

Auftraggeber:	Peute Baustoff GmbH Peutestraße 79 20539 Hamburg
Prüfauftrag:	Untersuchung von Eisensilikatgestein gemäß DIN EN 13383-2 „Wasserbausteine - Teil 2: Prüfverfahren“ und gemäß TLW 2022 „Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW)“ Ausgabe 2022
Lieferwerk:	Hamburg, Peutestraße
Herkunft:	Aurubis AG, Hamburg
Gesteinsart:	Eisensilikatgestein CUS
Lieferkörnung:	Wasserbausteine CP 45/125 Wasserbausteine CP 63/180 Wasserbausteine CP 90/250 Wasserbausteine LMA 5/40, LMB 5/40 Wasserbausteine LMA 10/60, LMB 10/60
Probenahmedatum:	siehe folgende Seiten
Entnahmestelle:	Halde, Peutestraße
Anforderungen:	DIN EN 13383-1:2002 „Wasserbausteine - Teil 1: Anforderungen“ TLW 2022 „Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW)“, Ausgabe 2022

Dieser Untersuchungsbefund umfasst 6 Seiten.

1. Steingrößenverteilung

Prüfverfahren: DIN EN 13383-2:2002 „Wasserbausteine - Teil 2: Prüfverfahren“ - Trockensiebung

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	CP 45/125 4899 29.11.2022 233 kg		CP 63/180 4899 29.11.2022 534 kg		CP 90/250 4899 29.11.2022 883 kg	
	Siebgröße [mm]					
	Siebdurchgang [M.-%]					
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
360	100	-	100	-	100	100*
250	100	-	100	100*	100	90 - 100
180	100	100*	100	90 - 100	73	-
125	100	90 - 100	87	-	11	0 - 50
90	83	-	26	0 - 50	1	0 - 15
63	27	0 - 50	2	0 - 15	0	-
45	5	0 - 15	0	-	0	0 - 5
31,5	1	-	0	0 - 5	0	-
22,4	1	0 - 5	0	-	0	-
16,0	0	-	0	-	0	-
Bemessungsgröße D ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [mm]	73	-	102	-	157	-

* gemäß TL W 2022

2. Massenverteilung

Prüfverfahren: DIN EN 13383-2:2002 „Wasserbausteine - Teil 2: Prüfverfahren“ - Referenzverfahren

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	LMA 5/40 4899 29.11.2022 211 Steine		LMA 10/60 4899 29.11.2022 200 Steine	
	Masse [kg]			
	Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
	Ist	Soll	Ist	Soll
120	100	-	100	97 - 100
80	100	97 - 100	100	-
60	100	-	98	70 - 100
40	95	70 - 100	83	-
30	79	-	58	-
15	36	-	10	-
10	21	-	2	0 - 10
5	5	0 - 10	1	-
3	1	-	0	-
2	0	-	0	0 - 2
1,5	0	0 - 2	0	-
Durchschnittliche Masse M _{em} (gem. DIN EN 13383-2, Abschnitt 6) [kg]	13,7	10 - 20	23,9	20 - 35
Bemessungsgröße G ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [kg]	19,9	-	27,5	-

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	Masse [kg]	LMB 5/40 4899 29.11.2022 211 Steine		LMB 10/60 4899 29.11.2022 200 Steine	
		Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
		Ist	Soll	Ist	Soll
120		100	-	100	100*
80		100	100*	100	-
60		100	-	98	70 - 100
40		95	70 - 100	83	-
30		79	-	58	-
15		36	-	10	-
10		21	-	2	0 - 10
5		5	0 - 10	1	-
3		1	-	0	-
2		0	-	0	0 - 2
1,5		0	0 - 2	0	-
Durchschnittliche Masse M_{em} (gem. DIN EN 13383-2, Abschnitt 6)	[kg]	13,7	-	23,9	-
Bemessungsgröße G_{50} (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1)	[kg]	19,9	-	27,5	-

* gemäß TL W 2022

3. Steinform

Prüfverfahren: DIN EN 13383-2:2002 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 7

„Bestimmung der Kornform“

Lieferkörnung	Probenahme	Probe	Ist [M.-%]	Soll [M.-%]	Kategorie
CP 45/125	29.11.2022	4899	17	≤ 20	LT _A
CP 63/180	29.11.2022	4899	11	≤ 20	LT _A
CP 90/250	29.11.2022	4899	5	≤ 20	LT _A
LMA 5/40, LMB 5/40	29.11.2022	4899	1	≤ 20	LT _A
LMA 10/60, LMB 10/60	29.11.2022	4899	2	≤ 20	LT _A

4. Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: DIN EN 13383-2:2002 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 8
„Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme“

4.1 Rohdichte

Probe 4899/22, Probenahme vom 29.11.2022

Einzelwerte (Mg/m ³):	3,57 - 3,71 - 3,61 - 3,71 - 3,76
	3,70 - 3,75 - 3,77 - 3,55 - 3,54
Mittelwert:	3,67 Mg/m ³

4.2 Wasseraufnahme

Probe 4899/22, Probenahme vom 29.11.2022

Einzelwerte (%):	0,3 - 0,1 - 0,2 - 0,1 - 0,1
	0,1 - 0,1 - 0,1 - 0,4 - 0,7
Mittelwert:	0,2 %
Kategorie:	WA _{0,5}

5. Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

Prüfverfahren: DIN EN 13383-2 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 9
„Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel“

Probe 3395/22, Probenahme vom 28.02.2022

Schäden in Form von Rissen, Risserweiterungen, Rissverlängerungen oder Zerfallserscheinungen sind während des Frost-Tau-Wechselversuchs nicht aufgetreten.

Absplitterungen Einzelwerte F (%): 0,0 - 0,0 - 0,0 - 0,0 - 0,0
0,1 - 0,0 - 0,0 - 0,0 - 0,0
Absplitterungen Mittelwert F (%): 0,0 %
Kategorie: FT_A
Soll gemäß TLW 2022: FT_A

6. Widerstand gegen Brechen (Druckfestigkeit)

Prüfverfahren: DIN EN 1926 „Prüfung von Naturstein, Bestimmung der Druckfestigkeit“ - Anhang A

Probe 3395/22, Probenahme vom 28.02.2022

Probe-Nr.	Prüf-tag	Abmessungen		Masse [Mg]	Volumen m ³	Dichte [Mg/m ³]	Fläche [mm ²]	Bruchlast [KN]	Druckfestigkeit [MPa]
		d [mm]	h* [mm]						
1	16.03.22	49,0	49,6	0,0003471	0,0000935	3,71	1885,7	456	241,81
2	16.03.22	49,1	50,5	0,0003653	0,0000956	3,82	1893,4	443	233,96
3	16.03.22	49,2	50,2	0,0003495	0,0000954	3,66	1901,2	603	317,17
4	16.03.22	49,1	50,3	0,0003595	0,0000952	3,77	1893,4	301	158,97
5	16.03.22	49,1	49,2	0,0003660	0,0000932	3,93	1893,4	403	212,84
6	16.03.22	49,2	50,1	0,0003537	0,0000952	3,71	1901,2	300	157,80
7	16.03.22	48,3	50,6	0,0003447	0,0000927	3,72	1832,2	304	165,92
8	16.03.22	48,8	49,9	0,0003445	0,0000933	3,69	1870,4	352	188,20
9	16.03.22	48,8	49,5	0,0003418	0,0000926	3,69	1870,4	403	215,46
10	16.03.22	48,9	50,4	0,0003593	0,0000947	3,80	1878,1	358	190,62
								Max.	317,17
								Min.	157,80
Mittlere Druckfestigkeit von 9 Messproben nach Aussonderung des niedrigsten Wertes (Probe 6)									213,9

h*: Höhe nach Schleifen (beide Seiten geschnitten und geschliffen)

Kategorie: CS₈₀
Soll gemäß TLW 2022: CS₈₀

7. Eluatuntersuchung

Probe 4899/22, Probenahme vom 29.11.2022

Die Untersuchungen erfolgten durch die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinental (Prüfberichtsnummer AR-22-XF-005672-01 vom 21.12.2022).

Zusammenfassend wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

Parameter	Einheit	Labor Nr. 4899	Soll gemäß TLW 2022
Kupfer (Cu)	mg/l	0,015	< 0,05

8. Beurteilung

Die untersuchten Wasserbausteine erfüllen die Anforderungen der DIN EN 13383-1:2002 sowie der „Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine TLW“, Ausgabe 2022.

a s p h a l t - l a b o r
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG


Dipl.-Ing. Lobach
Prüfstellenleitung