

Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen • 44285 Dortmund

PAGEL  
Spezial-Beton GmbH & Co. KG  
Wolfsbankring 9  
  
D-45355 Essen

Ihr Zeichen : Fr. B. Reimann  
Ihre Nachricht vom: 19.09.2011  
Mein Zeichen : 220009027-11  
bisherige  
Bearbeitungs-Nr. : 220003537-04  
Telefon : 0231/4502-128  
Telefax : 0231/4502-582  
  
Datum : 27.09.2011

Gültigkeit des Prüfzeugnisses Nr. 220003537-04 des Amtes vom 29. April 2004  
**„E1F PAGEL Anker- und Injektionsleim“**

Die in dem Prüfzeugnis Nr. 220003537-04 vom 29. April 2004 zu Grunde gelegten  
Richtlinien bzw. Normen haben sich nicht geändert.

Der Hersteller bestätigt, dass sich die Fertigung und die Ausgangsstoffe für das  
Produkt **„E1F PAGEL Anker- und Injektionsleim“** seit der Erstprüfung nicht geändert  
haben.

Das Amt gibt daher seine Zustimmung, das Prüfzeugnis für fünf weitere Jahre (gültig bis  
September 2013) nach Form und Inhalt unverändert zu veröffentlichen oder zu vervielfältigen.

**Im Auftrag**



**E. Lipinski  
Sachbearbeiterin**



Ver-220009027-11.doc

Hausanschrift:  
Marsbruchstraße 186  
D-44287 Dortmund  
Telefon (02 31) 45 02-0  
Telefax (02 31) 45 85 49  
E-Mail: info@mpanrw.de  
Internet: www.mpanrw.de

Bahnstation: Dortmund-Hbf.  
Telegramme: prüfam Dortmund  
Öffentliche Verkehrsmittel  
Stadtbahn U47 ab Hbf.  
Richtung Aplerbeck  
bis „Allerstraße“

Außenstelle Erwitte  
Auf den Thränen 2  
D-59597 Erwitte  
Telefon (0 29 43) 8 97-0  
Telefax (0 29 43) 8 97-33  
E-Mail: info@mpanrw.de  
Internet: www.mpanrw.de

Bankverbindung  
Deutsche Bundesbank Filiale Dortmund  
IBAN DE 1444000000044001815  
BIC MARKDEF 1440  
BLZ 440 000 00  
Kto. 440 018 15  
**USt.-IdNr.: DE 124 728 648**

**Prüfzeugnis Nr.** 220003537-04

<b>Auftraggeber</b>	<b>Auftragsdatum</b>	16.04.2004
Pagel Spezialbeton GmbH & Co. KG Wolfsbankring 9  45359 Essen	<b>Eingang der Proben</b>	15.12.2003

**Auftrag**  
Prüfung von E1F Pagel Anker- und Injektionsleim

<b>Probenart</b> „PAGEL E1F“ Anker- und Injektionsmörtel	<b>Probenzahl</b>	2 Gebinde a) 20 kg
--	-------------------	--------------------

**Beschreibung der Prüfungen bzw. zugrunde liegende Vorschriften**

1. Probenherstellung / Frischmörteleigenschaften
2. Konsistenz und Verarbeitungszeit mit dem Marsh-Trichter in Anlehnung an DIN EN 445, Einpressmörtel für Spannglieder, (Durchflußöffnung 10 mm) nach 5 und 30 Minuten
3. Volumenänderung in Anlehnung an DIN EN 445, Einpressmörtel für Spannglieder
4. Rohdichte, Biegezug- und Druckfestigkeit nach 1, 3, 7, 14 und 28 Tagen nach DIN 18 555 - Prüfung von Mörtel mit mineralischen Bindemitteln Teil 1 bis Teil 3

Die Gültigkeit des Prüfzeugnisses endet im April 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 6 Seiten

p220003537

## 1 Probenahme

Das Probematerial wurde am 10.12.2003 von einem Beauftragten des Amtes aus einem größeren Vorrat wahllos entnommen, gekennzeichnet und von einem Beauftragten des Auftraggebers am 15.12.2003 zur Prüfung in das MPA NRW Dortmund eingeliefert.

