

**Fakultät
Bauingenieurwesen**

HTW Dresden • PF 120701 • 01008 Dresden • Deutschland

Fachgebiet											
A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K	
Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen u. gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbahndecken aus Beton, Betontragschichten	Oberflächenbehandlungen, dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versiegelung	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigung	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau	Gekunststoffe im Erdbau	
Anwendungsbereich	ZTV E-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV Beton-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV Plaster-SIB, ZTV Beton-SIB, ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV BEB-SIB	ZTV Beton-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Beton-SIB, ZTV E-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV E-SIB, ZTV Plaster-SIB	ZTV E-SIB
Prüfungsart											
0			C 0 ¹⁾	D 0 ²⁾							
1	A 1		C 1						H 1	I 1	
2			C 2			F 2				I 2	
3	A 3	BB 3	BE 3	C 3	D 3	E 3	F 3	G 3	H 3	I 3	
4	A 4	BB 4	BE 4	C 4	D 4	E 4	F 4	G 4	H 4	I 4	

¹⁾ Nur bei Fugeneinlagen und Fugenmassen nach DIN EN 14188

²⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB- SIB unterliegen.

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen
Bo

Datum
28.11.2025

Prüfzeugnis 2280/2025

(11 Seiten, darf nicht ungekürzt weitergegeben werden)

Firma: Hartsteinwerke Kleinschönberg GmbH
Meßweg 1
01665 Kleinschönberg

Werk: Kleinschönberg – Wustliche

Eignungsprüfung von Wasserbausteinen nach DIN EN 13383-1 und DIN EN 13383-2

1. Probenahme nach DIN EN 13383 – 2, Abschnitt 4.5.2.5

Teilnehmer Werk: Herr Stempel (Hartsteinwerke Kleinschönberg)

Teilnehmer Prüfstelle: Frau Borek (HTW Dresden)

Datum: 13.08.2025

Gesteinsart: Syenodiorit

Die zu zertifizierenden Wasserbausteine stammen aus mineralischen Vorkommen und wurden nur einer mechanischen Aufbereitung unterzogen.

Prüfstellenleiterin:
Dipl.-Ing. Jutta Borek
Stellvertreter:
Dr.- Ing. T. Thiel
Fachlicher Leiter:
Prof. Dr.-Ing. V. Rauschenbach

Besucheranschrift:
Prüfstelle für Straßenbaustoffe
Andreas-Schubert-Straße 6
01069 Dresden

Baustoffprüflabor
Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden

Kontakt:
Prüfstelle für Straßenbaustoffe
Tel.: 0351 462-3751/-3307
E-Mail: jutta.borek@htw-dresden.de
volker.rauschenbach@htw-dresden.de

Kontakt:
Baustoffprüflabor
Tel.: 0351 462-3410
Fax: 0351 462-2196
E-Mail: thomas.thiel@htw-dresden.de

2. Geometrische Eigenschaften

2.1 Größenklassen nach DIN EN 13383-2, Abschnitt 5

Die mittlere Steingrößenverteilung für die Standard-Steinklasse CP_{45/125} ist in Tabelle 1 und in der Abbildung 1 dargestellt.

Tab.1: Größenverteilung der Standard-Steinklassen CP_{45/125}

Siebgröße	Siebdurchgang IST	CP _{45/125}	Siebrückstand
		Siebdurchgang SOLL	
mm	M.-%	M.-%	kg
360			
250	100		0
180	100	98 – 100	0
125	97,6	90 – 100	9,2
90	49,4		183,7
63	16,5	0 – 50	125,5
45	3,8	0 – 15	48,4
31,5	0,3		13,1
22,4	0	0 – 5	1,3

