

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“ TL W 2022 „Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TL W)“, Ausgabe 2022

Dieser Untersuchungsbefund umfasst 4 Seiten.

1. Steingrößenverteilung

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

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	CP 45/125 6053 28.06.2023 264 kg		CP 63/180 9198 02.10.2024 401 kg		CP 90/250 9198 02.10.2024 677 kg	
	Siebdurchgang [M.-%]					
Siebgröße [mm]	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
360	100	-	100	-	100	100*
250	100	-	100	100*	100	90 - 100
180	100	100*	100	90 - 100	61	-
125	100	90 - 100	92	-	6	0 - 50
90	75	-	22	0 - 50	0	0 - 15
63	15	0 - 50	0	0 - 15	0	-
45	1	0 - 15	0	-	0	0 - 5
31,5	0	-	0	0 - 5	0	-
22,4	0	0 - 5	0	-	0	-
16,0	0	-	0	-	0	-
Bemessungsgröße D ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [mm]	78	-	103	-	167	-

* 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 9198 02.10.2024 200 Steine		LMA 10/60 9198 02.10.2024 201 Steine	
	Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
Masse [kg]	Ist	Soll	Ist	Soll
120	100	-	100	97 - 100
80	100	97 - 100	100	-
60	100	-	99	70 - 100
40	95	70 - 100	86	-
30	80	-	62	-
15	39	-	7	-
10	19	-	2	0 - 10
5	6	0 - 10	0	-
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]	13,2	10 - 20	24,0	20 - 35
Bemessungsgröße G ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [kg]	18,2	-	26,4	-

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	Masse [kg]	LMB 5/40 9198 02.10.2024 200 Steine		LMB 10/60 9198 02.10.2024 201 Steine	
		Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
		Ist	Soll	Ist	Soll
	120	100	-	100	100*
	80	100	100*	100	-
	60	100	-	99	70 - 100
	40	95	70 - 100	86	-
	30	80	-	62	-
	15	39	-	7	-
	10	19	-	2	0 - 10
	5	6	0 - 10	0	-
	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]	13,2	-	24,0	-
Bemessungsgröße G_{50} (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1)	[kg]	18,2	-	26,4	-

* 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	28.06.2023	6053	11	≤ 20	LT _A
CP 63/180	02.10.2024	9198	12	≤ 20	LT _A
CP 90/250	02.10.2024	9198	10	≤ 20	LT _A
LMA 5/40, LMB 5/40	02.10.2024	9198	3	≤ 20	LT _A
LMA 10/60, LMB 10/60	02.10.2024	9198	0	≤ 20	LT _A

4. Beurteilung

Die untersuchten Wasserbausteine erfüllen hinsichtlich der geprüften Parameter 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

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“ TL W 2022 „Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TL W)“, 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 6053 28.06.2023 264 kg		CP 63/180 6053 28.06.2023 447 kg		CP 90/250 6053 28.06.2023 704 kg	
	Siebdurchgang [M.-%]					
Siebgröße [mm]	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
360	100	-	100	-	100	100*
250	100	-	100	100*	100	90 - 100
180	100	100*	100	90 - 100	88	-
125	100	90 - 100	86	-	26	0 - 50
90	75	-	18	0 - 50	3	0 - 15
63	15	0 - 50	2	0 - 15	0	-
45	1	0 - 15	0	-	0	0 - 5
31,5	0	-	0	0 - 5	0	-
22,4	0	0 - 5	0	-	0	-
16,0	0	-	0	-	0	-
Bemessungsgröße D ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [mm]	78	-	105	-	144	-

* 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 6053 28.06.2023 200 Steine		LMA 10/60 6442 25.08.2023 200 Steine	
	Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
Masse [kg]	Ist	Soll	Ist	Soll
120	100	-	100	97 - 100
80	100	97 - 100	100	-
60	98	-	100	70 - 100
40	96	70 - 100	86	-
30	85	-	64	-
15	39	-	10	-
10	22	-	1	0 - 10
5	5	0 - 10	0	-
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]	12,8	10 - 20	22,9	20 - 35
Bemessungsgröße G ₅₀ (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1) [kg]	18,3	-	26,3	-

Lieferkörnung Probe Probenahme am Probenmenge	Masse [kg]	LMB 5/40 6053 28.06.2023 200 Steine		LMB 10/60 6442 25.08.2023 200 Steine	
		Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
		Ist	Soll	Ist	Soll
120		100	-	100	100*
80		100	100*	100	-
60		98	-	100	70 - 100
40		96	70 - 100	86	-
30		85	-	64	-
15		39	-	10	-
10		22	-	1	0 - 10
5		5	0 - 10	0	-
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]	12,8	-	22,9	-
Bemessungsgröße G_{50} (gem. MAR 2008, Anlage 4.1-1)	[kg]	18,3	-	26,3	-

* 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	28.06.2023	6053	11	≤ 20	LT _A
CP 63/180	29.11.2022	6053	15	≤ 20	LT _A
CP 90/250	28.06.2023	6053	7	≤ 20	LT _A
LMA 5/40, LMB 5/40	28.06.2023	6053	2	≤ 20	LT _A
LMA 10/60, LMB 10/60	25.08.2023	6442	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 5381/23, Probenahme vom 20.03.2023

Einzelwerte (Mg/m ³):	3,60 - 3,57 - 3,73 - 3,65 - 3,86
	3,79 - 3,67 - 3,73 - 3,64 - 3,74
Mittelwert:	3,70 Mg/m ³

4.2 Wasseraufnahme

Probe 5381/23, Probenahme vom 20.03.2023

Einzelwerte (%):	0,2 - 0,4 - 0,2 - 0,1 - 0,2
	0,1 - 0,1 - 0,1 - 0,4 - 0,0
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_ASoll 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: CS₈₀Soll gemäß TLW 2022: CS₈₀

7. Eluatuntersuchung

Probe 5381/23, Probenahme vom 20.03.2023

Die Untersuchungen erfolgten durch die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinental (Prüfberichtsnummer AR-23-XF-001326-01 vom 11.04.2023).

Zusammenfassend wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

Parameter	Einheit	Labor Nr. 5381	Soll gemäß TLW 2022
Kupfer (Cu)	mg/l	0,010	< 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