

Prüfbericht Nr. 101609.1-Th

Auftraggeber                      Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth-Str. 12 – 17  
74653 Künzelsau

Auftrag vom                        12.05.2010 / Herr Roski

Inhalt des Auftrags              Erstprüfung an den Würth-Brandschutzzement  
nach DIN V 18580 und DIN EN 998-2  
  
Hier: Übertragung des Prüfberichtes Nr. 083481.1 - Th

Der Prüfbericht umfasst 6 Seiten.

Das Versuchsmaterial ist verbraucht.

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.

---

Bearbeiter    Dipl.-Ing. P. Thiessen    Nienburger Straße 3    Telefon (05 11) 7 62 31 04  
Durchwahl    (05 11) 7 62 – 89 56    30167 Hannover        Telefax (05 11) 7 62 - 40 01  
E-Mail        p.thiessen@mpa-bau.de



Die Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Niedersachsen



Notifizierte Stelle  
0764

## 1. Allgemeines

Der Auftraggeber hat die MPA BAU HANNOVER mit der Übertragung des Prüfberichtes Nr. 083481.1 - Th auf die Handelsbezeichnung Würth-Brandschutzzement beauftragt. Nach Angabe des Auftraggebers ist das o. g. Produkt identisch mit einem Produkt anderer Handelsbezeichnung. Im vorliegenden Prüfbericht werden die Ergebnisse des Prüfberichtes Nr. 083481.1 - Th wiedergegeben.

## 2. Einlieferung

Am 04.03.2009 durch einen Mitarbeiter des Auftraggebers:

1 Sack (je 25 kg) Würth-Brandschutzzement,

am 16.03.2009 durch einen Mitarbeiter des Auftraggebers:

1 Sack (je 25 kg) Würth-Brandschutzzement

Der eingelieferte Mörtel lag als Werk trockenmörtel vor. An dem Würth-Brandschutzzement der Lieferung vom 04.03.2009 wurden Ausbreitmaß, Frischrohddichte, Luftporengehalt, Trockenrohddichte, Druckfestigkeit, Fugendruckfestigkeit und Haftscherfestigkeit und an dem Würth-Brandschutzzement der Lieferung vom 16.03.2009 wurden nur Ausbreitmaß, Frischrohddichte, Luftporengehalt und Verarbeitbarkeitszeit bestimmt.

## 3. Prüfungen

### 3.1 Frischmörtelkennwerte

Der Inhalt eines ganzen Gebindes wurde nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers in einem Zwangsmischer angemischt. Es wurde der vom Auftraggeber angegebene Wasser-Feststoffwert von 0,18 eingestellt. Die Bestimmung der Frischmörtelkennwerte erfolgte nach den in der Tafel 1 angegebenen Vorschriften. Die Ergebnisse der Prüfungen sind ebenso in der Tafel 1 wiedergegeben.

Tafel 1: Frischmörtelkennwerte

Lieferung —	Ausbreitmaß mm	Rohddichte kg/m <sup>3</sup>	LP-Gehalt %
Vorschrift (DIN EN)	1015-3: 1999	1015-6: 1998	1015-7: 1998
vom 04.03.2009	186 / 189	2067	3,8
vom 16.03.2009	160 / 163	2074	5,8

### 3.2 Verarbeitbarkeitszeit

Unmittelbar nach dem Anmischen des Mörtels mit dem unter Abschnitt 3.1 angegebenen Wasser-Feststoffwert wurde die Verarbeitungszeit nach Verfahren A der DIN EN 1015-9:2007 bestimmt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tafeln 2 wiedergegeben.



Tafel 2: Verarbeitbarkeitszeit

	Probe		
	1	2	Mittelwert
Verarbeitungszeit, min	254	234	244

### 3.3 Festmörtelkennwerte

Für die Ermittlung der Festmörtelkennwerte Druckfestigkeit und Rohdichte wurden zwei Sätze Prismen 40 mm x 40 mm x 160 mm gemäß DIN EN 1015-11 hergestellt. Die Lagerung und Prüfung der Prismen erfolgte nach den in der Tafel 3 angegebenen Vorschriften. Die Prüfergebnisse sind ebenso in der Tafel 3 wiedergegeben.