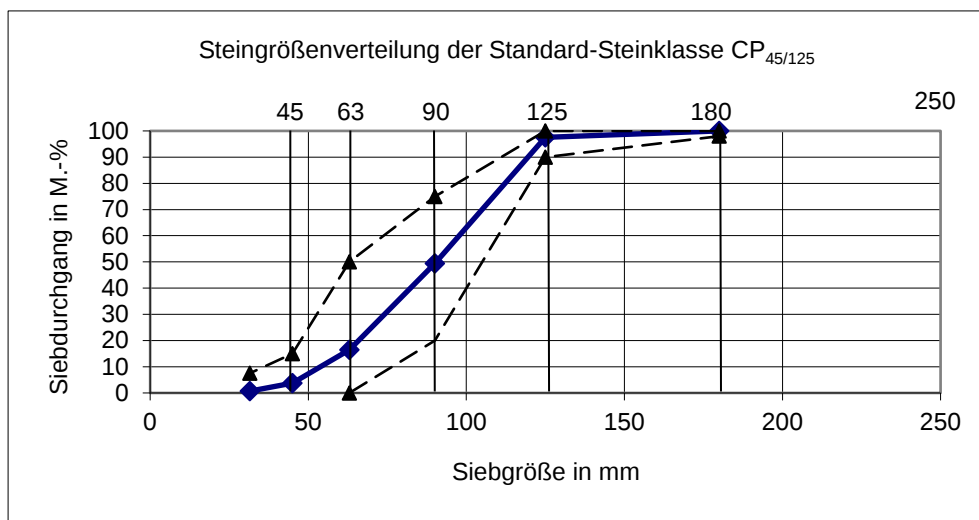


Abb. 1: Größenverteilung der Standard-Steinklasse CP_{45/125}

Massenverteilung nach DIN EN 13383-2, Abschnitt 6

Die untersuchte Probe $CP_{45/125}$ ist bezüglich ihrer Massenverteilung als leichte Gewichtsklassen $LM_{1,5/5}$ einzuordnen.

Für leichte Gewichtsklassen sind mindestens 200 Steine, die schwerer als der Kleinstkornanteil sind, zu untersuchen.

Tab. 2: Massenverteilung der Standard-Steinklasse $CP_{45/125}$

Stein - Masse	Anzahl der Steine < Steinmasse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil < Steinmasse (Sp. 1)
kg		kg	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
10	200	366,602	100
5	191	288,149	78,6
3	169	221,428	60,4
2	139	134,909	36,8
1,5	116	109,247	29,8
1	109	74,79	20,4

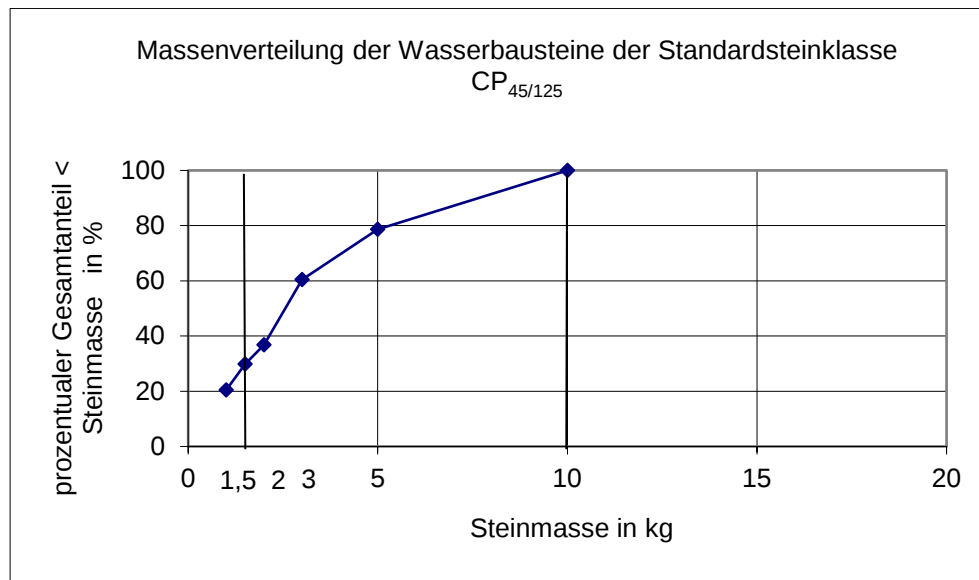
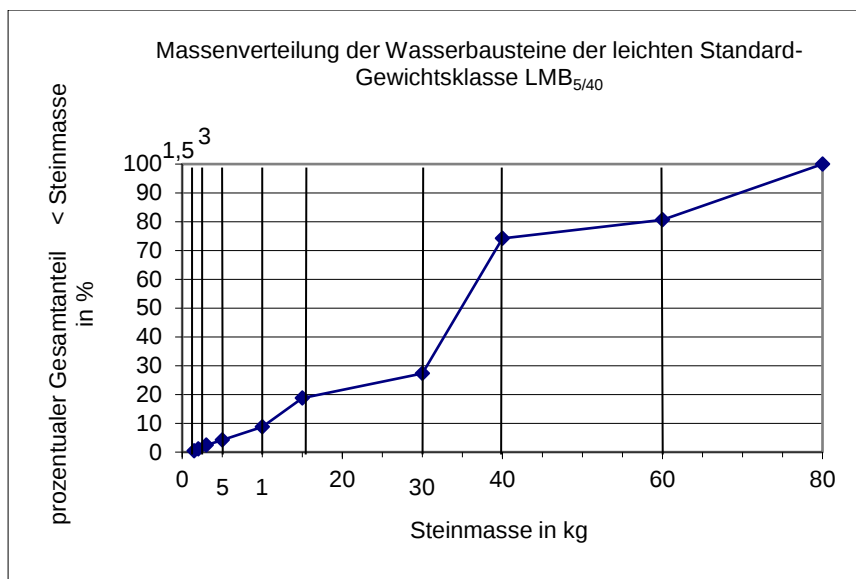


