

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

ArcelorMittal Bremen GmbH
T04 Umweltschutz – HRS + Umweltlogistik
Carl-Benz-Straße 30
D-28237 Bremen

Datum: 06.08.2024
Durchwahl: -54
Unser Zeichen: Km
E-Mail: b.kohlmann@fehs.de

Prüfbericht 1563-1 FEhS24

Fremdüberwachung von Baustoffgemischen für die Verwendung im Erdbau des Straßenbaus nach TL G SoB-StB 20/23, RAL-GZ 510 und ErsatzbaustoffV Überwachungszeitraum 2. Halbjahr 2024 (2 jährlich Überprüfung)

Auftraggeber: ArcelorMittal Bremen GmbH
Carl-Benz-Straße 30
D-28237 Bremen

Auftrag vom: 10.07.2024

FEhS-Auftragsnummer: AU24-0692

Prüfzeitraum: 10.07.2024 bis 01.08.2024



RAL
GÜTEZEICHEN
Planung der Instandhaltung Betonbauwerke



GUEP
Gütegemeinschaft
Planung der Instandhaltung
von Betonbauwerken e.V.

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



ILAC-MRA



DAkKS
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 wasserwirtschaftliche Merkmale im Straßenbau



VMPA
anerkannte Betonprüfstelle

Unter der Nummer VMPA-B-2030 geführte VMPA anerkannte Betonprüfstelle



ib
Instandhaltungsgesellschaft
Instandsetzung von Betonbauwerken
Nordrhein-Westfalen e. V.

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

Durch Erlass des Ministerium für Verkehr des Landes 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, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – III.1-30-05/48.8 vom 24.04.2015 für Eignungsprüfungen, Kontrollprüfungen, Schiedsuntersuchungen und Mitwirkung bei der Fremdüberwachung für wasserwirtschaftliche Merkmale an Straßenbaustoffen anerkannt.

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

Dieser Prüfbericht umfasst
9 Seiten und 3 Anlagen.

FEhS – **Institut für Baustoff-Forschung e.V.** | Bliersheimer Straße 62 | D-47229 Duisburg-Rheinhausen
Vorstandsvorsitzender: Dipl.-Ing. Markus Wischermann | **Geschäftsführung:** Thomas Reiche
 Tel.: +49 (0) 20 65.99 45-0 | Fax: +49 (0) 20 65.99 45-10 | E-Mail: fehs@fehs.de | www.fehs.de

1. Allgemeine Angaben

Hersteller:	ArcelorMittal Bremen GmbH Carl-Benz-Straße 30 D-28237 Bremen	
Werk:	Bremen	
Art der Gesteinskörnung:	Hochofenstückschlacke (DIN 4301-HOS), Materialklasse HOS-1	
Produktbezeichnung:	HOS	
Lieferkörnungen (d/D):	0/22 mm; 0/32 mm (Baustoffgemische nach TL SoB-StB 20, RAL-GZ 510 HOS-T) 8/16 mm; 22/32 mm (jeweils Prüfkörnungen für gesteinspezifische Merkmale)	
Probenahme gemäß DIN EN 932-1 ^{b)} :	10.07.2024	Baustoffgemisch aus Aufschüttungen
Teilnehmer:	Herren	Ahlers, ArcelorMittal Bremen GmbH Demond und Fuchs, FEHS-Institut
Eingangsdatum:	10.07.2024	
FEHS-Probennummern:	P24-001031-01	0/22 mm
	P24-001031-02	0/32 mm
	P24-001031-03	8/16 mm ¹⁾
	P24-001031-04	22/32 mm ¹⁾
	¹⁾ (Prüfkörnung für gesteinspezifische Merkmale)	

2. Überwachungsgrundlagen

TL G SoB-StB 2020	Technische Lieferbedingungen für die Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung (Fassung 2023)
TL SoB-StB 2020	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
TL Gestein-StB 04	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (Fass. 2023)

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

RAL-GZ 510	Eisenhüttenschlacken – Gütesicherung, Ausg. 09.2021
ErsatzbaustoffV	Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung, EBV), 09.07.2021

