

Prüfzeugnis Nr. 214749

nach TL SoB-StB

1. Ausfertigung vom 02.11.2021

Auftraggeber Friedrich Services GmbH
Seesener Straße 137
38239 Salzgitter

Werk Standort Peine

Gesteinsart Stahlwerksschlacke (EOS), SWS-3 nach TL Gestein-StB 04/18
Markenname: StahLith® E

werkunabhängige Gesteinskörnung keine
Angaben über die Probenahme

Ort Stahlwerk Peine

Teilnehmer Herr Tober (Friedrich Services GmbH)
Herr Preuß (MPA HANNOVER, Betriebsstätte Clausthal)

Zweck der Prüfung FÜ im 2. Halbjahr 2021 nach TL G SoB-StB 20
letzte 2-jährliche FÜ siehe Prüfzeugnis 204485 vom 02.11.2020

Zuordnung nach LAGA Z 2

Nr.	Sortennummer	Lieferkörnung (mm)	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	552150	0/32 FSS	15.09.2021	Halde	ol FSS und ul FSS

Bemerkungen: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
oL FSS = obere Lage der Frostschuttschicht
uL FSS = untere Lage der Frostschuttschicht
SfM = Schicht aus frostunempfindlichem Material

Das Probenmaterial ist verbraucht.

Das Prüfzeugnis umfasst 4 Seiten und 4 Anlagen.

Das Prüfzeugnis darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen und Produktionstechnik
Betriebsstätte Clausthal
Zehntnerstraße 2a · 38678 Clausthal-Zellerfeld
Bearbeiter Dipl.-Ing. Dirk Preuß
Direkt +49 5323 72-3531
E-Mail d.preuss@mpa-hannover.de
Internet www.mpa-hannover.de

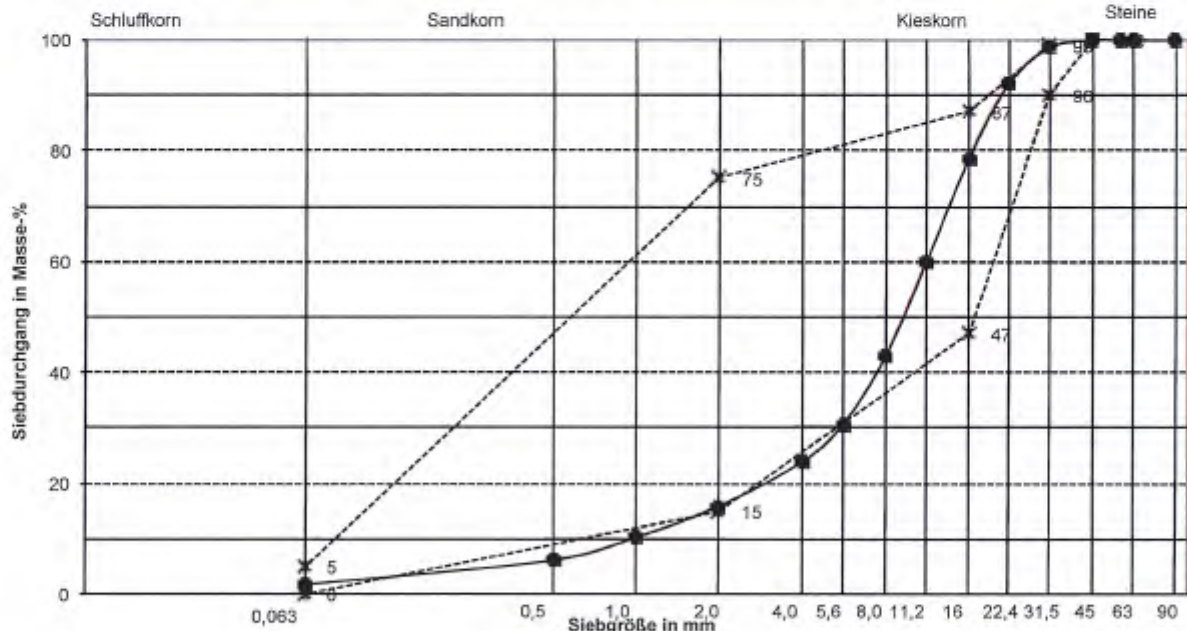
Prüfungsnr.	Fachgebiet										
	A	B0	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0	-	-	-	-	D0	-	-	-	-	-	-
1	A1	-	-	-	-	-	-	H1	I1	-	
2	-	-	-	-	-	-	F2	-	-	-	
3	A3	B03	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B04	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