Abb. 2: Massenverteilung der Standard-Steinklasse $CP_{45/125}$

Die leichten Standard-Gewichtsklassen $LMB_{5/40}$, $LMB_{10/60}$, $LMB_{40/200}$ und $LMB_{60/300}$ entsprechen hinsichtlich ihrer Massenverteilung den Anforderungen der Tabelle 3 der DIN EN 13383-1.

Tab. 3: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{5/40}

Stein - Masse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil < Steinmasse (Sp. 1)	Soll nach DIN EN 13383-1
kg	kg	M.-%	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	
80	3934,85	100,0	97-100
60	3171,35	80,6	
40	2921,35	74,2	70-100
30	1074,45	27,3	
15	739,95	18,8	
10	342,95	8,7	
5	165,45	4,2	0-10
3	97,3	2,5	
2	43,45	1,1	
1,5	15,15	0,4	0-2

Abb. 3: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{5/40}

Tab. 4: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{10/60}

Stein - Masse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil <Steinmasse (Sp. 1)	Soll nach DIN EN 13383-1
kg	kg	M.-%	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	
120	5815,0	100,0	97-100
80	4247,5	73,0	
60	4184,5	72,0	70-100
40	2603,5	44,8	
30	1415,0	24,3	
15	599,5	10,3	
10	277,5	4,8	0-10
5	144,0	2,5	
3	59,5	1,0	
2	22,5	0,4	0-2

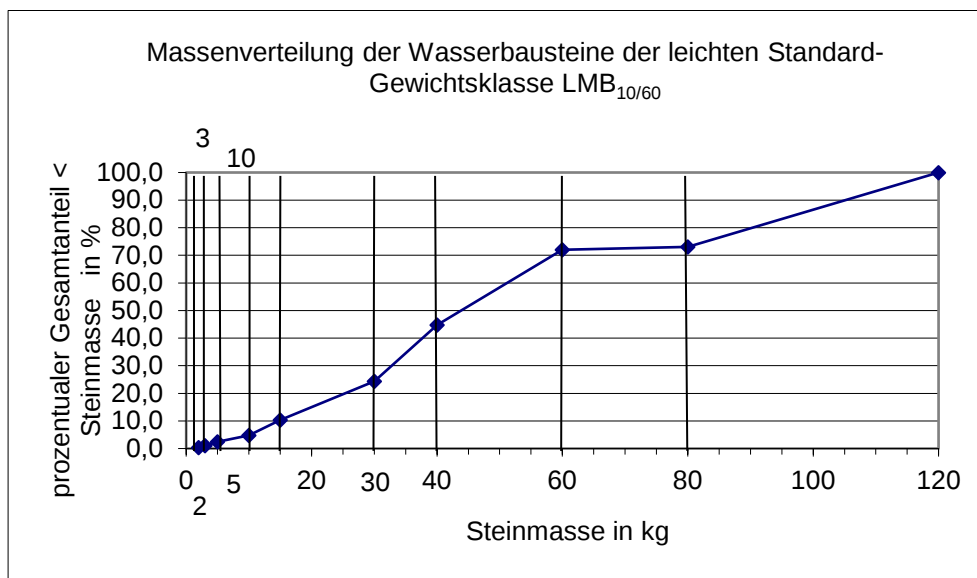


Abb. 4: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{10/60}

Tab. 5: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{40/200}

Stein - Masse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil <Steinmasse (Sp. 1)	Soll nach DIN EN 13383-1
kg	kg	M.-%	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	
300	24367	100,0	97-100
200	18534	76,1	70-100
120	9663	39,7	
80	3622	14,9	
60	1559	6,4	
40	510	2,1	0-10
30	119	0,5	
15		0,0	0-2

