

Prüfzeugnis Nr.

220001852-02-01

Auftraggeber

P + T
Technische Mörtel
GmbH & Co. KG
Bataverstraße 84

41462 Neuss

Auftragsdatum 25.03.2002

Eingang der Proben 26.03.2002

Auftrag

Prüfung von Topolit Mastenvergussmörtel

Probenart

„Topolit Mastenvergussmörtel“

Probenzahl

6 Gebinde á 25 kg

Beschreibung der Prüfungen bzw. zugrunde liegende Vorschriften

1. Bestimmung der Erstarrungszeiten nach DIN EN 196, Teil 3, Prüfverfahren für Zement, Ausgabe März 1990.
2. Biegezug- und Druckfestigkeitsprüfungen im Alter von 30 und 60 Minuten sowie 1, 7 und 28 Tagen nach DIN EN 196 Teil 1, Prüfverfahren für Zement, Ausgabe Mai 1995.
3. Prüfung der Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit nach dem vorläufigen Merkblatt des Bundesverbandes der Deutschen Beton- und Fertigteilindustrie e.V. Bonn. - Überprüfung von Betonerzeugnissen aus Beton mit dichtem Gefüge für den Straßenbau auf Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit - Januar 1979.

Die Gültigkeitsdauer dieses Prüfzeugnisses endet im Juli 2004.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die (den) oben bezeichnete(n) Proben/Prüfgegenstand. Prüfzeugnisse dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfzeugnisses ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.

Dieses Prüfzeugnis umfasst 6 Seiten.

1 Probenahme

Die Probe wurde durch einen Beauftragten des Auftraggebers am 26.03.2002 in das MPA NRW Dortmund eingeliefert.

2 Angaben des Auftraggebers

Produktbezeichnung: „Topolit Mastenvergussmörtel“
 Maximale Wasserzugabe = 5,5 l/25 kg

3 Prüfergebnisse

3.1 Ermittlung des Mischungsverhältnisses, Frischmörteleigenschaften und Konsistenz

Die Probenherstellung aus dem trockenen werksgemischtem Vergussmaterial erfolgte im Klimaraum bei Normalklima 20/65 nach DIN 50 014.

Zum Herstellen der Mischung wurde die EN 196 Teil 1 - Prüfverfahren für Zement; Bestimmung der Festigkeit (Ausgabe Mai 1995) - benutzt. Zunächst wurde die erforderliche Wassermenge eingefüllt und das trockene Vergussmaterial bei niedriger Geschwindigkeit der Mischschaufel eingestreut. Die Gesamtmischzeit betrug 1 Minute.

3.2 Frischmörteleigenschaften

Wasser: „Topolit Mastenvergussmörtel“:	1 : 4,55 Gew.-Teilen
Wasserfeststoffwert	: 0,22
Bewertung der Konsistenz	: K_M3 weich fließend
Frischmörtelrohddichte	: 2,15 kg/dm ³

3.3 Erstarrungsbeginn und Erstarrungsende

Probenvorbereitung und Prüfung erfolgten in Anlehnung an DIN EN 196 Teil 3, Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit (Ausgabe März 1990).

Der Vergussmörtel wurde mit dem vorgenannten Mischungsverhältnis in einen Vicat-Ring gefüllt und der Zeitraum, in dem die Nadel des Vicat-Gerätes in einen Abstand von (4 ± 1) mm über der Glasplatte beträgt, bestimmt. Der Erstarrungsbeginn ist erreicht.

Anschließend wurde das Erstarrungsende mit einer Nadel mit ringförmigem Ansatz bestimmt. Das Erstarrungsende ist erreicht, wenn die Nadel nur noch 0,5 mm in den erhärteten Mörtel eindringt.

Ermittelt wurde als Erstarrungsbeginn ein Zeitraum von 3Minuten nach der Probenherstellung und als Erstarrungsende ein Zeitraum von 7Minuten.

3.4 Biegezug- und Druckfestigkeit

Probenvorbereitung und Prüfung erfolgten in Anlehnung an EN 196 Teil 1; Bestimmung der Festigkeit (Ausgabe Mai 1995).

Als Probekörper wurden Prismen von 4 x 4 x 16 cm hergestellt. Der Vergussmörtel wurde ohne Verdichtung (leicht gestochert) in die Formen eingegossen und mit eingöhlten Glasplatten abgedeckt.

Für die Bestimmung der Festigkeit im Alter von 30 und 60 Minuten sowie 24 Stunden lagerten die Proben in ihren Stahlformen und wurden kurz vor Beginn des Prüftermins ausgeschalt.

Nach 24 Stunden wurden die übrigen Proben - Prüfalter 7 und 28 Tage - ausgeschalt und entsprechend den Anweisungen der EN 196, Abschnitt 8.3 bis zur Prüfung unter Wasser gelagert.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Biegezug- und Druckfestigkeit

„Topolit Mastenvergussmörtel“

Tag der Herstellung: 15.04.2002

Lfd. Nr. der Probe	Alter der Proben am Prüftage	Biegezugfestigkeit N/mm ²	Druckfestigkeit N/mm ²
1	30 Minuten	2,0	5,9 6,3
2		2,2	6,3 6,4
3		2,0	6,3 6,2
Mittelwert:		2,1	6,2
4	60 Minuten	3,1	11 11
5		3,3	11 11
6		3,1	11 11
Mittelwert:		3,2	11
7	24 Stunden	5,7	25 26
8		6,1	25 25
9		5,7	25 25
Mittelwert:		5,8	25
10	7 Tage	10,1	48 48
11		9,7	50 51
12		9,9	50 51
Mittelwert:		9,9	50
13	28 Tage	8,1	56 56
14		7,6	56 56
15		7,8	57 58
Mittelwert:		7,8	57

3.5 Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit Probenherstellung

Probenvorbereitung und Herstellung erfolgten im Klimaraum bei Normalklima 20/65 nach DIN 50 014.