## 2 Angaben des Auftraggebers

Produkt : „E1F Pagel Anker- und Injektionsmörtel“  
Mischungsverhältnis : 1 : 2,86 in Gew.-Teilen  
7,0 l Anmachwasser / 20 kg „E1F“

## 3 Prüfergebnisse

### 3.1 Mischungsverhältnis, Frischmörteleigenschaften und Konsistenz

Die Probenherstellung aus dem trockenen werkgemischten „E1F“ erfolgte im Klimaraum bei Normalklima 20/65 nach DIN 50 014. Zum Herstellen der Mischungen wurde ein Mischer nach DIN EN 196 Teil 1 - Prüfverfahren für Zement - Bestimmung der Festigkeit (Ausgabe Mai 1995) benutzt. Die Mischzeit betrug 5 Minuten.

Aus der nachfolgenden Aufstellung sind das Mischungsverhältnis, die Frischmörteleigenschaften und die Konsistenz des Mörtels aufgeführt.

### Zusammenfassung der Frischmörteleigenschaften

#### 3.1.1 Mischungsverhältnis

1 Gew.-Teil Anmachwasser : 2,86 Gew.-Teile „E1F“  
Wasserfeststoffwert : 0,35

#### 3.1.2 Frischmörteleigenschaften

Frischmörtelrohddichte : 1,90 kg/dm<sup>3</sup>  
Ausbreitmaß ohne Hub : 410 mm  
Konsistenz : K<sub>M</sub>3 - weich (dünnflüssig)  
(Ausbreitmaß > 20 cm)

Alle nachfolgend aufgeführten Untersuchungen wurden mit dem vorgenannten Mischungsverhältnis durchgeführt.

### 3.2 Verarbeitbarkeitszeit - Verarbeitungszeit

Zur Bestimmung der Verarbeitungszeit wurde der Mörtel „E1F“ nach Abschnitt 3.1 angerührt.

#### 3.2.1 Durchführung der Versuche mit dem „Marsh-Trichter“

Der Marsh-Trichter wurde vertikal in das Stativ gehängt und befestigt. Unter den Trichter wurde ein Glas-Mensur mit einer 1000 cm<sup>3</sup> Markierung aufgestellt. Nach dem Füllen des Marsh-Trichters wurde die untere Öffnung freigegeben und die Auslaufzeit für 1000 cm<sup>3</sup> Zementleim gemessen. Unmittelbar nach Ende des Mischvorganges wurde die erste Messung vorgenommen und anschließend 5 bis 30 Minuten lang weitere Messungen durchgeführt.

In der folgenden Tabelle sind die Meßergebnisse der Durchlaufgeschwindigkeiten bei einer Prüfmenge von 1000 cm<sup>3</sup> „E1F“ aufgeführt, Durchmesser der Ausflussöffnung 10 mm.

**Tabelle 1:**

Zeitabstände in Minuten nach Ende des Mischvorganges	Durchlaufgeschwindigkeit in Sekunden / 1000 cm <sup>3</sup> Zementleim	
	Probe 1	Probe 2
0,5	25	26
5,0	25	26
15,0	26	27
30,0	26	28

### 3.3 Raumänderung - Quellmaß

Die Raumänderung von „E1F“ wurde nach DIN EN 445, Einpressmörtel für Spannglieder, Prüfverfahren, Ausgabe Juli 1996 ermittelt.

Der im vorgenannten Mischungsverhältnis nach Abs. 3.1 angerührte Mörtel wurde in Metallbehälter von 120 mm Höhe und 100 mm Durchmesser mit Fülllehre bis zu einer Höhe von 100 mm in jeden Behälter gefüllt. Die mit einer Gummieinlage versehenen Dosendeckel wurden aufgesetzt und mit einem Gewicht von 300 g zur Abdichtung beschwert.

Nach 24 Stunden, 3, 7, 14 und 28 Tagen wurde das Quellmaß des Mörtels mit Hilfe eines Messschiebers ermittelt.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2 enthalten.