I Aufbereitungsbedingte Anforderungen

Lieferkörnung 0/32 FSS

Einwaage:	10258,7 g			Ergebnisse:		
Siebgröße	Siebrückstand		Durchgang	Kennwert	ist	Soll
in mm	in g	in %	in %			
90	0,0	0,00	100	Feinanteil		
63	0,0	0,00	100	Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm):	1,7 M.-%	≤ 5 M.-%
56	0,0	0,00	100	Kategorie UF	UF5	UF5
45	0,0	0,00	100	Kategorie LF	LFNR	LFNR
31,5	144,2	1,41	99	Überkornanteil		
22,4	669,2	6,52	92	Durchgang 1,4 * D	100 M.-%	100 M.-%
16	1383,9	13,49	79	Durchgang D	99 M.-%	90-99 M.-%
11,2	1928,2	18,80	60	Kategorie OC	OC₉₀	OC ₉₀
8	1707,1	16,64	43			
5,6	1291,8	12,59	31			
4	687,3	6,70	24	Ungleichförmigkeit U:	10,3	-
2	812,2	7,92	16	Bodengruppe n. DIN 18196	GW	-
1	590,0	5,75	10	Kornform und Anteil gebrochener Körner		
0,5	419,8	4,09	6	Kornformkennzahl (SI)	2	< 50
0,063	452,1	4,41	1,7	Plattigkeitskennzahl (FI)	-	-
0	169,2	1,65	-	Anteil gebrochener Gesteinskörnungen	C100/0	-
Summe:	10255,0	99,96				
Siebverlust:	3,7	0,04				

Korngrößenverteilung FSS 0/32, mit Sieblinienbereich nach TL SoB-StB



Anmerkung: Nach TL SoB-StB 20, Anhang B gelten nur die aufgeführten Zahlenwerte als Anforderungen.

- Prüfverfahren:
- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1:2012, Verfahren Waschen und Sieben
 - Bestimmung Kornformkennzahl nach DIN EN 933-3:2015
 - Bestimmung Plattigkeitskennzahl nach DIN EN 933-4:2012
 - Bestimmung Anteil gebrochener Körner nach DIN EN 933-5:2005



