

Prüfzeugnis Nr.

220003561-04

Auftraggeber

P & T
Technische Mörtel GmbH & Co. KG
Bataverstraße 84
41462 Neuss
EINGEGANGEN
20. Dez. 2004
Erl.

Auftragsdatum 25.11.2003

Eingang der Proben 26.11.2003

Auftrag

Prüfung von „Topoplan AC Acrylharzmörtel“

Probenart

„Topoplan AC Acrylharzmörtel“

Probenzahl 8 Gebinde

Pulverkomponente á 15 kg

10 Gebinde

Härterkomponente á 2 Liter

Beschreibung der Prüfungen bzw. zugrunde liegende Vorschriften

Merkblatt Vergussmörtel:

Merkblatt für die Anwendung von werkgemischtem Vergussmörtel (Fassung September 1990, redaktionell überarbeitet 1996). Herausgegeben vom Arbeitskreis - Hauptausschuß, Betontechnologie des Deutschen Betonvereins e.V. Bonn. Diese Prüfung wurde ergänzt um die Ermittlung der Festigkeitswerte im Alter von 1 und 2 Stunden.

Zusätzlich ist eine Prüfung auf Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit durchzuführen nach dem vorläufigen Merkblatt des Bundesverbandes der Deutschen Beton- und Fertigteilindustrie e.V. Bonn.

Die Gültigkeit des Prüfzeugnisses endet im Mai 2006.

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 7 Seiten.

P220003561-04

1 Probenahme

Die Probe wurde durch einem Beauftragten des Auftraggebers am 26.11.2003 in das MPA NRW Dortmund zur Prüfung eingeliefert.

2 Angaben des Auftraggebers

Produktbezeichnung: „Topoplan AC Acrylharzmörtel“

Mischungsverhältnis = 15 kg Topoplan AC Pulverkomponente : 2,2 Liter Topoplan AC Härterflüssigkeit

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 ein Mischer nach EN 196 Teil 1 benutzt.

Nach Zugabe der Härterkomponente zur Pulverkomponente betrug die Mischzeit 1 Minute.

3.2 Frischmörteleigenschaften

3.2.1 Mischungsverhältnis

Topoplan AC Härterflüssigkeit : Topoplan AC Pulverkomponente : 1 : 7,33 in Gew.-Teilen

Bewertung der Konsistenz : K_M3 weich fließend

Frischmörtelrohddichte : 2,13 kg/dm³

3.3 Verarbeitbarkeit

Die Verarbeitbarkeit des Reaktionsharzmörtels wurde durch Ermittlung des Fließ- und Ausbreitmaßes bestimmt. Nach Zugabe aller Ausgangsstoffe und nach Beendigung des Mischvorganges wurde das Fließ- und Ausbreitmaß nach Abs. 6.2.2 bzw. 6.2.3 ermittelt.

Zeitspanne nach Beendigung des Mischvorganges	Fließvermögen in mm	Ausbreitmaß in mm
5 Minuten	570	205
Verarbeitungszeit: Fließmaß nach 5 Min. ≥ 550 mm		

3.4 Entmischen

Ein Entmischen und eine Schaumbildung an der Oberfläche des Frischmörtels wurden augenscheinlich nicht festgestellt.

3.5 Schwinden

Die Prüfung wurde durchgeführt nach DIN 52 450 „Prüfung anorganischer nicht metallischer Baustoffe, Bestimmung des Schwindens und Quellens an kleinen Probekörpern.

Die Probekörper wurden entsprechend Abschnitt 3.2 bzw. 3.7 hergestellt. Nach 1 Stunde wurden die Proben entschalt und die Nullmessung durchgeführt. Anschließend lagerten die Probekörper bei 20° C und 65 % rel. Luftfeuchtigkeit. Das Schwinden wurde nach 7, 28, 56 und 90 Tagen bestimmt.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Schwinden am Prisma 4 x 4 x 16 cm

„Topoplan AC“

Tag der Herstellung: 16.12.2003

Lfd. Nr. der Probe	Alter der Proben am Prüftage	Nachschwinden	
		Lagerung 20° C und 65 % rel. Luftfeuchtigkeit am Prisma in mm	umgerechnet in mm/m
1	7 Tage	- 0,097	- 0,606
2		- 0,103	- 0,644
3		- 0,098	- 0,613
Mittelwert:		- 0,099	- 0,621
1	28 Tage	- 0,097	- 0,606
2		- 0,104	- 0,650
3		- 0,099	- 0,619
Mittelwert:		- 0,100	- 0,625
1	56 Tage	- 0,098	- 0,613
2		- 0,104	- 0,650
3		- 0,099	- 0,619
Mittelwert:		- 0,100	- 0,627
1	90 Tage	- 0,100	- 0,625
2		- 0,106	- 0,663
3		- 0,104	- 0,650
Mittelwert:		- 0,103	- 0,646

3.6 Biegezug- und Druckfestigkeit

Probenvorbereitung und Prüfung erfolgten in Anlehnung an EN 196 Teil 1; Bestimmung der Festigkeit.