3. Ergebnis der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle

3.1 Betriebsbeurteilung des Werkes

Die Aufbereitung der Baustoffgemische aus Hochofenschlacke erfolgt wie im WPK-Handbuch des Herstellers beschrieben, diskontinuierlich im Unterauftrag in einer mobilen Aufbereitungsanlage (Brecheraggregat, Siebdecks, Eisenseparation) durch die Bodo Freimuth Abbruch und Recycling GmbH. Die Lagerung erfolgt im Freien in dafür gekennzeichneten Lägern.

Das Werk und seine betrieblichen Einrichtungen erfüllen zum Zeitpunkt der Beurteilung die Anforderungen für eine zweckentsprechende Gewinnung und Aufbereitung von Gesteinskörnungen.

3.2 Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) gem. TL SoB-StB, Anhang A und ErsatzbaustoffV

Ein System der WPK wurde eingerichtet und entsprechend TL SoB-StB, Anhang A dokumentiert. Die WPK der hergestellten Lieferkörnungen und Korngemische wurde entsprechend den Anlagen B.2 und B.3 der TL G SoB-StB 20/23 bzw. dem Probenahme und Prüfplan des Herstellers bei Herstellung der Produkte durchgeführt. Das Handbuch der werkseigenen Produktionskontrolle wurde entsprechend der Güteschutzbestimmungen RAL GZ 510 ergänzt. Durch den Hersteller ArcelorMittal Bremen GmbH wurde das Prüflabor Chemisch-Technisches Laboratorium Luers GmbH & Co. KG, Bremen mit der Prüfung der Korngrößenverteilung und der erforderlichen Analytik im Rahmen der ErsatzbaustoffV (EBV) beauftragt. Verantwortlich für die Durchführung der Prüfungen und die Beurteilung der WPK ist Herr Ahlers (ArcelorMittal Bremen, T04 Umweltschutz – HRS + Umweltlogistik).

Es liegt ein Eignungsnachweis vor. Prüfbericht 0105-1 FEHS23 vom 13.01.2023, Materialklasse HOS-1.

Die Einhaltung der Prüfintervalle nach EBV, Anlage 4 wird bestätigt.

Die Einhaltung der „4 aus 5 Regel“ nach EBV, § 10, (3) wird bestätigt.

Es wird keine Fußnotenregel nach EBV, Anlage 2 für besondere Anwendungsgebiete dokumentiert.

4. Gemischspezifische Eigenschaften

Die Durchführung der Laborprüfungen erfolgt unter Einhaltung der in den oben genannten Vorschriften aufgeführten Prüfnormen. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich dabei ausschließlich auf die untersuchten Proben.

4.1 Korngrößenverteilung und Feinanteile von Gemischen im Vergleich mit den Anforderungen der TL SoB-StB 2020 (DIN EN 933-1 (2013-03) ^{a)}, waschen und sieben)

Siebweite	Korngruppe (Lieferkörnung) / Siebdurchgang in M.-%							
	0/22		0/32					
[mm]	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
0,063	4,7	0-5	3,8	0-5				
0,5	15,5		11,8	5-35				
1	21,6	15-75	16,2	9-40				
2	30,2		22,0	16-47				
4			30,0	22-60				
5,6	51,5							
8			45,9	35-68				
11,2	74,5	47-87						
16			70,9	55-85				
22,4	98,7	90-99						
31,5	100	≤ 100	98,7	90-99				
45			100	≤ 100				
Feinanteile	UF ₅		UF ₅					
Überkorn	OC₉₀		OC₉₀					
Vergleich mit SDV-Wert	-		erfüllt					
Differenz der Siebdurchgänge	-		erfüllt					
Verwendung	FSS		STS, FSS					
Boden nach DIN 18196	GW		GI					
Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60}/d_{10}$	27,6		31,2					
Krümmungszahl $C_c = (d_{30})^2/d_{10} \cdot d_{60}$	1,8		3,2					
Wassergehalt nach DIN EN 13286-2 ^{b)} , TP Gestein-StB Teil 8.1.1 ^{b)} (w_{Pr} in %)	3,9		5,8					
Proctordichte nach DIN EN 13286-2 ^{b)} , TP Gestein-StB Teil 8.1.1 ^{b)} (ρ_{Pr} in Mg/m ³)	2,0		1,9					

Eine graphische Darstellung der Korngrößenverteilung(en) ist in der/den Anlage(n) enthalten.