Tafel 3: Festmörtelkennwerte

Probe Nr. —	Alter d	Rohdichte		Biegezugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	
		lufttr. kg/dm <sup>3</sup>	trocken kg/dm <sup>3</sup>			
Vorschrift (DIN EN)	—	1015-10: 1999		1015-11: 1999		
1	28	1,90	—	6,00	22,9	23,3
2		1,89	—	5,80	20,0	22,9
3		1,86	—	5,25	23,4	22,1
Mittel		1,88	—	5,7	22,4	
4	28	1,88	1,81	—	—	—
5		1,88	1,81	—	—	—
6		1,87	1,81	—	—	—
Mittel		1,88	1,81	—	—	

### 3.4 Ermittlung der Verbundfestigkeit

Die Verbundfestigkeit des Mörtels wurde als Haftscherfestigkeit nach DIN V 18555-5:1986 geprüft. Unmittelbar nach dem Anmischen des Mörtels wurden Haftscherkörper hergestellt. Dazu wurden Referenzsteine DIN 106-KS12-2,0-NF gemäß DIN V 18580:2004, Tabelle 2 verwendet.

Die Steine hatten bei der Verarbeitung einen Feuchtegehalt von 4,6 bis 5,4 M.-%, im Mittel 5,1 M.-%. Die Lagerflächen der Steine wurden durch Abbürsten von anhaftendem Staub befreit und anschließend mit dem jeweiligen Mörtel verarbeitet. Der untere Stein wurde auf eine horizontale Fläche gelegt. Danach wurde ein Rahmen so über den Stein gesetzt, dass durch Ausfüllen des Rahmens mit Mörtel eine Schichtdicke von  $15 \pm 1$  mm entstand. Der über den Rahmen überstehende Mörtel wurde mit einem Metalllineal abgezogen. Anschließend wurde der Rahmen entfernt und der obere Stein bündig zum unteren Stein vollflächig auf das Mörtelbett gesetzt. Durch Aufklopfen auf den oberen Stein mit der Kelle wurde die Lagerfugendicke auf 12 mm gebracht. Es wurden nur fehlerfreie Lagerflächen der Steine miteinander vermörtelt.

Die Lagerung der Prüfkörper und die Durchführung der Prüfung erfolgten nach DIN 18555-5. Bei der Prüfung wurde die Last stetig bis zum Bruch gesteigert. Die Haftscherfestigkeit wurde errechnet aus der Beziehung

$$B_{HS, Pr} = F_u / (2 \cdot A)$$

Hierbei bedeuten

$B_{HS, Pr}$  = Haftscherfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

$F_u$  = Bruchlast in N

$A$  = Scherfläche des Prüfkörpers in mm<sup>2</sup>.

Die maßgebende Verbundfestigkeit ergibt sich gemäß DIN V 18580, Tabelle 2, aus dem Prüfwert der Haftscherfestigkeit multipliziert mit dem Prüffaktor 1,2. Die Prüfwerte und die ermittelten Haftscherfestigkeiten der Einzelversuche sind in der Tafel 4 zusammengestellt.

Tafel 4: Ermittelte Haftscherfestigkeiten

Probekörper	Bruchlast $F_u$	Prüfwert der Haftscherfestigkeit $B_{HS, Pr}$	maßgebende Verbundfestigkeit $B_{HS} = 1,2 \cdot B_{HS, Pr}$	Bruchbild nach DIN 18555-5, Abschn. 7.2
Nr.	kN	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	—
1	15,7	0,28	0,34	a
2	17,5	0,32	0,38	a
3	30,7	0,56	0,67	a
4	22,0	0,40	0,48	a
5	24,9	0,45	0,54	a
6	20,3	0,37	0,44	a
7	25,2	0,46	0,55	a
8	17,6	0,32	0,38	a
9	22,0	0,40	0,48	a
10	18,2	0,33	0,40	a
Mittelwert			0,47	—
max			0,67	—
min			0,34	—
Standardabweichung s			0,10	—
Variationskoeffizient [%]			21,4	—