II Laboruntersuchungen – Materialgrundwerte

Nr.	Kennwert / Norm	Einheit	Prüf- körnung in mm	Prüfergebnis		Soll	Kategorie	
				Einzelwerte	Ist-Wert			
1 Widerstand gegen Zertrümmerung								
1.1	Schlagzertrümmerungswert (SZ) nach DIN EN 1097-2:2020	%	8/12,5	14,56; 15,36; 14,50	14,8	≤ 26	erfüllt	
	Rohdichte nach DIN EN 1097-6:2013	Mg/m ³	8/12,5	-	3,74	-	-	
1.2	Schlagzertrümmerungswert (SD) nach DIN 52115-2:2014	%	35,5/45	-	-	-*	-	
	Rohdichte nach DIN EN 1097-6:2013	Mg/m ³	35,5/45	-	-	-*	-	
2	Wasseraufnahme (WA _{cm}) nach DIN EN 1097-6:2013, Anhang B	M.-%	8/16	1,6; 1,4	1,3	≤ 4 ^{*)}	erfüllt	
3	Widerstand gegen Frost (F) nach DIN EN 1367-1:2007	M.-%	8/16	0,5	0,5¹⁾	≤ 4	F ₄	
4	Kochversuch nach DIN EN 1367-3:2001	Kochversuch	%	8/12,5	-	-	-*	-
		SB _{SZ}	%	8/12,5	-	-	-*	-
		SB _{LA}	%	10/14	-	-	-*	-
5 Chemische Prüfverfahren nach DIN EN 1744-1:2013								
5.1	Dicalciumsilikat-Zerfall v. Hochofen- stückschlacke	-	-	-	-	-*	-	
5.2	Eisenerfall v. Hochofen- stückschlacke	-	-	-	-	-*	-	
5.3	Raumbeständigkeit v. Stahlwerks- schlacke (V), siehe Anlage 1	%	0/22	1,2; 1,1 (nach 168 h)	1,2	≤ 5	V ₆	
6	CBR-Wert nach DIN EN 13286-47:2012	%	0/22	-	-	-*	-	
7	Nachweis d. Selbsterhärtung n. LAGA-Entwurf 23.11.1999	CBR ₀	%	0/22	-	-	-*	-
		CBR ₂₈	%	0/22	-	-	-*	-
		ΔS	%	0/22	-	-	-*	-
8	Schüttdichte nach DIN EN 1097-3:1998	Mg/m ³	8/16	-	-	-*	-	
		Mg/m ³	35,5/45	-	-	-*	-	
9	Proctorversuch nach DIN EN 13286-2 und Wassergehalt nach TL SoB-StB (siehe Anlage 5)	Lieferkörnung	Größte Trockendichte ρ _{Pr} in Mg/m ³	Optimaler Wasser- gehalt w _{op} in %	Wassergehalt des Baustoffgemisches w _n in %			
		0/32 mm FSS	2,409²⁾	5,8²⁾	4,6			
10	Umweltrelevante Merkmale	Siehe Anlage 2, Zuordnung nach LAGA, Tabelle II.5-1: Z 2						
11 Bemerkung / sonstiges:								
-* Keine Anforderung gestellt bzw. Prüfung nicht erforderlich								
*) Grenzwert nach RAL-GZ 510 für die Schlackenart SWS-I								
¹⁾ Kennwertübernahme aus Prüfzeugnis 204485 vom 02.11.2020								
²⁾ Kennwertübernahme aus Prüfzeugnis 211164 vom 10.06.2021								

III Allgemeine Angaben zur Güteüberwachung

1	Konformitätsnachweis	
1.1	Konformitätsnachweisverfahren	n. e.
1.2	Codenummer des Zertifizierers/Überwachers (notified body)	0764
1.3	Ist die WPK zertifiziert/überwacht?	überwacht
1.4	Nr. des WPK-Zertifikates	n. e.
1.5	WPK-Bbeauftragter	Herr Seele
2	Prüfung	
2.1	Verantwortlicher/Durchführer der WPK (intern):	Herr Tober
2.2	Ort/Adresse des Labors für die WPK (intern):	SZ-Immendorf
2.3	Wurde die Probenahme entsprechend den Anforderungen der DIN EN 932-1 durchgeführt?	ja
2.4	Werden alle verlangten Prüfungen der WPK im erforderlichen Prüfrhythmus durchgeführt?	ja
2.5	Werden die geforderten Aufzeichnungen der „WPK“ ordnungsgemäß geführt?	ja
3	Lieferschein	
3.1	Enthält der Lieferschein alle verlangten Angaben?	ja
3.2	Enthält der Lieferschein alle notwendigen Zeichen?	ja
3.3	Sortenverzeichnis	ja
4	Herstellwerk	
4.1	Entspricht die Lagerung der Gesteinskörnungen den Anforderungen?	ja
4.2	Werden die Silos, Halden, Boxen etc. gekennzeichnet?	ja
5	Sonstiges	
5.1	Petrographische Beurteilung (beigefügt)?	nein
5.2	Werksunabhängige Gesteinskörnung	nein

n. e. = nicht erforderlich

IV Bewertung der Ergebnisse

Das Baustoffgemisch FSS 0/32 aus Stahlwerksschlacke entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen der TL SoB-StB 20.