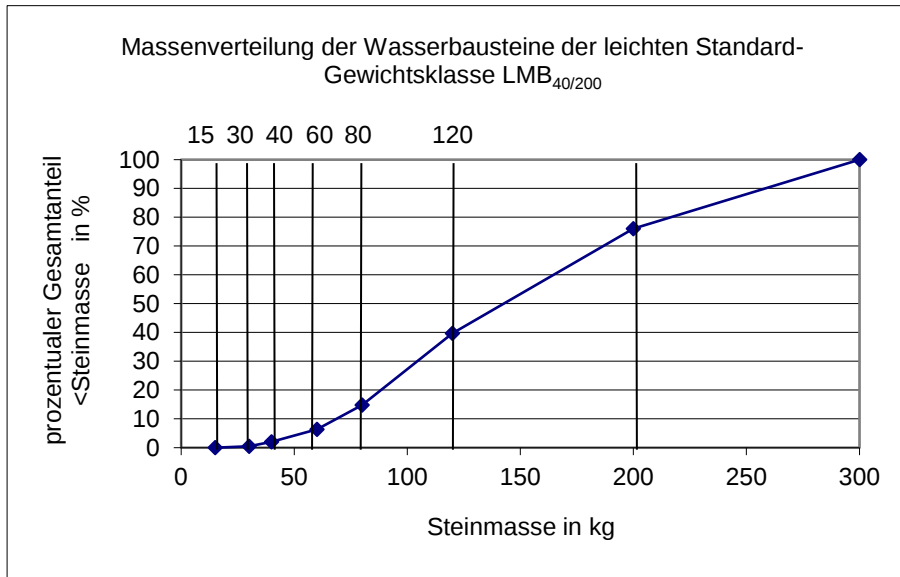


Abb. 5: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{40/200}

Tab. 6: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{60/300}

Stein - Masse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil < Steinmasse (Sp. 1)	Soll nach DIN EN 13383-1
kg	kg	M.-%	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	
450	32490	100,0	97-100
300	23505	72,3	70-100
200	12675	39,0	
120	9380	28,9	
80	2950	9,1	
60	1280	3,9	0-10
40	704	2,2	
30	207	0,6	0-2

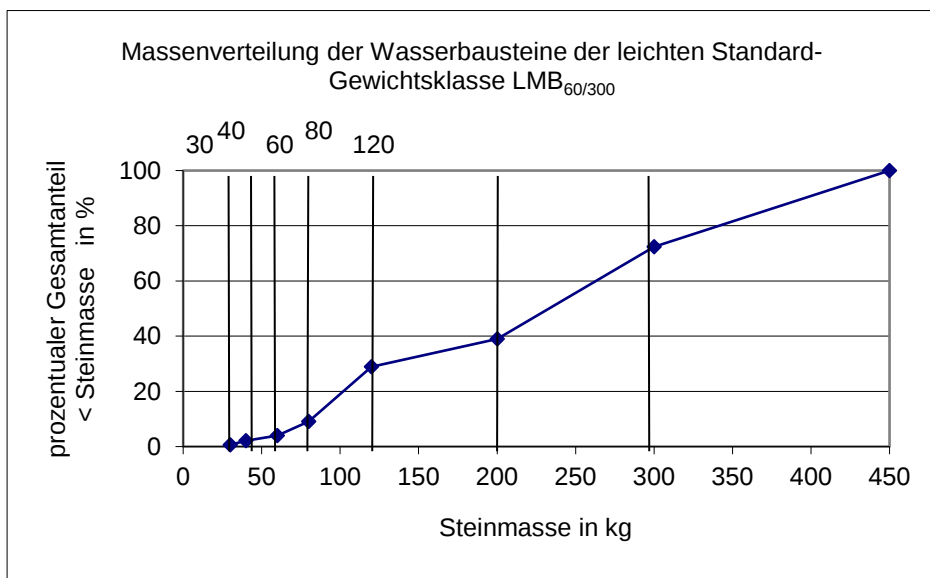


Abb. 6: Massenverteilung der leichten Standard-Gewichtsklasse LMB_{60/300}

Die schwere Standard-Gewichtsklasse HMB_{300/1000} entspricht hinsichtlich ihrer Massenverteilung den Anforderungen der Tabelle 5 der DIN EN 13383-1.