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

5. Gesteinsspezifische Eigenschaften

Die Gewinnung der verwendeten Prüfkornklassen erfolgte durch Absieben aus den Lieferkörnungen.

5.1.1 Rohdichte

(DIN EN 1097-6, Anhang A.4 (2022-05) ^{a)}, TP Gestein-StB Teil 3.2.2 ^{b)})

Gesteinsart: HOS Prüfkornklasse [mm]	Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	Bereich nach TL Gestein-StB, Anhang A:	RAL-GZ 510 (HOS-T)
8/12	2,59	2,10 - 2,80	≥ 2,10

5.1.2 Wasseraufnahme

(DIN EN 1097-6, Anhang B (2022-05) ^{a)} ¹⁾)

Gesteinsart: HOS Prüfkornklasse [mm]	Wasseraufnahme WA_{cm} [%]	RAL-GZ 510 (HOS-T)
8/12	2,6	≤ 6

¹⁾ entnommen aus Prüfbericht 0421-1 FEHS23 vom 01.03.2023

5.2 Schüttdichte (DIN EN 1097-3 (1998-06) ^{a)})

Gesteinsart: HOS Prüf- kornklasse [mm]	Einzelwerte [Mg/m ³]	Mittelwert [Mg/m ³]	RAL-GZ 510 (HOS-T)
8/11	1,20 / 1,20 / 1,20	1,20	≥ 1,0

5.3 Kornform (DIN EN 933-4 (2015-01) ^{a)})

Gesteinsart: HOS Prüf- kornklasse [mm]	4/8	8/16	16/32	Mittelwert
Kornformkennzahl SI [%]	2	2	2	2
Kategorie TL Gestein-StB RAL-GZ 510 (HOS-T)				SI ₅₀ ≤ 20

5.4 Anteil gebrochener Oberflächen (DIN EN 933-5 (2005-02) ^{b)})

Entfällt. Die Prüfung ist nur bei Gesteinskörnungen aus Kies erforderlich.

Kategorie nach TL Gestein-StB: C_{100/0} (ohne weiteren Nachweis).

5.5 Widerstand gegen Zertrümmerung (DIN EN 1097-2, Abschn. 6 (2020-06) ^{a)} und TP Gestein-StB Teile 5.1.2 ^{b)})

Widerstand gegen Zertrümmerung	Einzelwerte der Absplitterungen [M.-%]	Mittelwert [M.-%]
SZ _{SP}	24,50 / 24,64 / 24,54	24,6
Kategorie / Anforderungen nach TL Gestein-StB, Anhang A: RAL-GZ 510 (HOS-T):		SZ ₃₅ ≤ 35

5.6 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel (DIN EN 1367-1 (2007-06) ^{a)}, TP Gestein-StB Teil 6.3.1 ^{b)})

Gesteinsart: HOS Prüfkornklasse [mm]	Einzelwerte der Absplitterungen [M.-%]	Mittelwert [M.-%]
8/11	1,2 / 1,3 / 1,5	1,3
Kategorie / Anforderungen nach TL Gestein-StB 04/23: RAL-GZ 510 (HOS-T):		F ₄ ≤ 4

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

5.7 Raumbeständigkeit (DIN EN 1744-1 (2013-03), Abschnitte 19.1 und 19.2)^{b)}

Gesteinskörnung Art	Dicalciumsilikatzerfall	Eisenerfall
Hochofenstückschlacke	kein Zerfall	kein Zerfall
Kategorie / Anforderungen nach TL Gestein-StB und RAL-GZ 510	kein Zerfall	kein Zerfall

5.8 Gehalt an groben organischen Verunreinigungen (DIN EN 1744-1 (2013-03)^{b)}

Entfällt.

