

**Annett Hegewald
Kunststeinelemente
Lonnwitzer Straße 1**

04758 Liebschütz

PRÜFUNGSZEUGNIS

Nr.: 10/21

1.Ausfertigung

Auftraggeber: Annett Hegewald Kunststeinelemente

**Auftragsgegenstand: Erstprüfung
Prüfung von Betonproben auf Frostwiderstand
mittels CIF-Verfahren
nach BAW-Merkblatt „Frostprüfung von Beton“**

Bauvorhaben: Poolrandsteine

**Herstellungsdatum und
Probenahme: 02.07.2021**

Prüfungsdatum: 06.09.2021

Prüfmaterial: Betonsorte C25/30 XF1, 5 Probekörper

Kennzeichnung: CIF1- CIF5

1. Auftrag:

Die Fa. Annett Hegewald Kunststeinelemente beauftragte die GfBB prüftechnik GmbH mit der Prüfung von Betonproben auf Frostwiderstand.

Nach dem derzeitigen Normenstand gibt es keinen Frostnachweis für einen Beton mit der Expositionsklasse „XF1 – Frosteinwirkung ohne Taumittel mit mäßiger Wassersättigung“. Auftragsgemäß soll der Nachweis für die nächsthöhere Expositionsklasse „XF3 – Frosteinwirkung ohne Taumittel mit hoher Wassersättigung“ nach Prüfung mittels CIF-Prüfverfahren nach dem BAW-Merkblatt „Frostprüfung von Beton“ durchgeführt werden. Eine Untersuchung der inneren Schädigung über den Abfall des dynamischen E-Moduls ist nicht im Auftrag enthalten.

2. Bauvorhaben:

Poolrandsteine

3. Betonbeschreibung:

Beton C25/30 XF1

- natürlicher Gesteinskörnung Sand 0/2,
- natürlicher Gesteinskörnung Kies 2/4
- Zement CEM I 52,5 N

4. Prüfmaterial

Im Rahmen der regelmäßigen Produktionskontrolle wurden für die Prüfung auf Frostwiderstand 5 Prüfwürfel mit einer Kantenlänge von 150 mm hergestellt und vor der Prüfungsdurchführung mit aluminiumbeschichteten Butylklebeband seitlich abgedichtet.

5. Prüfverfahren:

Die Prüfung erfolgte nach dem CIF-Prüfverfahren BAW-Merkblatt „Frostprüfung für Beton“. Eine Untersuchung der inneren Schädigung über den Abfall des dynamischen E-Moduls ist nicht im Auftrag enthalten.

Die Probekörper wurde 24h nach Herstellung aus der Form genommen und bis zum 7.Tag unter Wasser und vom 8. bis 28.Tag im Normklima bei 20°C/65% Luftfeuchte gelagert.

Vor Prüfbeginn wurde die Abmessung der Prüffläche mittels Messschieber festgestellt. Anschließend wurden die Seitenflächen aller Probekörper mit einer Aluminiumfolie mit Butylklebung abgedichtet.

Die Vorsättigung erfolgte in der Prüfliquidität über die Prüffläche bei einer Raumtemperatur von 20 °C im Prüfbehälter über einen Zeitraum von 7 Tagen.

Als Prüfungsliquidität wurde demineralisiertes Wasser verwendet.

Die Prüfkörper wurden zu Beginn des kapillaren Saugens und nach Abschluss gewogen.

Anschließend wurden die Frost-Tauwechselbelastungen in der Prüfruhe durchgeführt. Die an der Prüffläche auftretenden Oberflächenabwitterungen wurden nach 6, 14, 20 und 28 Frost-Tau-Wechseln ermittelt.

6. Prüfungsergebnisse:

Siehe Anlage 1

7. Auswertung:

Nach BAW-Merkblatt gelten soweit nicht anders vereinbart im Rahmen der Eignungsprüfung folgende Abnahmekriterien: für das CIF-Prüfverfahren ein

- Abwitterung Mittelwert von 1000 g/m² nach 28 FTW
- 95%-Quantil von 1750 g/m² nach 28 FTW

An allen Prüfkörpern wurden die vorgegebenen Kriterien eingehalten.