Als Probekörper wurden Prismen von 4 x 4 x 16 cm hergestellt. Der Reaktionsharzmörtel wurde ohne Verdichtung in die Formen eingegossen und mit eingeöhlten Glasplatten abgedeckt.

Für die Bestimmung der Festigkeit im Alter von 1, 2 und 24 Stunden lagerte die Probe in ihrer Stahlform und wurde kurz vor Beginn des Prüftermins ausgeschalt.

Nach 24 Stunden wurden die übrigen Proben - Prüfaller 28, 56 und 90 Tage - ausgeschalt und bis zur Prüfung bei 20° C und 65 % rel. Luftfeuchtigkeit gelagert.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Biegezug- und Druckfestigkeit
 „Topoplan AC“**

Tag der Herstellung: 16.12.2003

Lfd. Nr. der Probe	Alter der Proben am Prüftage	Biegezugfestigkeit	Druckfestigkeit	
		N/mm ²	N/mm ²	
1	1 Stunde	16,1	57	58
2		14,7	61	61
3		15,7	61	62
Mittelwert:		15,5	60	
4	2 Stunden	18,3	73	73
5		18,3	73	73
6		18,3	73	74
Mittelwert:		18,3	73	
7	24 Stunden	18,4	83	82
8		20,0	80	82
9		18,4	80	81
Mittelwert:		18,9	81	
10	28 Tage	19,9	88	88
11		19,2	87	89
12		19,2	87	87
Mittelwert:		19,4	88	
13	56 Tage	19,9	89	90
14		19,8	90	90
15		20,0	88	89
Mittelwert:		19,9	89	
16	90 Tage	19,3	88	89
17		20,6	91	90
18		20,9	91	90
Mittelwert		20,3	90	
Sollwerte:		Druckfestigkeit nach 24 Stunden	≥ 25 N/mm ²	
		Druckfestigkeit nach 28 Tagen	≥ 55 N/mm ²	
		Druckfestigkeit nach 56 und 90 Tagen = kein Festigkeitsabfall		

3.7 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: 7,33 in Gew.-Teilen entspricht den in Abs. 3.2.1 angegebenen Werten.

Der Reaktionsharzmörtel 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.

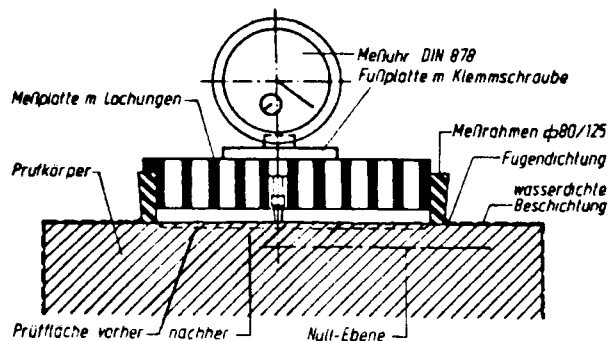
Während der Verweilzeit von 9 Stunden beim Befrosten betrug die Temperatur - 17,5° C.

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

„Topoplan AC“

Tag der Herstellung: 16.12.2003

Lfd. Nr. der Probe	Mittlere Abwitterung Σ C/50 Messstellen in mm	Zustand der Prüfflächen (augenscheinliche Beurteilung) nach der Frosttau-Wechsel-Beanspruchung
25	0,00	vorwiegend keine Veränderungen der Prüffläche
26	0,00	
27	0,00	
Sollwert:	≤ 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 in Anlehnung an das Merkblatt - Vergussmörtel (Ausgabe September 1990) durchgeführt.

Der untersuchte „Topoplan AC Acrylharzmörtel“ entspricht hinsichtlich der geprüften Eigenschaften den Güteanforderungen des vorgenannten Merkblattes.

Die Untersuchungen wurden durchgeführt mit einem Mischungsverhältnis von 15 kg Topoplan AC Pulverkomponente zu 2,2 Liter Topoplan AC Härterflüssigkeit.

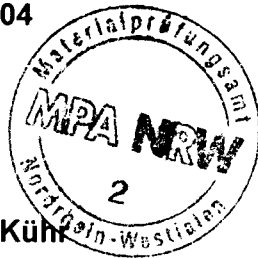
Hinsichtlich der Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit erfolgten die Untersuchungen nach dem „Vorläufigen Merkblatt“ - Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Bonn. Nach Absatz 3.2 der Beurteilungskriterien des o. g. Merkblattes wird ein Material als frostbeständig angesehen, wenn die 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 „Topoplan AC“ 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, 13.05.2004
Im Auftrag

U. 75



Dipl.-Ing. Christoph Kühn
Sachbearbeiter