Herstellungsbedingt (Erzeugung bei < 1500 °C) sind organische Bestandteile in dem Produkt originär ausgeschlossen. Bei der organoleptischen Überprüfung anlässlich der Probenahme wurden ebenfalls keine Verunreinigungen festgestellt.

5.9 Materialwerte nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1, Bestimmung mit Hilfe des Säulenkurztests gemäß DIN 19528 [2009-01]^{a)}

Die Bestimmung erfolgte an einer charakterisierenden Prüfkörnung 0/22,4 mm nach EBV §8 (3), die aus der Lieferkörnung durch Brechen und Sieben hergestellt wurde. Die im Eluat gemessenen Parameter enthält die als Anlage zu diesem Prüfbericht angefügte Ergebnismitteilung der Untersuchungsstelle. Die nachfolgende Tabelle enthält die Zuordnung der gemessenen Konzentrationen zu den Materialklassen gemäß Anlage 1, Tabelle 1 der EBV.

Parameter		Konzentration W/F = 2	EBV, Anlage 1, Tabelle 1 HOS TL Gestein-StB, Tabelle D.3	
			HOS-1	HOS-2
pH-Wert ¹⁾	-	9,9	9-12	9-12
Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	1744	5000	5000
SO ₄	mg/l	975	1300	3600

¹⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

6. Beurteilung

Werkseigene Produktionskontrolle

Das Werk und seine betrieblichen und personellen Einrichtungen erfüllen zum Zeitpunkt der Beurteilung die Anforderungen für eine zweckentsprechende Gewinnung und Aufbereitung von Gesteinskörnungen. Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle ist eingerichtet.

Untersuchungsergebnisse

Die in den Anlagen dargestellten Sieblinien entsprechen den Anforderungen der TL SoB-StB 20 Anhang B, Bild B4 (FSS) sowie Anhang C, Bild C.1 (STS) an den allgemeinen Bereich. Weiterhin liegt die Sieblinie (0/32 mm) in der Bandbreite der lieferantentypischen Siebdurchgänge („SDV-Bereich“).

Die untersuchte Hochofenstückschlacke ist gemäß EBV, Anlage 1, Tabelle 1 der Materialklasse HOS-1 zuzuordnen.

Die Fußnotenregelungen der Tabellen in Anlage 2 und 3 der EBV sind nicht Gegenstand des Berichts.

Die Anforderungen nach RAL-GZ 510 Tab. 5 für die Verwendung als HOS-T (Tragschichten ohne Bindemittel) werden erfüllt.

Die Gesteinskörnungen erfüllen hinsichtlich der geprüften Parameter die Anforderungen bzw. Kategorien der nachfolgenden Regelwerke für die Verwendung in Schichten ohne Bindemittel (Frostschuttschicht/Schottertragschicht):

- DIN 4301 Eisenhüttenschlacke und Metallhüttenschlacke im Bauwesen
- TL SoB-StB 20 Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (Fassung 2020)
- TL Gestein-StB 04 Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (Fassung 2023)
- RAL-GZ 510 Eisenhüttenschlacken – Gütesicherung, Ausgabe 09.2021

- ErsatzbaustoffV Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung, EBV), 09.07.2021 – Materialklasse HOS-1

FEhS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.



Dipl.-Ing. B. Kohlmann
(Prüfstellenleiter)



Anlagen:

Grafische Darstellung der Korngrößenverteilungen

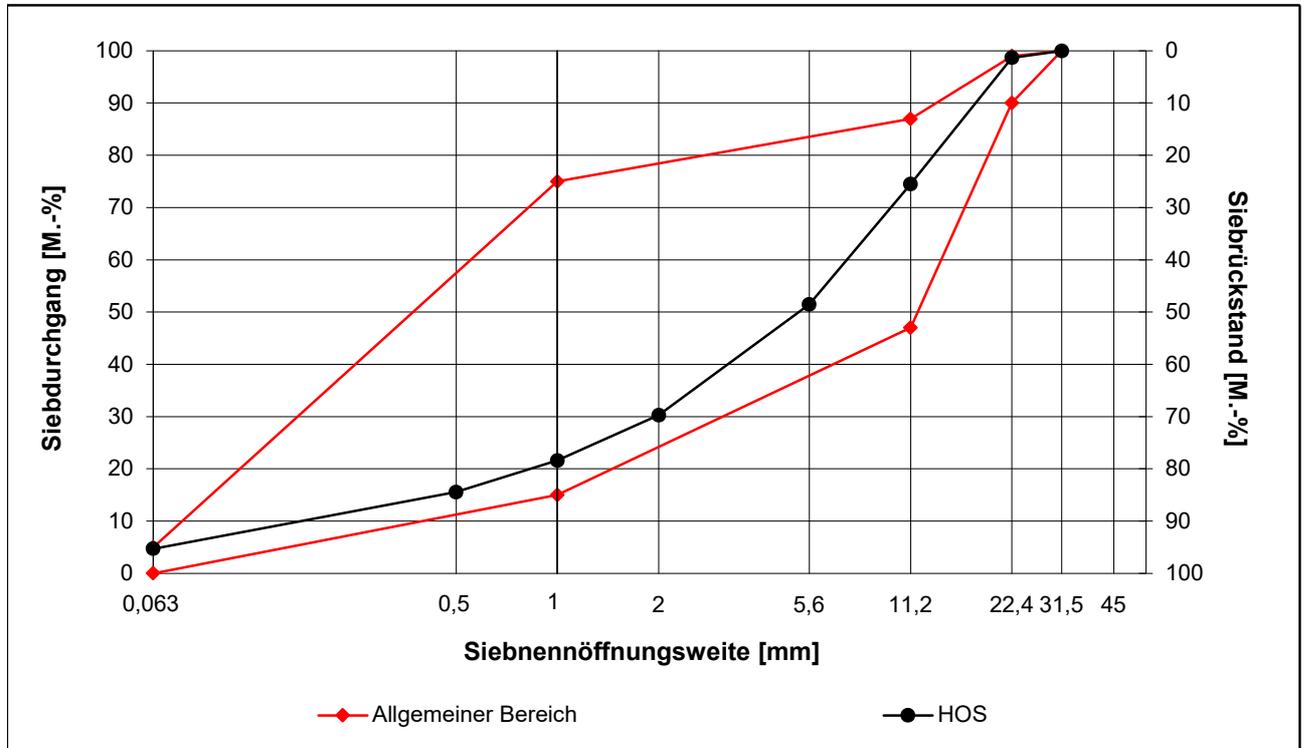
Ergebnismitteilung: Elutionsverhalten gemäß EBV durch FEhS-Institut für Baustoff-Forschung e. V. (1537-1 FEhS24 vom 01.08.2024)

Ddr.:

Amt für Straßen und Verkehr, Herdentorsteinweg 49/50, 28159 Bremen
Gütegemeinschaft Eisenhüttenschlacken, Duisburg

Hersteller: **AMB**
 Werk: **Bremen**
 Art der GK: **HOS**

Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/22 mm für Frostschutzschichten (FSS)