Die untersuchten Baustoffgemische erfüllen zusätzlich in den geprüften Eigenschaften die Anforderungen der RAL-GZ 510 „Güte- und Prüfbestimmungen für Eisenhüttenschlacken im Straßen- und Wegebau sowie im Wasserbau“ für die Schlackeart SWS-I.

Clausthal-Zellerfeld, 02.11.2021

Leiter der Prüfstelle RAP Stra

In Vertretung

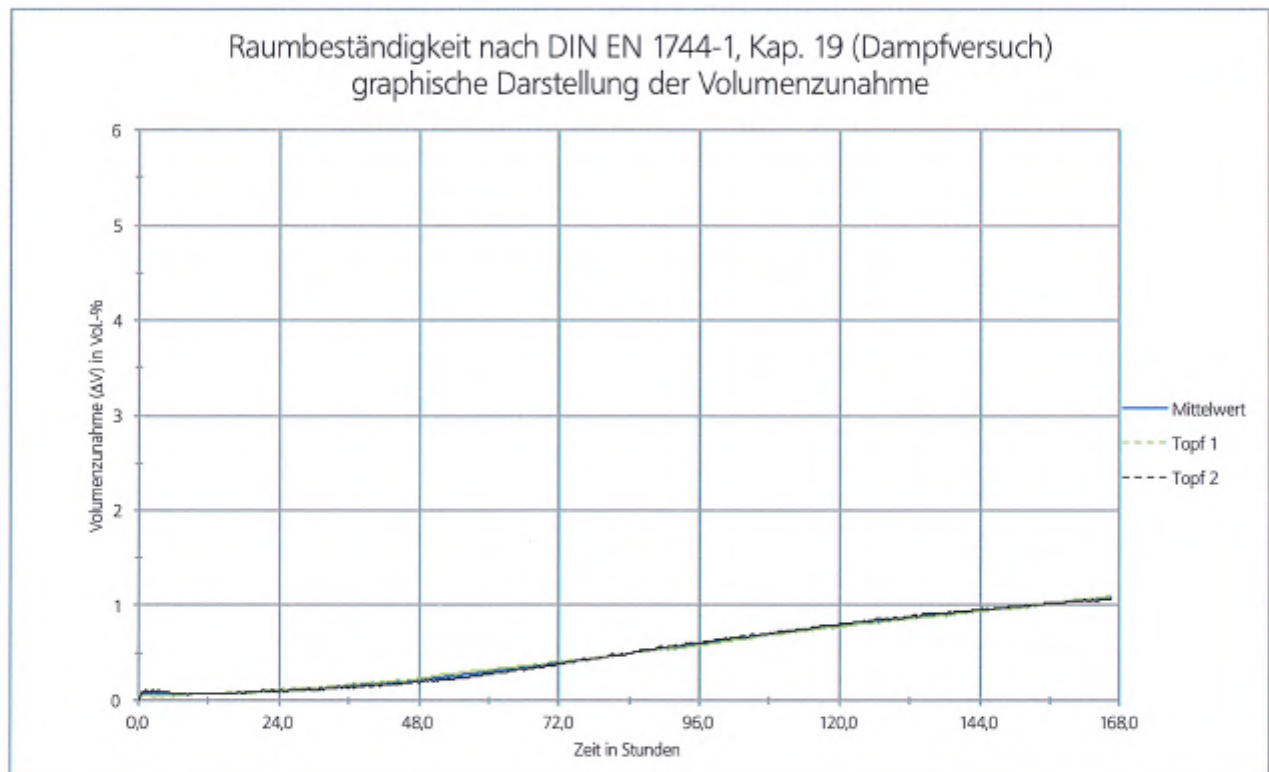
Dipl.-Ing. D. Preuß



Raumbeständigkeit von Stahlwerksschlacke

Die Raumbeständigkeit der LD-Schlacke wurde nach DIN EN 1744-1:2013, Abschnitt 19 bestimmt.