Aus der eingelieferten Probe wurden drei plattenförmige Probekörper von etwa 15 cm Länge x 10 cm Breite x 4 cm Höhe hergestellt.

Das Mischungsverhältnis 1 : 4,55 in Gew.-Teilen entspricht den in Abs. 3.2 angegebenen Werten.

Der Mörtel wurde in die Formen eingebracht, durch stochern verdichtet und die für die Frost-Tausalz-Einwirkung vorgesehene Oberfläche glatt gestrichen.

Nach 24 Stunden wurden die Proben ausgeschalt und 28 Tage bei 20° C im Klimaraum gelagert.

Durchführung der Prüfung und Ergebnisse

Probenvorbereitung und Prüfung erfolgten nach

**„Vorläufiges Merkblatt“ - Überprüfung von Betonerzeugnissen
aus Beton mit dichtem Gefüge für den Straßenbau auf Frost-
Tausalz-Widerstandsfähigkeit - Januar 1979 - Bundesverband
Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn**

Die Frost-Tausalz-Beanspruchung erfolgte unmittelbar an der glatt gestrichenen Oberfläche nach dem o.a. Merkblatt (siehe Absatz 1.5), das die Salz-Aufstreu-Methode vorschreibt. Hierbei wird eine 3 mm dicke Wasserschicht auf die Prüffläche aufgefroren und durch Aufstreuen von Kochsalz wieder aufgetaut.

Im Alter von 28 Tagen und nach dem Aufkleben der Messrahmen lagerten die Proben 14 Tage im Klimaraum bei 20° C und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit. Fünf Tage vor Beginn der Prüfung wurde eine rd. 3 mm dicke Wasserschicht aufgegossen, um zu prüfen ob das Vergussmaterial ausreichend dicht ist.

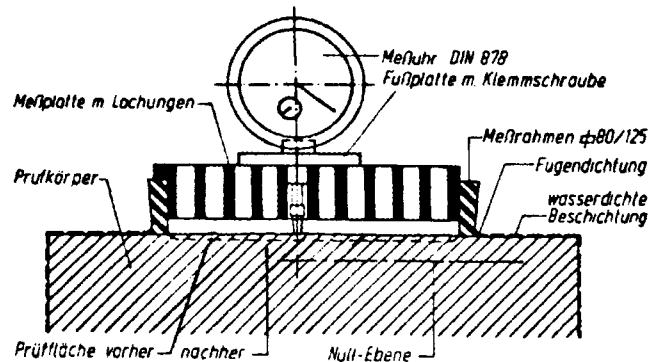
Während der Verweilzeit von 9 Stunden bei Befrosten betrug die Temperatur - 17,5° C.

Die Frosteinwirkung wird durch Ausmessen der Oberfläche vor und nach der Befrostung an 50 Messstellen festgestellt.

Die Abwitterungen auf den Prüfflächen infolge Frost-Tausalz-Einwirkung erscheinen als Differenz zwischen dem 1. und 2. Messwert.

Die Messeinrichtung ist aus der nachfolgenden Skizze zu ersehen.

Skizze



Die Ergebnisse der Untersuchung nach 25 Frost-Tausalz-Wechseln und zusätzlicher augenscheinlicher Beurteilung sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

Ergebnisse und Beurteilung der Frost-Tausalz-Einwirkung

Topolit Mastenvergussmörtel

Tag der Herstellung: 15.04.2002

Lfd. Nr. der Probe	Mittlere Abwitterung Σ C/50 Messstellen in mm	Zustand der Prüfflächen (augenscheinliche Beurteilung) nach der Frosttau-Wechsel-Beanspruchung
1	0,01	vorwiegend keine Veränderungen der Prüfflächen
2	0,00	
3	0,02	
Sollwert:	\leq 0,50	--

Da nur eine geringe Abwitterung vorliegt, erübrigt sich die Feststellung, ob die Prüffläche gleichmäßig oder ungleichmäßig abgewittert ist.

4 Zusammenfassung

Die vorstehenden Prüfungen wurden nach DIN 18 555 - Ausgabe September 1982 bzw. nach EN 196 - Ausgabe März 1995 - durchgeführt.

Die Untersuchungen wurden durchgeführt mit einer Wassermenge von 4,5 l/25 kg.

Hinsichtlich der Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit erfolgten die Untersuchungen nach dem „Vorläufigen Merkblatt“ - Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn. Nach Absatz 3.2 der Beurteilungskriterien des o. g. Merkblattes wird ein Material als frostbeständig angesehen, wenn die mittlere Abwitterung (Mittelwert aus ΣC aller Messungen) einen Wert von $\leq 0,5$ mm ergibt.

Diese Aussagewahrscheinlichkeit wird mit 90-%iger Sicherheit unter praktischen Verhältnissen bestätigt. Mit gleicher Wahrscheinlichkeit ist dieses in Frage gestellt, wenn sich eine mittlere Abwitterung von $\geq 0,7$ mm ergibt.

Die an dem Produkt „Topolit Mastenvergussmörtel“ durchgeführten Untersuchungen zeigten keine Abwitterungserscheinungen. Nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand ist mit einer hinreichend großen Aussagewahrscheinlichkeit, auch unter praktischen Verhältnissen, eine ausreichende Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit gegeben.

Dortmund, 09.07.2002

Im Auftrag

Ch. Kühr



Dipl.-Ing. Christoph Kühr
Sachbearbeiter