Anforderungen an Feinanteil und Überkorn

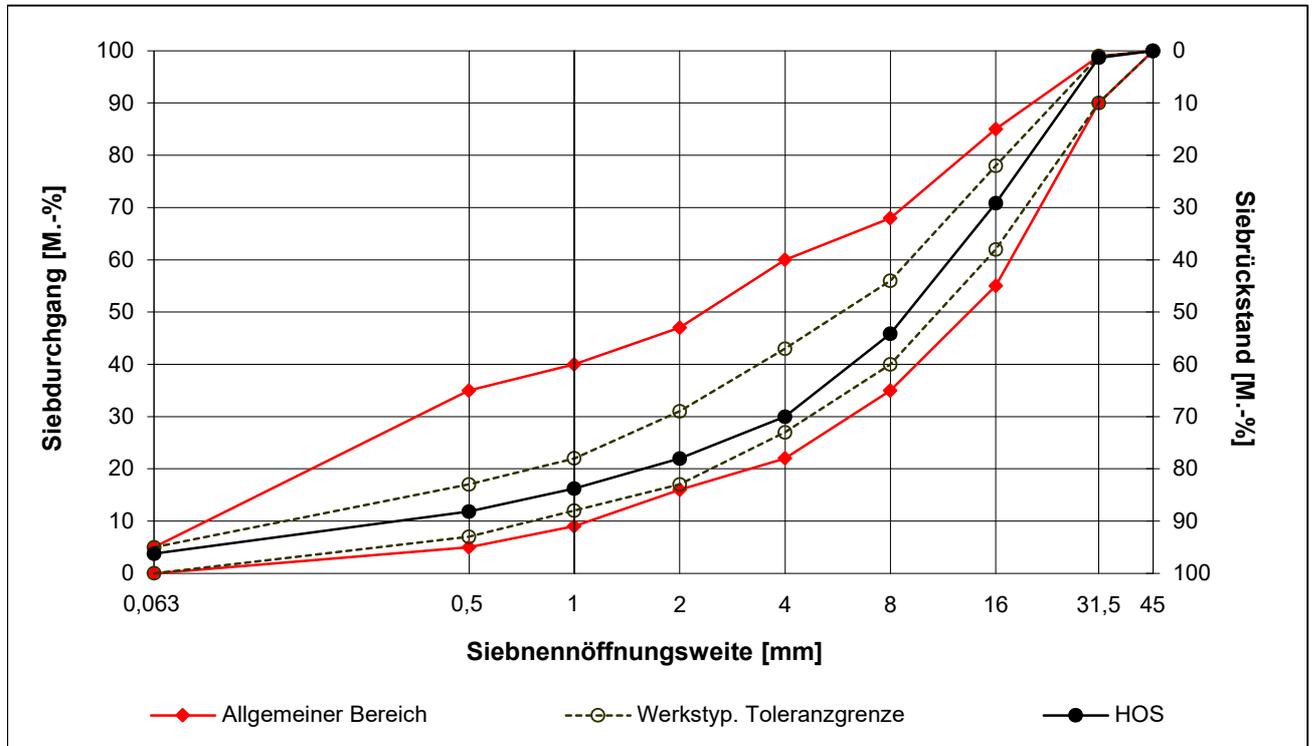
Siebweite [mm]	Feinanteil	Überkorn	
		22	31,5
Sollbereich [M.-%]	< 5	90-99	100
Ist-Wert [M.-%]	4,7	98,7	100
Kategorie	UF₅, LF_{NR}	OC₉₀	

Anforderungen an die Korngrößenverteilung

	Durchgang [M.-%] durch das Sieb [mm]					
	0,5	1	2	5,6	11,2	-
Allgemeiner Bereich	NR	15 - 75	NR	NR	47 - 87	-
Ist-Wert	15,5	21,6	30,2	51,5	74,5	-

Hersteller: **AMB**
 Werk: **Bremen**
 Art der GK: **HOS**

Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/32 mm für Schottertragschichten (STS)



Anforderungen an Feinanteil und Überkorn

Siebweite [mm]	Feinanteil	Überkorn	
		< 0,063	31,5 45
Sollbereich [M.-%]	< 5	90-99	100
Ist-Wert [M.-%]	3,8	98,7	100
Kategorie	UF₅, LF_{NR}	OC₉₀	

Anforderungen an die Korngrößenverteilung

	Vergleich mit dem vom Hersteller erklärten Wert (S)					
	Toleranzen der Durchgänge [M.-%] durch die Siebe [mm]					
	0,5	1	2	4	8	16
Allgemeiner Bereich	5 - 35	9 - 40	16 - 47	22 - 60	35 - 68	55 - 85
SDV-Bereich	10 - 30	14 - 35	23 - 40	30 - 52	43 - 60	63 - 77
Werkstypische Sieblinie	12	17	24	35	48	70
Toleranz	± 5	± 5	± 7	± 8	± 8	± 8
Werkstyp. Toleranzbereich	7-17	12-22	17-31	27-43	40-56	62-78
Ist-Wert	11,8	16,2	22,0	30,0	45,9	70,9

