

Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen · 44285 Dortmund

Pagel Spezial-Beton
GmbH & Co. KG
Wolfsbankring 9

D-45335 Essen



Ihr Zeichen : B. Morschek
Ihre Nachricht vom: 27.06.2006
Mein Zeichen : 220005390-06-04

Telefon : 0231/4502-250
Telefax : 0231/4502-582

Datum : 11.08.2006

Gültigkeitsverlängerung des Prüfzeugnisses Nr. 21 1433 9 98-02 des Amtes vom 27. Januar 1999 „TW 40 Fertigmörtel“

Die in dem Prüfzeugnis Nr. 21 1433 9 98-02 vom 27. Januar 1999 zu Grunde gelegten Richtlinien bzw. Normen haben sich nicht geändert.

Das Amt gibt daher seine Zustimmung, das Prüfzeugnis für zwei weitere Jahre (gültig bis August 2008) nach Form und Inhalt unverändert zu veröffentlichen oder zu vervielfältigen.

Im Auftrag

Dipl.-Ing. Hans Förster
Oberregierungsrat

Ver-220005390-06-04

Prüfzeugnis Nr.

21 1433 9 98 - 02

Auftraggeber

Auftragsdatum

18.05.1998

Pagel
Spezial - Beton GmbH & Co. KG
Wolfsbankring 9

Eingang der Proben

31.07.1998

45355 Essen

Auftrag

Prüfung von werkgemischten Trockenmörtel

Probenart

Probenzahl

5 Gebinde a) 25 kg

Produkt: "TW 40 Fertigmörtel" (Trinkwasserbereich)
"TW 10 Fertigmörtel" als Haftbrücke

Beschreibung der Prüfungen bzw. zugrunde liegende Vorschriften

1. Frischmörteleigenschaften
2. Biegezug- und Druckfestigkeit nach 1, 3, 7 und 28 Tagen
3. Haftzugfestigkeit auf bereits erhärtetem Beton

**Die Untersuchungen wurden durchgeführt in Anlehnung an DIN 18 555 -
Prüfung von Mörtel mit mineralischen Bindemitteln Teil 1 bis 3,
Ausgabe September 1982- .**

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses endet im Februar 2001.

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 Durchführung und Ergebnisse der Prüfung

Die Proben wurden von einem Beauftragten des Auftraggebers am 31. Juli 1998 zur Prüfung in das MPA NRW Dortmund eingeliefert.

1.1 Angaben des Auftraggebers

Produkt : PSB Pagel- "TW 40 Fertigmörtel" (Trinkwasserbereich)
 PSB Pagel- "TW 10 Fertigmörtel" als Haftbrücke

Mischungs-
 verhältnis : 14 % Wasserzugabe = 3,5 l Wasser / 25 kg Fertigmörtel

1.2 Prüfergebnisse

1.2.1 Mischungsverhältnis, Frischmörteleigenschaften und Konsistenz

Die Probenherstellung aus dem gebrauchsfertigen Trockenmörtel erfolgte unter Zugabe von Wasser im Klimaraum bei Normalklima 20 / 65 nach DIN 50 014.

Im Anschluß an den Mischvorgang wurde das Ausbreitmaß entsprechend den Anweisungen in DIN 18 555 bestimmt und danach die übrigen Proben hergestellt.

In der nachfolgenden Aufstellung sind die Frischmörteleigenschaften, Mischungsverhältnis und Ausbreitmaß und Konsistenz aufgeführt.

1.2.2 Eigenschaften des Frischmörtels

Bezeichnung des Fertigmörtels : "TW 40 Fertigmörtel"

Mischungsverhältnis:

Wasser : TW 40 Fertigmörtel : 1 : 7,14 in Gew.-Teilen

Wasserfeststoffwert : 0,140

Ausbreitmaß : 20 cm K_M 2 plastisch

Entmischen des Mörtels : Eine Entmischung des Frischmörtels wurde augenscheinlich nicht festgestellt.

Frischmörtelrohddichte
 im Mittel : 2,14 kg / dm³

Luftporengehalt : 8,4 %

Alle nachfolgend aufgeführten Untersuchungen wurden mit dem vorgenannten Mischungsverhältnis durchgeführt.

1.2.3 Biegezug- und Druckfestigkeit

Als Probekörper wurden Prismen von 4 cm x 4 cm x 16 cm hergestellt. Der "TW 40 Fertigmörtel" (Trinkwasserbereich) wurde verdichtet nach dem Vibrationsverfahren DIN 18 555 Teil 3, Abschnitt 3.2.4. Die Proben wurden anschließend mit eingeölnen Glasplatten abgedeckt.

Nach etwa 24 Stunden wurden die Proben ausgeschalt und die 1. Festigkeitsprüfung durchgeführt. Die übrigen Proben, für die Festigkeitsprüfungen nach 3, 7 und 28 Tagen, lagerten entsprechend DIN 18 555 bis zum 3 bzw. 7 Tag bei 20°C und 95 % relativer Luftfeuchtigkeit und anschließend weitere 21 Tage in Normalklima bei 20°C und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit nach DIN 50 014.