Die ermittelten Volumenzunahmen sowie der Mittelwert sind in der nachfolgenden Grafik angegeben.



Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Schlacke aus dem Standort Peine wurde entsprechend den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall M 20 (LAGA), Tabelle II.5-1 in dem akkreditierten Chemielabor auf ihre Umweltunbedenklichkeit untersucht. Die Untersuchung wurde an den Prüfkörnungen 8/11 mm und 0/32 mm durchgeführt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle den Zuordnungs-werten gegenübergestellt. Der dazugehörige Prüfbericht ist in den Anlagen 3 und 4 angegeben.

Bezeichnung	Einheit	Zuordnung nach LAGA, Tabelle II.5-1			Ergebnisse für die Prüfkörnungen		entspricht Zuordnungswert
		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	8/11 mm	0/32 mm	
Untersuchung am Eluat							
pH-Wert	-	7 – 12,5			10,8	11,0	Z 1.1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1.500			219	272	Z 1.1
Chrom ges.	µg/l	30	75	100	< 5	7	Z 1.1
Vanadium	µg/l	50	100	250	130	150	Z 2
Fluorid	µg/l	750	2.000	2.000	300	400	Z 1.1

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse den Grenzwerten der TL Gestein-StB 04/07, Tab. D.1 gegenübergestellt:

Bezeichnung	Einheit	Grenzwerte nach TL Gestein-StB 04/07 für			Ergebnisse für die Prüfkörnungen		entspricht
		SWS-1	SWS-2	SWS-3	8/11 mm	0/32 mm	
pH-Wert	-	6 – 12,5			10,8	11,0	SWS-1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1.500			219	272	SWS-1
Chrom ges.	µg/l	30	75	100	< 5	7	SWS-1
Vanadium	µg/l	50	100	250	130	150	SWS-3
Fluorid	mg/l	0,75	2	2	0,3	0,4	SWS-1

SGS

**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Philipp-Reis-Str. 2a D-37075 Göttingen

Materialprüfanstalt für das
Bauwesen und Produktionstechnik
Nienburger Straße 3
30167 Hannover

Prüfbericht 5494415
Auftrags Nr. 5930659
Kunden Nr. 10184179

Herr Stefan Hartmann
Telefon +49 551 522 03-15
Fax +49 551 522 03-XX
STEFAN.HARTMANN@SGS.COM



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Philipp-Reis-Str. 2a
D-37075 Göttingen

Göttingen, den 13.10.2021

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung von SWS
Ihr Bestellzeichen: 0721/21-Pr
Ihr Bestelldatum: 29.09.2021

Prüfzeitraum von 08.10.2021 bis 13.10.2021
erste laufende Probenummer 211121140
Probeneingang am 05.10.2021



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i. A. Stefan Hartmann
Customer Service

i.V. Thomas Smyk
Customer Service

Erstellt: 13.10.2021 i. A. Stefan Hartmann Customer Service.
Freigegeben: 13.10.2021 i.V. Annette Kiemann Customer Service.



Seite 1 von 2



Untersuchung von SWS
0721/21-PrPrüfbericht Nr. 5494415
Auftrag Nr. 5930659Seite 2 von 2
13.10.2021

Parameter	Einheit	Matrix: Feststoff		Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Proben von Ihnen übersendet						
Matrix: Feststoff						
Probennummer		211121140	211121141			
Bezeichnung		3883/21	3883/21			
		Körnung 0/32 mm	Körnung 8/11 mm			
Eingangsdatum:		05.10.2021	05.10.2021			
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		11,0	10,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C) μ S/cm		272	219	1	DIN EN 27888	HE
Fluorid	mg/l	0,4	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :						
Chrom	mg/l	0,007	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	0,15	0,13	0,005	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/labstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblühmassächlich entnommen wurde(n).