	Differenz der Siebdurchgänge [M.-%]			
	1/2	2/4	4/8	8/16
Grenzbereich	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Ist-Wert	5,7	8,0	15,9	25,0

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

FEhS Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Bliersheimer Straße 62

47229 Duisburg

Ansprechpartner	Durchwahl	E-Mail	Datum
Bernd Kohlmann	54	b.kohlmann@fehs.de	01.08.2024

Elutionsverhalten gemäß Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV)

1537-1 FEhS24

Ihr Auftrag: schriftlich vom 10.07.2024

FEhS-Auftragsnummer: AU24-0692

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unsere Laboratorien beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen



Frau Dipl.-Laborchem. Jakobs, Angelika, Stellv. Leiterin Chemielabor

Dieser Bericht enthält 2 Seiten



Unter der Nummer VMPA B-2030
geführte VMPA anerkannte
Betonprüfstelle



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



FEhS - **Institut für Baustoff-Forschung e.V.** | Bliersheimer Straße 62 | D-47229 Duisburg-Rheinhausen

Vorstandsvorsitzender: Dipl.-Ing. Markus Wischermann | **Geschäftsführer:** Thomas Reiche

Tel.: +49 (0) 20 65.99 45-0 | Fax: +49 (0) 20 65.99 45-10 | E-Mail: fehs@fehs.de | www.fehs.de

Angaben zur Probe

Probe Nr.:	P24-001031-02-1
Bezeichnung:	0/32 mm
Untersuchungsbeginn:	15.07.2024

Untersuchungsergebnisse

ELU

Probe Nr.				P24-001031-02-1
Parameter	Einheit	Matrix	ID	
Sulfat	mg/l	ELU	79	975
Leitfähigkeit	µS/cm	ELU	28	1.744
pH-Wert		ELU	26	9,9

ORG

Probe Nr.				P24-001031-02-1
Parameter	Einheit	Matrix	ID	
Einbauverfahren		ORG	425	Fallgewicht
Eluat Volumen	l	ORG	425	8,2550
Fraktionsabnahme		ORG	425	18.07.2024 05:30
Füllhöhe	cm	ORG	425	42
L/S-Verhältnis (Flüssig/Feststoff)		ORG	425	2,00
Masse eingesetzt zur Elution	kg	ORG	425	4,1500
Stabilisierung der Perkolate		ORG	425	HNO3 2%ig
Start Perkolations		ORG	425	16.07.2024 14:30
Säulendurchmesser	cm	ORG	425	9
Trockenmasse eingesetzt zur Elution	kg	ORG	425	4,1210
Trockenmassegehalt	%	ORG	425	99,3
Wassergehalt (105 °C)	%	ORG	425	0,7
berechnete Durchflussrate	ml/min	ORG	425	3,41
tatsächliche Durchflussrate	ml/min	ORG	425	3,53

Tabellenlegende

RW: Richtwert; GW: Grenzwert; SW: Sollwert; SP: Spezifikationswert; TRS: Trockensubstanz; ORG: Originalsubstanz; ELU: Eluat; SIM: Simulanz
<NWG: kleiner Nachweisgrenze (1/3 Bestimmungsgrenze); n.a.: nicht analysiert

Methode	Norm	ID	Status	
pH-Wert in Wässern und Eluaten	pH-Wert EN ISO 10523	2012-04	26	akkreditiert
Leitfähigkeit in Wässern und Eluaten	DIN EN 27888	1993-11	28	akkreditiert
Anionen mit Ionenchromatografie	DIN EN ISO 10304-1	2009-07	79	akkreditiert
Perkolations DIN EN ISO 19528 kurz	DIN EN ISO 19528	2009-01	425	akkreditiert