

Prüfbericht Nr. 093058.1-Th

Auftraggeber                      Conel GmbH  
   Margot-Kalinke-Str. 9  
   80939 München

Auftrag vom                              27.07.2009 - ha/as

Inhalt des Auftrags                      Eignungsprüfung an FLAM Mörtel (Werk trockenmörtel MG II)  
   gem. DIN 1053-1

hier: Übertragung des Prüfberichtes Nr. 011478 - 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  
Durchwahl    (05 11) 7 62 – 89 56  
E-Mail        p.thiessen@mpa-bau.de

Nienburger Straße 3  
30167 Hannover

Telefon (05 11) 7 62 - 31 04  
Telefax (05 11) 7 62 - 40 01



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. 011478 - Th auf die Handelsbezeichnung FLAM Mörtel (Werktrockenmörtel MG III) 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. 011478 - Th wiedergegeben.

## 2. Einlieferung

Am 09.08.2001 durch Mitarbeiter des Auftraggebers :

3 Sack (je 25 kg) FLAM Mörtel.

## 3. Durchgeführte Prüfungen

### 3.1 Frischmörtelkennwerte

Der Mörtel wurde im ganzen Gebinde nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers gem. Sackaufdruck mit einem Rührquirl angemischt. An dem Mörtel wurden nach DIN 18555-2 die Frischmörtelkenndaten Ausbreitmaß, Rohdichte und LP-Gehalt bestimmt. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in der Tafel 1 angegeben.

**Tafel 1: Frischmörtelkennwerte**

Probe	Wasser/Feststoff	Ausbreitmaß	Rohdichte	LP-Gehalt
—	—	cm	g/dm <sup>3</sup>	%
1	0,18	15,4	1970	6,2
2		15,3	1970	5,6
Mittel	—	15,4	1970	5,9

### 3.2 Rohdichte, Biegezug- und Druckfestigkeit des Mörtels

Aus der Mörtelmischung wurden Proben entnommen und zwei Sätze von je 3 Prismen 40 mm / 40 mm / 160 mm gemäß DIN 18555 hergestellt, verdichtet und gelagert. Im Alter von 28 Tagen wurden an den Prismen die Rohdichte, die Biegezug- und Druckfestigkeit nach DIN 18555-3 ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Tafel 2 zusammengestellt.

Tafel 2: Festmörtelkennwerte (zum Zeitpunkt der Mauerwerksprüfungen)

Probe Nr.	Alter d	Rohdichte		Biegezug- festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	
		lufttr. kg/dm <sup>3</sup>	trocken kg/dm <sup>3</sup>			
1	28	1,87	—	6,92	31,5	30,8
2		1,88	—	7,10	32,3	32,1
3		1,87	—	6,68	32,0	32,9
Mittel		1,87	—	6,90	31,9	
4	28	1,88	1,74	—	—	—
5		1,88	1,74	—	—	—
6		1,87	1,73	—	—	—
Mittel		1,88	1,74	—	—	

Die Anforderung an die Druckfestigkeit der Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053-1 Tabelle A.2. von 14,0 N/mm<sup>2</sup> wurde damit übertroffen.

### 3.3 Ermittlung der Haftscherfestigkeit nach DIN 18555-5

Unmittelbar nach dem Anmischen des Mörtels wurden die Haftscherkörper hergestellt. Es wurden Referenzsteine DIN 106-KS12-2,0-NF gemäß DIN 1053-1, Tabelle A.2. verwendet.

Die Steine hatten bei der Verarbeitung einen Feuchtegehalt von 4,8 bis 6,1 M.-%, im Mittel 5,5 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 erfolgte nach DIN 18555-5. Bei der Prüfung wurde die Last stetig bis zum Bruch gesteigert. Die Haftscherfestigkeit wurde errechnet aus der Beziehung

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

Hierbei bedeuten

$$\beta_{HS,Pr} = \text{Haftscherfestigkeit in N/mm}^2$$

$$F_u = \text{Bruchlast in N}$$

$$A = \text{Schерfläche des Prüfkörpers in mm}^2.$$

Die maßgebende Haftscherfestigkeit  $\beta_{HS}$  ergibt sich gemäß DIN 1053-1, Tabelle A.2, aus dem Prüfwert  $\beta_{HS,Pr}$  multipliziert mit dem Prüffaktor 1,2. Die Prüfwerte und die ermittelten Haftscherfestigkeiten der Einzelversuche sind in der Tafel 3 zusammengestellt.