### 3.5 Bestimmung der Fugendruckfestigkeit

Die Bestimmung der Fugendruckfestigkeit erfolgte nach dem Verfahren I der DIN 18555-9:1999. Mit Referenzsteinen nach Abschnitt 3.4 wurden Zweisteinkörper gemauert. Beim Vermauern wurde in die Lagerfuge ein Gitter eingelegt, das den Lagerfugenmörtel in Prüfkörper mit einer Kantenlänge von 20 mm x 20 mm und einer Höhe gleich der Lagerfugendicke (etwa 12 mm) teilt. Der Mörtel blieb 28 Tage zwischen den Mauersteinproben. Zur Prüfung wurden Prüfkörper aus der Gitterform entnommen und auf Druckfestigkeit geprüft. In der Tafel 5 sind die Ergebnisse der o. g. Prüfung wiedergegeben.

Tafel 5: Druckfestigkeit an Prüfkörpern 20 mm x 20 mm x 12 mm

Probekörper Nr. 1		Probekörper Nr. 2		Probekörper Nr. 3	
Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit $\beta_{F,i}$ N/mm <sup>2</sup>	Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit $\beta_{F,i}$ N/mm <sup>2</sup>	Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit $\beta_{F,i}$ N/mm <sup>2</sup>
1.1	21,8	2.1	25,0	3.1	23,1
1.2	23,5	2.2	24,6	3.2	23,6
1.3	21,7	2.3	20,0	3.3	22,2
1.4	20,8	2.4	27,6	3.4	23,8
1.5	26,2	2.5	26,3	3.5	22,8
1.6	20,3	2.6	24,7	3.6	24,3
1.7	23,7	2.7	22,2	3.7	22,7
1.8	21,2	2.8	21,8	3.8	21,1
1.9	24,2	2.9	26,9	3.9	23,4
1.10	24,3	2.10	22,8	3.10	25,5
Mittel	22,8	Mittel	24,2	Mittel	23,3
Mittelwert Probekörper Nr. 1 - 3					23,4

#### 4. Zusammenfassung

An den eingelieferten Würth-Brandschutzzement wurden Untersuchungen im Rahmen einer Erstprüfung nach DIN V 18580 und DIN EN 998-2 durchgeführt. In der nachfolgenden Tafel 6 sind die Ergebnisse zusammengestellt.

Tafel 6: Zusammenstellung der Ergebnisse

Prüfung	Ein.	Ermittelte Werte
Frishmörtelkennwerte		
Ausbreitmaß	mm	188 / 162
Rohdichte	kg/m <sup>3</sup>	2067 / 2074
LP-Gehalt	%	3,8 / 5,8
Verarbeitbarkeitszeit	min	244
Festmörtelkennwerte		
Trockenrohichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,81
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	22,4
Verbundfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	0,47
Fugedruckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	23,4

Demnach erfüllt der Mörtel alle in der DIN V 18580 gestellten Anforderungen an die Mörtelgruppe III (M 10). Die in der Tafel 6 wiedergegebenen Eigenschaften können in der Konformitätserklärung nach DIN EN 998-2 deklariert werden.

Nach Angabe des Herstellers beträgt der Anteil der organischen Stoffe weniger als 1 M.-%. Gemäß der DIN EN 998-2, Abschnitt 5.6 kann der Mörtel der Brandverhaltensklasse A1 zugeordnet werden.

Hannover, 31. Mai 2010

Leiter der Prüfstelle  
In Vertretung



(Dr.-Ing. Höveling)



Sachbearbeiter



(Dipl.-Ing. Thiessen)