

Auftraggeber: Firma
Peute Baustoff GmbH
Peutestraße 79

20539 Hamburg

Betrifft: **Untersuchung von Eisensilikatgestein**
gemäß DIN EN 13383-1
„Wasserbausteine – Teil 1: Anforderungen“
und gemäß TLW 2003
„Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW)“
Ausgabe 2003

Werk: Hamburg, Peutestraße

Herkunft: Aurubis AG, Hamburg

Gesteinsart: Eisensilikatgestein CUS

Lieferkörnung: Wasserbausteine CP 45/125
Wasserbausteine CP 63/180
Wasserbausteine CP 90/250
Wasserbausteine LMB 5/40
Wasserbausteine LMB 10/60

Probenahme: siehe folgende Seiten

Entnahmestelle: Halde, Peutestraße

Anforderungen: DIN EN 13383-1 „Wasserbausteine – Teil 1: Anforderungen“
TLW 2003 „Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine
(TLW)“ Ausgabe 2003

1. Materialprüfungen**1.1 Größenverteilung**

Prüfverfahren: DIN EN 13 383-2 „Wasserbausteine - Teil 2: Prüfverfahren“ - Trockensiebung

Lieferkörnung Probenahme Probe Siebgröße [mm]	CP 45/125 02.02.2012 4127		CP 63/180 26.03.2012 4323		CP 90/250 26.03.2012 4323	
	Siebdurchgang [M.-%]					
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
360	100	-	100	-	100	98 - 100
250	100	-	100	98 - 100	100	90 - 100
180	100	98 - 100	97	90 - 100	63	-
125	100	90 - 100	77	-	16	0 - 50
90	78	-	26	0 - 50	2	0 - 15
63	31	0 - 50	3	0 - 15	1	-
45	13	0 - 15	1	-	0	0 - 5
31,5	4	-	0	0 - 5	0	-
22,4	3	0 - 5	0	-	0	-
Bemessungsgröße D ₅₀ [mm]	74	-	105	-	162	-

2. Massenverteilung

Prüfverfahren: DIN EN 13 383-2 „Wasserbausteine - Teil 2: Prüfverfahren“ - Referenzverfahren

Lieferkörnung Probenahme Probe Masse [kg]	LMB 5/40 02.02.2012 4127		LMB 10/60 26.03.2012 4323	
	Anteil leichter als Steingewicht [M.-%]			
	Ist	Soll	Ist	Soll
120	100	-	100	97 - 100
80	100	97 - 100	100	-
60	94	-	100	70 - 100
40	89	70 - 100	76	-
30	82	-	57	-
15	54	-	10	-
10	33	-	2	0 - 10
5	7	0 - 10	1	-
3	2	-	0	-
2	0	-	0	0 - 2
1,5	0	0 - 2	0	-
Durchschnittliche Masse [kg]	11,1	-	23,3	-
Bemessungsgröße G ₅₀ [kg]	13,5	-	27,6	-

3. Steinform

Prüfverfahren: DIN EN 13 383-2 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 7

„Bestimmung der Kornform“.

Lieferkörnung	Probenahme	Probe	Ist [M.-%]	Soll [M.-%]	Kategorie
CP 45/125	02.02.2012	4127	18	≤ 20	LT _A
CP 63/180	26.03.2012	4323	19	≤ 20	LT _A
CP 90/250	26.03.2012	4323	11	≤ 20	LT _A
LMB 5/40	02.02.2012	4127	2	≤ 20	LT _A
LMB 10/60	26.03.2012	4323	3	≤ 20	LT _A

4. Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: DIN EN 13 383 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 8

„Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme“.