Die Prüfung wurde durchgeführt nach DIN - EN 196-1: Prüfverfahren für Zement Teil 1 - Bestimmung der Festigkeit - (Ausgabe 5/95)

**Tabelle 1: Biegezug- und Druckfestigkeit
 Mörtelprismen 4 x 4 x 16 cm**

Tag der Herstellung: 09.09.1998

| Lfd. Nr. der Probe | Alter der Proben am Prüftage | Biegezugfestig- keit N/mm ² | Druckfestigkeit N/mm ² |
|--------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 | 24 Stunden | 3,6 | 14 15 |
| 2 | | 3,2 | 15 15 |
| 3 | | 3,5 | 15 14 |
| Mittelwert: | | 3,4 | 15 |
| 4 | 3 Tage | 4,6 | 32 31 |
| 5 | | 4,5 | 30 29 |
| 6 | | 4,7 | 31 28 |
| Mittelwert: | | 4,6 | 30 |
| 7 | 7 Tage | 5,7 | 38 38 |
| 8 | | 5,5 | 38 37 |
| 9 | | 5,1 | 37 37 |
| Mittelwert: | | 5,4 | 38 |
| 10 | 28 Tage | 6,4 | 49 50 |
| 11 | | 6,2 | 51 51 |
| 12 | | 6,5 | 49 49 |
| Mittelwert: | | 6,4 | 50 |

1.2.4 Haftzugfestigkeit auf bereits erhärtetem Betonuntergrund (Altbeton) beschichtet mit "TW 40 Fertigmörtel" bei einer Schichtdicke von 2 cm und dem "TW 10 Fertigmörtel" als Haftbrücke

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

Für die Beschichtung wurde aus der eingelieferten Probe "TW 40 Fertigmörtel" dem Auftrag entsprechend ein Mörtel im Mischungsverhältnis

Wasser : "TW 40 Fertigmörtel" = 1 : 7,14 in Gew.-Teilen

entsprechend Abschnitt 1.2.1 hergestellt.

Als Haftbrücke wurde der "TW 10 Fertigmörtel" nach Angabe des Auftraggebers im Mischungsverhältnis

Wasser : "TW 10 Fertigmörtel" = 1 : 7,14 in Gew.-Teilen

angerührt.

1.2.4.1 Probenherstellung

Die Untersuchung der Haftzugfestigkeit des "TW 40 Fertigmörtels" an bereits erhärtetem Beton wurde an maschinell hergestellten Gehwegplatten mit den Maßen 30 cm x 30 cm x 4 cm, die etwa der Festigkeitsklasse B 35 entsprechen, durchgeführt.

1.2.4.2 Haftbrücke

Der Betonuntergrund mit den vorgenannten Abmessungen wurde vorbereitet, lose Teilchen und die vorhandene Zementhaut mit einer Stahlbürste entfernt.

Die Prüfflächen wurden angefeuchtet, eine Schlämpe aus "TW 10 Fertigmörtel" eingebürstet und 15 Minuten nach dem Mattwerden der Oberfläche die Beschichtung aufgebracht.

1.2.4.3 Beschichtung

Die Mörteldicke, etwa 2 cm dick, wurde durch einen Holzrahmen gewährleistet, die Mörteloberfläche mit einem Stahllineal abgezogen und geglättet.

Anschließend lagerten die Proben 7 Tage im Feuchtraum bei 20°C und 95 % relativer Luftfeuchtigkeit und bis zur Prüfung in Normalklima 20 / 65.

1.2.4.4 Haftzugfestigkeit

Für die Bestimmung der Haftzugfestigkeit wurden mit einer Diamantbohrkrone von 50 mm Durchmesser die Prüfflächen bis auf den Unterbeton freigebohrt und je Probe eine stählerne Abzugscheibe aufgeklebt.

Das Abziehen erfolgte mit dem Haftprüfgerät des MPA NRW.

Die ermittelten Werte der Zugkraft in N sowie das Aussehen der Bruchflächen sind aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen.

**Tabelle 2: Haftzugfestigkeit
 "TW 40 Fertigmörtel"**

Tag der Herstellung: 15.09.1998

| Lfd. Nr. der Probe | Alter der Proben am Prüftage | Prüfstelle Nr. | Zugkraft in N | Aussehen der Bruchflächen |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | 28 Tage | 1 | 5030 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 2 | 5600 | Abriß im Mörtel |
| | | 3 | 4600 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 4 | 4870 | Abriß zwischen Beton und Haftbrücke |
| | | 5 | 3440 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 6 | 4850 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 7 | 4330 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 8 | 4300 | Abriß im Betonuntergrund |
| | | 9 | 2900 | Abriß zwischen Beton und Haftbrücke |
| Mittelwert:*) | | | 4489 | |

*) Bei der Ermittlung des Mittelwertes wurde die geringste und höchste Zugkraft vernachlässigt

Die Prüfwerte im Alter von 28 Tagen zeigten, daß bei sechs von neun Versuchen Abrisse im Unterbeton auftraten, dabei wurde die Zugfestigkeit des Unterbetons größtenteils überschritten. Bei zwei Versuchen erfolgte der Abriß zum Teil in der Fuge bzw. im Mörtel.

Der Mittelwert der Haftzugfestigkeit errechnet aus der Zugkraft und bezogen auf die Prüffläche von 1963 mm² ergaben für den

$$\text{28-Tage-Wert} = 2,3 \text{ N/mm}^2$$

2. Ergebnis der Prüfungen

1. Es wurde ein Ausbreitmaß von 20,0 cm ermittelt.
2. Die Biegezug- bzw. Druckfestigkeit betrug:
nach 24 Stunden im Mittel = 3,4 bzw. 15 N/mm²
nach 3 Tagen im Mittel = 4,6 bzw. 30 N/mm²
nach 7 Tagen im Mittel = 5,4 bzw. 38 N/mm²
nach 28 Tagen im Mittel = 6,4 bzw. 50 N/mm²
3. Als Haftzugfestigkeit auf bereits erhärtetem Beton wurden im Mittel 2,3 N/mm² erreicht.

Im Auftrag

Dortmund 27.01.1999



Förster
Sachgebietsleiter