Tafel 3: Ermittelte Haftscherfestigkeiten

Probekörper Nr.	Bruchlast $F_u$ kN	Haftscherfestigkeit $\beta_{HS,Pr}$ N/mm <sup>2</sup>	Haftscherfestigkeit $\beta_{HS} = 1,2 \cdot \beta_{HS,Pr}$ N/mm <sup>2</sup>	Bruchbild nach DIN 18555-5, Abschn. 7.2 —
1	38,7	0,70	0,84	a
2	49,0	0,89	1,07	a
3	54,5	0,99	1,18	a
4	29,3	0,53	0,64	a
5	33,0	0,60	0,72	a
6	21,2	0,38	0,46	a
7	49,7	0,90	1,08	a
8	17,0	0,31	0,37	a
9	55,8	1,01	1,21	a
10	38,0	0,69	0,83	a
Mittelwert			0,84	—
max			1,21	—
min			0,37	—
Standardabweichung s			0,30	—
Variationskoeffizient			35,2	—
Anforderungen der DIN 1053-1, Tabelle A.2. für Eignungsprüfung an MG III			0,25	—

Dannach wurde die Anforderung an die Haftscherfestigkeit der Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053-1 Tabelle A.2. erfüllt.

### 3.4 Bestimmung der Fugendruckfestigkeit nach DIN 18555-9

Die Bestimmung der Fugendruckfestigkeit erfolgte nach dem Verfahren I der DIN 18555-9. Mit Referenzsteinen nach Abschnitt 3.3 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 zwischen den Mauersteinproben. Zur Prüfung wurden Prüfkörper aus der Gitterform entnommen. Nach 28 Tagen wurden diese Prüfkörper auf Druckfestigkeit geprüft.

Tafel 4: Druckfestigkeit an Prüfkörpern 20 mm x 20 x 12 mm

Probekörper Nr. —	Prüfkörper Nr. —	Druckfestigkeit $\beta_{\text{Fuge}}$ N/mm <sup>2</sup>
1	1.1	30,30
	1.2	27,08
	1.3	27,63
	1.4	26,85
	1.5	28,58
	1.6	26,88
	1.7	27,10
	1.8	26,28
	1.9	32,05
	1.10	27,55
2	2.1	32,25
	2.2	34,28
	2.3	30,40
	2.4	33,58
	2.5	30,30
	2.6	34,50
	2.7	33,45
	2.8	31,78
	2.9	35,88
	2.10	29,23
3	3.1	25,33
	3.2	25,38
	3.3	26,25
	3.4	25,83
	3.5	23,55
	3.6	25,25
	3.7	25,83
	3.8	21,95
	3.9	20,50
	3.10	25,30
Mittelwert		28,40
Standardabweichung s		3,85
Anforderungen der DIN 1053-1, Tabelle A.2. für Eignungsprüfung an MG III		14,0

Danach wurde die Anforderung an die Fugendruckfestigkeit der Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053-1 Tabelle A.2. erfüllt.

#### 4. Zusammenfassung

An dem FLAM Mörtel wurde eine Eignungsprüfung gemäß DIN 1053-1 durchgeführt. Der Mörtel hat alle Anforderungen der Tabelle A.2. der Norm erfüllt. In der Tafel 5 sind Ergebnisse der an den FLAM Mörtel durchgeführten Prüfungen zusammengestellt.

**Tafel 5: Ergebnisse der Eignungsprüfung**

durchgeführte Prüfungen	Einh.	ermittelte Wert	Anforderungen*)	Anforderung erfüllt
Frischmörtelkennwerte				
Wasser/Feststoff	—	0,18	—	—
Ausbreitmaß	cm	15,4	—	—
Frischrohddichte	g/dm <sup>3</sup>	1970	—	—
LP-Gehalt	%	5,9	—	—
Festmörtelkennwerte				
Trockenrohddichte	kg/dm <sup>3</sup>	1,74	—	—
Biegezugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	6,90	—	—
Mörteldruckfestigkeit $\beta_{D,M\ddot{o}}$	N/mm <sup>2</sup>	31,9	14,0	ja
Haftscherfestigkeit $\beta_{HS}$	N/mm <sup>2</sup>	0,84	0,25	ja
Fugenfestigkeit $\beta_{F,j}$	N/mm <sup>2</sup>	28,40	14,0	ja

\*) gem. DIN 1053-1, Tabelle A.2.

Nach vorgelegter Rezeptur beträgt der Anteil der organischen Bestandteilen 0,3 %. Der FLAM Mörtel ist deswegen gemäß DIN 4102-4 in die Baustoffklasse A1 einzuordnen.

Hannover, 27. August 2009

Leiter der Prüfstelle  
Im Auftrag

(Dr.-Ing. Höveling)



Sachbearbeiter

(Dipl.-Ing. Thiessen)