Mülsen, den 29.09.2021

GfBB prüftechnik
GmbH & Co. KG
Lippoldsrh. 8, 08132 Mülsen
Tel: +49 375 / 2743817
Fax: + 49 375 / 24705

Probenbezeichnung	CIF1	CIF2	CIF3	CIF4	CIF5
Länge l [mm]	150,0	149,5	149,0	149,0	149,9
Breite b [mm]	149,8	149,7	150,0	149,8	150,0
Prüffläche A [cm ²]	224,70	223,80	223,50	223,20	224,85

Kapillares Saugen	Masse PK trocken [g]	3851,4	3942,4	3877,9	3742,1	3900,3
	Masse PK nach kapillarem Saugen [g]	3871,8	3964,8	3899,6	3763,2	3921,5
	Masse Flüssigkeit [g]	20,4	22,4	21,7	21,1	21,2

Abwitterung	Abwitterung nach 6 Frost-Tau-Wechseln					
	Einzelmasse μ_s [g]	0,71	0,57	0,59	0,60	0,56
	Gesamtmasse ΣM_n [g]	0,71	0,57	0,59	0,60	0,56
	Abwitterung nach 14 Frost-Tau-Wechseln					
	Einzelmasse μ_s [g]	0,42	0,56	0,57	0,60	0,59
	Gesamtmasse ΣM_n [g]	1,13	1,13	1,16	1,20	1,15
	Abwitterung nach 20 Frost-Tau-Wechseln					
	Einzelmasse μ_s [g]	0,72	0,68	0,59	0,69	0,61
	Gesamtmasse ΣM_n [g]	1,85	1,81	1,75	1,89	1,76
	Abwitterung nach 28 Frost-Tau-Wechseln					
	Einzelmasse μ_s [g]	0,81	0,73	0,69	0,71	0,69
	Gesamtmasse ΣM_n [g]	2,66	2,54	2,44	2,60	2,45
	Gesamtmasse Einzelwert m_n [g/m²]	118	113	109	116	109
	Mittelwert m_{nm} [g/m²]	113				
Standardabweichung S [g/m²]	4					
95%-Quantil $x_{95\%}$ [g/m²]	122					

Kriterium	Grenzwert Mittelwert m_{nm} [g/m ²]	< 1000
	erfüllt	ja
	Grenzwert 95%-Quantil $x_{95\%}$ [g/m ²]	< 1750
	erfüllt	ja



Bild 1: PK1 nach der Prüfung



Bild 2: PK2 nach der Prüfung

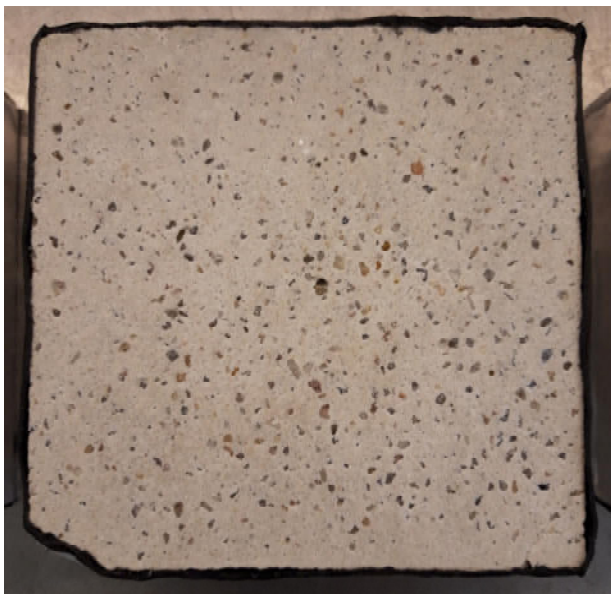


Bild 3: PK3 nach der Prüfung



Bild 4: PK4 nach der Prüfung



Bild 5: PK5 nach der Prüfung