hanseatische Recyclingprodukt -
Vertriebsg.
Dradenastraße 27
D-D-21129 Hamburg

Eingangsdatum 20.12.2021

Auftrag-Nr. A190053

Probe-Nr. P202138517

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / per Post

Prüfort Horn & Co. Analytics GmbH

Untersuchungszeitraum 20.12.2021 - 23.12.2021

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Verteiler HRV

Probenbezeichnung HRV EOS KW50 2-22mm, Probennr.: 2021-EOS-022

Herkunftsort Auftraggeber

Entnahmeort Auftraggeber

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Feuchte (105°C)	0,12	%	DIN EN 14346		1* Wen	
Trockenrückstand (105°C)	99,9	%	DIN EN 14346		1* Wen	
Glühverlust (900°C)	-3,67	%	DIN 51081		1* Wen	
Glührückstand (900°C)	104	%	DIN 51081		1* Wen	
Eisen (RFA)	26,6	%	DIN 51418-2		1* Wen	
Magnesiumoxid (GR)	8,78	%	DIN EN ISO 12677		1* Wen	
Calciumoxid (GR)	27,7	%	DIN EN ISO 12677		1* Wen	
Silicium(IV)-oxid (GR)	12,9	%	DIN EN ISO 12677		1* Wen	
Chrom (RFA)	0,94	%	DIN 51418-2		1* Wen	
Vanadium (TS)	620	mg/kg	DIN EN ISO 11885		1* Wen	
Antimon (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885		1* Wen	
Molybdän (TS)	17,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885		1* Wen	
Elution mit dest. Wasser (TP Gestein 7.1.1)	ja		TP Gestein-StB Teil 7.1.1		1* Wen	DIN EN 12457-4
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	310	µS/cm	DIN EN 27888		1* Wen	
pH-Wert (Eluat)	11,4		DIN EN ISO 10523		1* Wen	
Fluorid-IC (Eluat)	0,18	mg/L	DIN EN ISO 10304-1		1* Wen	
Chrom (Eluat) ICP-MS	<5	µg/L	DIN EN ISO 17294-2		1* Wen	
Vanadium (Eluat) ICP-MS	53	µg/L	DIN EN ISO 17294-2		1* Wen	
Calcium (Eluat)	39,5	mg/L	DIN EN ISO 11885		1* Wen	
Molybdän (Eluat) ICP-MS	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2		1* Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar, Sie = Siegen, Wit = Witten

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der Horn & Co. Analytics GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Übersicht der verwendeten Normen / SOP's

DIN 51081: 2002-12

DIN 51418-2: 2015-03

DIN EN 12457-4: 2003-01



Prüfbericht-Nr: B2122138

Auftraggeber 35861	Eingangsdatum 20.12.2021
HRV Hanseatische Recyclingprodukt -	Auftrag-Nr. A190053
Vertriebsg.	Probe-Nr. P202138517
Dradenaustraße 27	Probenehmer / -eingang Auftraggeber / per Post
D-D-21129 Hamburg	Prüfort Horn & Co. Analytics GmbH
	Untersuchungszeitraum 20.12.2021 - 23.12.2021

Ansprechpartner	FAX	Telefon
Verteiler HRV		

Probenbezeichnung HRV EOS KW50 2-22mm, Probennr.: 2021-EOS-022

Herkunftsort Auftraggeber

Entnahmeort Auftraggeber

DIN EN 14346: 2007-03 DIN EN 27888: 1993-11 DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

DIN EN ISO 10523: 2012-04 DIN EN ISO 11885: 2009-09 DIN EN ISO 12677: 2013-02

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 TP Gestein-StB Teil 7.1.1: 2016-08

Grenzwerteinstufung

SWS 1	TL Gestein-StB 04 - SWS 1	Einstufung überschritten
SWS 2	TL Gestein-StB 04 - SWS 2	eingehalten
SWS 3	TL Gestein-StB 04 - SWS 3	eingehalten

Endeinstufung TL Gestein-StB 04 - SWS 2

Die Angaben hinsichtlich der Endeinstufung erfolgen ohne Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit. Die Einstufung ist durch den Auftraggeber zu verifizieren.

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	SWS 1	SWS 2	SWS 3
Feuchte (105°C)	0,12	%			
Trockenrückstand (105°C)	99,9	%			
Glühverlust (900°C)	-3,67	%			
Glührückstand (900°C)	104	%			
Eisen (RFA)	26,6	%			
Magnesiumoxid (GR)	8,78	%			
Calciumoxid (GR)	27,7	%			
Silicium(IV)-oxid (GR)	12,9	%			
Chrom (RFA)	0,94	%			
Vanadium (TS)	620	mg/kg			
Antimon (TS)	<10	mg/kg			
Molybdän (TS)	17,6	mg/kg			
Elution mit dest. Wasser (TP Gestein 7.1.1)	ja				
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	310	µS/cm	1500	1500	1500



Prüfbericht-Nr: B2122138

Auftraggeber 35861

HRV Hanseatische Recyclingprodukt -
Vertriebsg.
Dradenastraße 27
D-D-21129 Hamburg

Eingangsdatum 20.12.2021

Auftrag-Nr. A190053

Probe-Nr. P202138517

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / per Post

Prüfort Horn & Co. Analytics GmbH

Untersuchungszeitraum 20.12.2021 - 23.12.2021

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Verteiler HRV

Probenbezeichnung HRV EOS KW50 2-22mm, Probennr.: 2021-EOS-022

Herkunftsort Auftraggeber

Entnahmeort Auftraggeber

Parameter	Meßwert	Einheit	SWS 1	SWS 2	SWS 3
pH-Wert (Eluat)	11,4		10 - 13	10 - 13	10 - 13
Fluorid-IC (Eluat)	0,18	mg/L	0,75	2	5
Chrom (Eluat) ICP-MS	<5	µg/L	30	75	100
Vanadium (Eluat) ICP-MS	53	µg/L	50	100	250
Calcium (Eluat)	39,5	mg/L			
Molybdän (Eluat) ICP-MS	<10	µg/L			

Horn & Co. Analytics GmbH, Wenden 23.12.2021

ppa. Dr. Mechthild Grebe
Laborleitung