4.1 Rohdichte

Probe 4023/11, Probenahme vom 13.12.2011

Einzelwerte (Mg/m³): 3,48 - 3,94 - 3,81 - 3,72 - 3,82

3,91 - 3,69 - 3,68 - 3,93 - 3,80

Mittelwert: **3,78 Mg/m³**Soll gemäß TLW 2003: ≥ 2,3 Mg/m³**4.2 Wasseraufnahme**

Probe 1822, Probenahme vom 30.08.2010

Einzelwerte (%): 0,1 - 0,2 - 0,1 - 0,1 - 0,1

0,0 - 0,1 - 0,1 - 0,2 - 0,0

Mittelwert: **0,1 %**Kategorie : **W_{A0,5}**Soll gemäß TLW 2003: **W_{A0,5}**

5. Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

Probe 2177, Probenahme vom 05.11.2010

Prüfverfahren: DIN EN 13 383-2 „Wasserbausteine-Teil 2: Prüfverfahren“, Abschnitt 9

„Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel“.

Schäden, wie Risse, 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

0,0 - 0,0 - 0,0 - 0,0 - 0,0

Absplitterungen Mittelwert F (%): **0,0 %**Kategorie: FT_ASoll gemäß TLW 2003: FT_A**6. Widerstand gegen Brechen (Druckfestigkeit)**

Probe 1822, Probenahme vom 30.08.2010

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

- Anhang A

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	29.09.10	49,8	49,9	0,000355	0,0000972	3,65	1947,8	370	189,96
2	29.09.10	49,8	50,3	0,000391	0,0000980	3,99	1947,8	420	215,63
3	29.09.10	49,8	49,9	0,000356	0,0000972	3,66	1947,8	330	169,42
4	29.09.10	49,8	48,6	0,000380	0,0000947	4,01	1947,8	360	184,82
5	29.09.10	49,8	50,4	0,000361	0,0000982	3,68	1947,8	350	179,69
6	29.09.10	49,8	49,5	0,000386	0,0000964	4,00	1947,8	610	313,17
7	29.09.10	49,8	49,9	0,000365	0,0000972	3,75	1947,8	540	277,23
8	29.09.10	49,8	50,2	0,000371	0,0000978	3,79	1947,8	770	395,31
9	29.09.10	49,8	50,2	0,000367	0,0000978	3,78	1947,8	640	328,57
10	29.09.10	49,8	49,8	0,000356	0,0000970	3,67	1947,8	530	272,10
								Max.	395
								Min.	169
Mittlere Druckfestigkeit von 9 Messproben nach Aussonderung des niedrigsten Wertes (Probe 3)									262

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

Kategorie: CS₈₀Soll gemäß TLW 2003: CS₈₀

7. Schüttdichte

Probe 0432, Probenahme vom 29.09.2009

Prüfverfahren: In Anlehnung an DIN EN 1097-3 „Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen“, Teil 3: „Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt“.

Aufgrund der vorhandenen Korngrößen erfolgt in Abänderung zur DIN EN 1097-3 die Schüttdichtebestimmung mit einem LKW mit einem Fassungsvermögen von 17,10 m³.

Lieferkörnung	Probenahme	Probe	Ist [Mg/m ³]	Soll [Mg/m ³]
CP 45/125	29.09.2009	0432	1,93	keine Anforderung
CP 63/180	29.09.2009	0432	1,96	keine Anforderung
CP 90/250	29.09.2009	0432	1,96	keine Anforderung
LMB 5/40	29.09.2009	0432	1,97	keine Anforderung
LMB 10/60	29.09.2009	0432	1,99	keine Anforderung

8. Eluatuntersuchung

Probenahme vom 11.10.2011

Die Eluatuntersuchung erfolgte durch UCL Umwelt Control Labor GmbH, 24111 Kiel

Kupfer: <0,003 mg/l (Prüfbericht Nr. 11-36253/1)

Soll gemäß TLW 2003: ≤ 0,05 mg/l

9. Beurteilung

Die untersuchten Wasserbausteine erfüllen die Anforderungen der „Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine TLW“, Ausgabe 2003.

a s p h a l t - l a b o r

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.



Dipl.-Ing. Steiniger
Prüfstellenleitung



Dipl.-Ing. Schröder
Sachbearbeiter