Aufgrund einer geringen Anzahl von Wasserbausteinen im Steinbruch wurden nur 120 Stück untersucht.

Tab. 7: Massenverteilung der schweren Standard-Gewichtsklasse HMB_{300/1000}

Stein - Masse	Gesamtmasse < Steinmasse (Sp. 1)	Gesamtanteil <Steinmasse (Sp. 1)	Soll nach DIN EN 13383-1
kg	kg	M.-%	M.-%
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	
1500	103710	100,0	97-100
1000	87740	84,6	70-100
650	7970	7,7	
300	2180	2,1	0-10
200	0	0,0	0-5

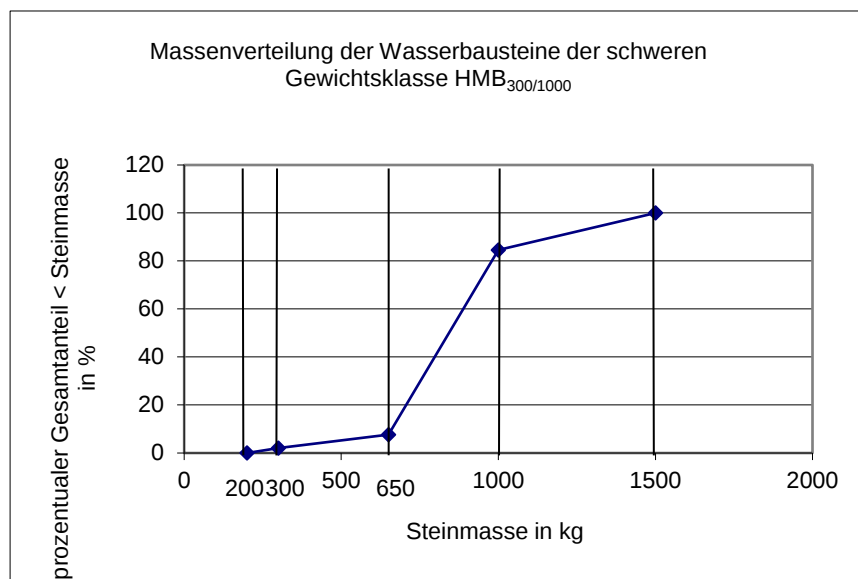


Abb. 7: Massenverteilung der schweren Standard-Gewichtsklasse HMB_{300/1000}

2.2 Steinform nach DIN EN 13383 – 2, Abschnitt 7

Der prozentuale Anteil der Wasserbausteine mit einem Verhältnis Länge L zu Dicke E von größer als 3 : 1 ist zu bestimmen.

Der Anteil der nicht kubischen Wasserbausteine der untersuchten leichten und schweren Standard-Gewichtsklassen beträgt in allen Fällen 0 M.-%.

Daher können alle Standard-Gewichtsklassen in die Kategorie LT_A nach Tabelle 6 der DIN EN 13383 – 1 eingeordnet werden.

Der Anteil von gerundeten Wasserbausteinen, d.h. weniger als 50 % gebrochene Oberfläche, beträgt 0 M.-%

Daher erfolgt die Zuordnung zur Kategorie RO_5 nach Tabelle 7 der DIN EN 13383 – 1.

3. Physikalische Eigenschaften

3.1 Gesteinsrohddichte nach DIN EN 13383 – 2, Abschnitt 8

Tab. 8: Rohdichten der Wasserbausteine

Nr.	Rohddichte [Mg/m^3]
1	2,68
2	2,70
3	2,71
4	2,71
5	2,70
6	2,70
7	2,70
8	2,71
9	2,70
10	2,68
Mittelwert	2,70

Die mittlere Rohddichte beträgt $2,70 \text{ Mg/m}^3$ und erfüllt die Anforderung der DIN EN 13383-1 von $\geq 2,30 \text{ Mg/m}^3$.

3.2 Widerstand gegen Brechen nach DIN EN 13383 – 1, Abschnitt 5.3

Der Widerstand gegen Brechen ist durch Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 1926, Anhang A zu bestimmen.

