

Prüfzeugnis Nr. 236189

nach DIN EN 13383-1 bzw. TL W

1. Ausfertigung vom 02.02.2024

Auftraggeber Friedrich Rohstoffe GmbH
Seesener Straße 137
38239 Salzgitter

Werk RZB

Gesteinsart Industriell hergestellte Gesteinskörnung / LD-Schlacke

Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle
0764 – CPR - 0336
Angaben über die Probenahme

Ort Salzgitter - Immendorf

Teilnehmer Herr Seele (Friedrich Rohstoffe GmbH)
Herr Preuß (MPA HANNOVER, Betriebsstätte Clausthal)

Zweck der Prüfung Freiwillige Güteüberwachung nach TL W im Zuge der WPK,
2. Halbjahr 2023

(Erstprüfung vom 04.07.2016, siehe PZ 160285)

Nr.	Sortennummer	Korngruppe	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	52410	CP _{45/125}	22.11.2023	Halde	DIN EN 13383-1
	52400	CP _{63/180}	22.11.2023	Halde	DIN EN 13383-1

Bemerkungen: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Das Probenmaterial ist verbraucht.

Das Prüfzeugnis umfasst 5 Seiten.

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

Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15 fgr.

Prüfungsart	Fachgebiet											
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K	
0				-	D0					H1	I1	-
1	A1											
2						F2					I2	
3	A3	BB3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3		
4	A4	BB4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4		

I Laboruntersuchungen – Geometrische Anforderungen

I.1 Steingrößenverteilung

Prüfverfahren	DIN EN 13383-2:2002, Abschnitt 5, Trockensiebung							
Wasserbausteinklasse	CP _{63/180}		CP _{45/125}					
Prüfdatum	02.01.2023		29.01.2024					
Masse der Messprobe	338 kg		198 kg					
Prüfergebnisse	Summe der Siebdurchgänge in M.-%							
Siebdurchgang	Ist	Soll	Ist	Soll				
360 mm	100							
250 mm	100	≥ 98						
180 mm	100	≥ 90		≥ 98				
125 mm	98	-		≥ 90				
90 mm	48	≤ 50	99					
63 mm	19	≤ 15	45	≤ 50				
45 mm	0	-	6	≤ 15				
31,5 mm	0	≤ 5	0	≤ 5				
Kategorie	CP _{63/180}		CP _{45/125}					
Bemessungsgröße D ₅₀	94 mm		77 mm					

I.2 Steinform

Prüfverfahren	DIN EN 13383-2:2002, Abschnitt 7, Bestimmung der Kornform							
Wasserbausteinklasse	CP _{63/180}		CP _{45/125}					
Prüfdatum	02.01.2023		29.01.2024					
Anzahl der Wasserbausteine in der Messprobe	210		210					
Prüfergebnisse	Ist	Soll	Ist	Soll				
Wasserbausteine mit einem L/E-Verhältnis > 3 in M.-%	7	≤ 20	1	≤ 20				
Kategorie	LT _A		LT _A					

I.3 Anzahl gerundeter Steine

Prüfverfahren	DIN EN 13383-1: 2002, Abschnitt 4.4							
Wasserbausteinklasse	CP _{63/180}		CP _{45/125}					
Prüfdatum	02.01.2023		29.01.2024					
Anzahl der Wasserbausteine in der Messprobe	210		210					
Prüfergebnisse	Ist	Soll	Ist	Soll				
Wasserbausteine mit weniger als 50 % gebrochener Oberfläche in %	0	≤ 5	0	≤ 5				
Kategorie	RO ₅		RO ₅					

I.4 Anforderung in Verbindung mit einem Teil- oder Vollverguss

Die geprüften Wasserbausteine der Größenklasse CP_{63/180} waren nicht mit tonigen oder anderen anhaftenden Böden bedeckt gewesen.



II Laboruntersuchungen – Materialkennwerte

II.1 Bestimmung Rohdichte Wasseraufnahme und Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel (Kennwertübernahme aus Prüfzeugnis 226072)

An 10 Wasserbausteinen wurden die Rohdichte und die Wasseraufnahme nach DIN EN 13383-2:2002, Abschnitt 8 bestimmt.

An weiteren 10 Steinen wurde der Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel nach DIN EN 13383-2:2002, Abschnitt 9 bestimmt.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle II.1 angegeben.

Tabelle II.1: Ergebnisse Rohdichte, Wasseraufnahme und Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel

Eigenschaft	Mittelwert	Soll nach DIN EN 13383-1:2002	Kategorie	Soll nach TLW
Rohdichte ρ	3,29 Mg/m ³	Mittelwert $\geq 2,3$ Mg/m ³	entfällt	$\geq 2,3$ Mg/m ³
Wasseraufnahme WA	0,8 M.-%	Mittelwert $\leq 0,5$ M.-% ¹⁾	WA _{0,5}	WA _{0,5}
Prozentualer Masseverlust nach den Frost-Tau-Wechseln F	0,1 % (größter Einzelwert: 0,3 %)	max. 0,5 % Masseverlust ²⁾	FT _A	FT _A

¹⁾ Anmerkung zur Wasseraufnahme:

Ist die Wasseraufnahme nicht größer als Kategorie WA_{0,5}, so muss der Wasserbaustein als frost-tau-wechselbeständig und als beständig gegen Salzkristallisation angesehen werden.