**Tabelle 2: Quellverhalten**

**Tag der Herstellung: 20.01.2004**

Lfd. Nr. der Proben	Alter der Proben am Prüftage	Raumänderung in Volumen-% *) (Quellmaß)
1	24 Stunden	+ 1,5
2		+ 1,3
3		+ 1,4
Mittelwert:		+ 1,4
1	3 Tage	+ 1,6
2		+ 1,5
3		+ 1,5
Mittelwert:		+ 1,5
1	7 Tage	+ 1,5
2		+ 1,4
3		+ 1,5
Mittelwert:		+ 1,5
1	14 Tage	+ 1,5
2		+ 1,4
3		+ 1,5
Mittelwert:		+ 1,5
1	28 Tage	+ 1,5
2		+ 1,4
3		+ 1,5
Mittelwert:		+ 1,5

\*) Vorzeichen - Volumenabnahme (Schwinden)  
 Vorzeichen + Volumenzunahme (Quellen)

### 3.4 Biegezug- und Druckfestigkeit

Als Probekörper wurden Prismen von 4 cm x 4 cm x 16 cm hergestellt. Der Mörtel wurde durch Gießen in die Formen eingefüllt und entsprechend DIN 18 555 Teil 2, Abschnitt 4.3.2.3 nach dem Einfüllverfahren der überstehende Mörtel bündig abgestrichen und mit leicht eingölten Glasplatten abgedeckt.

Nach 48 Stunden wurden die Proben entformt und bis zur Prüfung wie folgt gelagert:

**5 Tage im Klimaschrank bei 20° C und 95 % relativer Luftfeuchtigkeit**  
**21 Tage in Wasser von 20° C.**

Die Prüfung wurde durchgeführt nach DIN EN 196 Teil 1 - Prüfverfahren für Zement – Bestimmung der Festigkeit (Ausgabe Mai 1995).

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 3: Biegezug- und Druckfestigkeit „E1F“**

**Mörtelprismen 4 x 4 x 6 cm**

**Tag der Herstellung: 20.01.2004**

Lfd. Nr. der Probe	Alter der Proben am Prüftage	Rohdichte kg/dm <sup>3</sup>	Biegezugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>
1	24 Stunden	1,90	3,4	20 20
2		1,91	3,6	19 21
3		1,89	3,6	19 20
Mittelwert:		1,90	3,5	20
4	3 Tage	1,90	3,6	47 47
5		1,91	3,9	49 48
6		1,90	3,7	48 48
Mittelwert:		1,90	3,7	48
7	7 Tage	1,94	7,8	55 53
8		1,95	7,6	55 56
9		1,94	8,0	54 56
Mittelwert:		1,96	7,8	55
10	14 Tage	1,94	8,6	61 61
11		1,92	9,0	61 62
12		1,94	8,9	61 62
Mittelwert:		1,93	8,8	61
13	28 Tage	1,95	9,1	63 62
14		1,97	8,5	64 63
15		1,97	9,2	62 63
Mittelwert:		1,96	8,9	63

#### 4 Zusammenfassung

4.1 Ausbreitmaß nach DIN 18 555 = 410 mm

4.2 Frischmörtelrohddichte = 1,90 kg/dm<sup>3</sup>

4.3 Durchlaufgeschwindigkeit im Mittel

nach 0,5 Minuten = 26 Sekunden

nach 30 Minuten = 27 Sekunden

4.4 Raumänderung Quellmaß = 1,5 Volumen -%

4.5 Es wurden folgende Biegezug- bzw. Druckfestigkeiten erzielt:

nach 24 Stunden	im Mittel	3,5 bzw. 20 N/mm <sup>2</sup>
nach 3 Tagen	im Mittel	3,7 bzw. 48 N/mm <sup>2</sup>
nach 7 Tagen	im Mittel	7,8 bzw. 55 N/mm <sup>2</sup>
nach 14 Tagen	im Mittel	8,8 bzw. 61 N/mm <sup>2</sup>
nach 28 Tagen	im Mittel	8,9 bzw. 63 N/mm <sup>2</sup>

Im Auftrag

Datum 29.04.2004

  
Dipl.-Ing. Christoph Kühr  
Sachbearbeiter