Tab. 9: Druckfestigkeiten (aus PB 2243/2024)

Nr.	Länge x Breite x Höhe	Bruchkraft	Druckfestigkeit R
	mm	kN	MPa
1	49,4 x 45,7 x 44,8	474,2	210,0
2	51,8 x 51,2 x 50,3	628,1	237,0
3	70,2 x 71,0 x 67,9	1298,2	260,4
4	49,7 x 49,3 x 48,9	461,0	188,0
5	70,5 x 71,5 x 69,9	1080,2	214,3
6	50,1 x 47,3 x 47,7	396,7	167,5
7	70,3 x 70,8 x 69,7	1077,4	216,5
8	51,4 x 47,1 x 50,6	401,8	166,0
9	70,6 x 72,3 x 69,1	1217,4	238,7
10	51,1 x 49,9 x 49,9	567,2	222,5
Mittelwert			212,1

Die Wasserbausteine können in die Kategorie CS_{80} nach DIN EN 13383-1, Abschnitt 5.3 eingeordnet werden.

4. Eigenschaften, die Dauerhaftigkeit betreffend

4.1 Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme wird nach DIN EN 13383-2, Abschnitt 8 als Vorversuch der Frost-Tau-Wechselbeständigkeit und des Widerstandes gegen die Salzkristallisation bestimmt.

Die Messproben besitzen eine Masse von 150 bis 450 g.

Tab. 10: Wasseraufnahme

Proben-Nr.	Wasseraufnahme M.-%
1	0,19
2	0,22
3	0,17
4	0,17
5	0,21
6	0,23
7	0,24
8	0,17
9	0,24
10	0,22
Mittelwert	0,21

Die mittlere Wasseraufnahme der geprüften Wasserbausteine ist mit 0,21 M.-% $< 0,5$ M.-%, damit werden die Wasserbausteine der Kategorie $WA_{0,5}$ nach DIN EN 13383-1, Abschnitt 7.3 zugeordnet.

4.2 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

Die Frost-Tau-Wechselbeständigkeit wird nach DIN EN 13383-2, Abschnitt 9 an 10 einzelnen Wasserbausteinen bestimmt.

Nach dem 25-fachen Frost-Tau-Wechsel traten Abplatzungen und Absplitterungen im Mittel von 0,14 M.-% (Einzelwerte zwischen 0,06 und 0,46 M.-%) an den Wasserbausteinen auf.

Es waren keine Risse oder andere Anzeichen von Zerfall zu beobachten.

Nach Tabelle 13 der DIN EN 13383-1 erlauben die Ergebnisse eine Zuordnung zur Kategorie FT_A .

4.3 Widerstand gegen Salzkristallisation

Der Widerstand gegen Salzkristallisation wird nach DIN EN 1367-2, Abschnitt 8 bestimmt.

Die auf eine Kornklasse von 10/14 zerkleinerten Wasserbausteine ergaben nach einem 5-fachen Zyklus als Mittelwert aus 2 Einzelwerten (5,8 M.- % und 9,5 M.- %) für den MS-Wert 7,7 M.- %.

Nach Tabelle 13 der DIN EN 13383-1 sind die Wasserbausteine der Kategorie MS_{25} zuzuordnen, da der Mittelwert kleiner als 25 M.- % ist.

5. Bewertung

Die untersuchten Wasserbausteine (Syenodiorit) aus den Hartsteinwerken Kleinschönberg lassen sich auf Grund der Laboruntersuchungen folgendermaßen einkategorisieren:

Standard-Steinklasse 45/125	CP _{45/125}	Größenverteilung
	LM _{1,5/5}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation
Leichte Gewichtsklasse 5/40	LMB _{5/40}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation
Leichte Gewichtsklasse 10/60	LMB _{10/60}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation

Leichte Gewichtsklasse 40/200	LMB _{40/200}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation
Leichte Gewichtsklasse 60/300	LMB _{60/300}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation
Schwere Gewichtsklasse 300/1000	HMB _{300/1000}	Massenverteilung
	LT _A	Verhältnis Länge zu Dicke
	RO ₅	Anteil gerundeter Steine
	CS ₈₀	Widerstand gegen Brechen
	WA _{0,5}	Wasseraufnahme
	FT _A	Frost-Tau-Wechselbeständigkeit
	MS ₂₅	Widerstand gegen Salzkristallisation

Dipl.- Ing. J. Borek
Leiterin der RAP Stra- Prüfstelle