²⁾ Anmerkung zu Frost-Tau-Wechsel

sollte eine der anfänglich geprüften Messproben mehr als 0,5 % Masseverlust aufweisen, so ist eine zweite Serie zu 10 Messproben zu prüfen. Dabei darf keine Messprobe mehr als 0,5 % Masseverlust aufweisen.

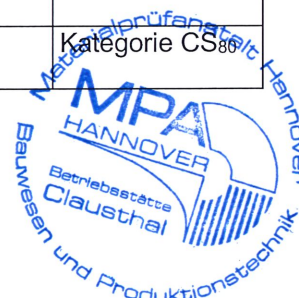
II.2 Bestimmung der Druckfestigkeit (Widerstand gegen Brechen) (Kennwertübernahme aus Prüfzeugnis 226072)

Die Druckfestigkeit wurde gemäß DIN EN 13383-1:2002 nach DIN EN 1926:2006, Anhang A an 10 Wasserbausteinen bestimmt.

In der nachfolgenden Tabelle II.2 sind die Ergebnisse mit den Sollanforderungen der DIN EN 13383-1:2002 und der TLW 2022 aufgeführt.

Tabelle II.2: Ergebnis Bestimmung Druckfestigkeit

Kennwert	Prüfergebnis	Soll nach DIN EN 13383-1	Kategorie	Soll nach TLW
Mittlere Druckfestigkeit von 9 Messproben nach Aussortierung des niedrigsten Wertes	344 MPa	Mittelwert ≥ 80 MPa	CS ₈₀	Kategorie CS ₈₀
Anzahl der Messproben mit einer Druckfestigkeit < 60 MPa	keine	Max. 2 Messproben	CS ₈₀	Kategorie CS ₈₀



II.3 Raumbeständigkeit von Stahlwerksschlacke

Die Raumbeständigkeit wurde gemäß DIN EN 13383-2:2002 Abschnitt 10 an 20 Wasserbausteinen bestimmt.

In der nachfolgenden Tabelle II.3 sind die Ergebnisse mit den Sollanforderungen der DIN EN 13383-1:2002 und der TLW 2022 aufgeführt.

Tabelle II.3: Ergebnis Raumbeständigkeit von Stahlwerksschlacke

Kennwert	Prüfergebnis	Soll nach DIN EN 13383-1	Kategorie	Soll nach TLW
Anzahl der Stücke mit einem Masseverlust über 20 %	0	Max. 1 Stück	DS _A	Kategorie DS _A
Anzahl der Stücke mit einem Masseverlust über 0,5 %	2	Max. 4 Stück	DS _A	Kategorie DS _A

III Umweltrelevante Untersuchungen

Die Wasserbausteine aus dem Werk Salzgitter - Immendorf (RZB – Reststoffzentrum Barum) wurden entsprechend den TL W, Ausgabe 2022, Tabelle B beschriebenen Verfahren in einem akkreditierten Chemielabor untersucht. Die Untersuchung wurde an der Steinklasse CP_{45/125} durchgeführt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle den zulässigen Eluatwerten der TL W 2022 gegenübergestellt.

Bezeichnung	Einheit	Zulässige Eluatwerte	Ergebnisse	erfüllt
pH-Wert	-	≤ 11,5	10,0	ja
elektr. Leitfähigkeit	mS/m	≤ 100	49,6	ja
Chrom ges.	mg/l	≤ 0,02	< 0,001	ja

IV Petrographische Prüfung nach DIN EN 932-3

Nach Durchführung der Prüfung wurde folgendes festgestellt:

Bei den untersuchten Wasserbausteinen handelt es sich zu 100 % um industriell hergestellte Wasserbausteine aus LD Schlacke.



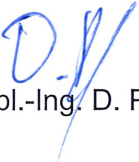
V Werkseigene Produktionskontrolle

Durch das Zertifikat der Konformität der werkseigene Produktionskontrolle Nr. 0764-CPR-0336 vom 05.07.2023 wurde bestätigt, dass das System 2+ angewendet wird und dass die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt. Die Gültigkeit des Zertifikates wurde im Jahr 2022 bestätigt.

VI Bewertung der Ergebnisse

Die untersuchten Wasserbausteine der Steinklassen CP_{45/125} und CP_{63/180} entsprechen in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen der DIN EN 13383-1 sowie den Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TL W), Ausgabe 2022.

Clausthal-Zellerfeld, 02.02.2024
Leiter der Prüfstelle RAP Waba


Dipl.-Ing. D. Preuß

