BAUINGENIEURWESEN
Arbeitsgruppe Experimenteller Baulicher Brandschutz
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Catherina Thiele

Projektnummer:	EBB 170019_3de
Gegenstand:	Bewertung des Widerstandes unter Brandbeanspruchung für das Injektionssystem VMU plus
Kunde:	Metall- Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG Auf dem Immel 2 67685 Weilerbach
Kontakt:	www.uni-kl.de/ebb/ Catherina Thiele Tel: +49 631 205 3833
Datum:	12.2.2018

C. Thiele

Catherina Thiele

Jun.-Prof. Dr.-Ing.

Dieser Bericht umfasst 4 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass 3

2. Literatur 3

3. Produktbeschreibung 3

4. Umfang der Auswertung 3

5. Feuerwiderstände 4

1. Anlass

Metall- Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG beauftragte die TU Kaiserslautern mit der Bewertung des Feuerwiderstands von Verbundankern VMU plus. Basis dieses Gutachtens sind Prüfberichte der MPA Braunschweig. Die darin beschriebenen Brandversuche und Auswertungen wurden unter Berücksichtigung von DIN EN 1363-1:2012 [2] und in Anlehnung an [1] durchgeführt.

Die im Folgenden genannten Feuerwiderstände berücksichtigen ausschließlich eine einseitige Brandbeanspruchung in ungerissenem Beton. Die Auswertung erfolgte in diesem Gutachten in Anlehnung an den TR 020 [1].

2. Literatur

[1] Evaluation of Anchorages in Concrete Concerning Resistance to fire, EOTA TR 020, Edition May 2004

[2] Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, DIN EN 1363-1; Edition Oktober 2012

[3] Test Report (3290/0966)-NB dd. 06/03/2008 ; iBMB Braunschweig; hinterlegt an der TU Kaiserslautern

[4] ETA-11/0415 vom 8. Dezember 2017, Injektionssystem VMU plus, Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG.

3. Produktbeschreibung

Das Produkt ist in [4] beschrieben.

4. Umfang der Auswertung

Die Bewertung des Feuerwiderstands des Injektionssystems VMU plus erfolgt auf Basis von Brandversuchen. Die Dübel wurden dabei in Deckenposition montiert und durch die Einheits-Temperatur-Brandkurve (ETK) nach [2] beansprucht. In allen Brandversuchen wurde ein Anbauteil in Anlehnung an TR020 [1] verwendet, daher gilt die nachfolgende Bewertung des Feuerwiderstands nur für Anker die in vergleichbarer Weise vom Temperatureintrag durch den Brand geschützt sind.

Die Brandversuche wurden in ungerissenem Beton durchgeführt.

Die Auswertung wurde in Anlehnung an TR020 [1] durchgeführt. Bei den Versuchen wurde sowohl ein Versagen der Mutter oder ein Reißen der Ankerstange beobachtet als auch Herausziehen.

5. Feuerwiderstände

In den folgenden Tabellen sind die maßgebenden Feuerwiderstände $N_{Rk,fi}$ für eine einseitige Brandbeanspruchung für Zugbelastung in ungerissenem Beton (Mindestfestigkeitsklasse C20/25) angegeben. Die angegebenen Feuerwiderstände $N_{Rk,fi}$ gelten für Einzeldübel unter Zugbeanspruchung mit einem Randabstand größer $c_{cr} = 2\ h_{ef}$ und einem Achsabstand zum benachbarten Dübel von mindestens $s = 2\ c_{cr} = 4\ h_{ef.}$ Betonausbruch wird bei Einhaltung der vorgenannten Randabstände nicht maßgebend. Die angegebenen Werte gelten für Ankerstangen mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 5.8 (EN 1993-1-8:2005+AC:2009). Für Gewindestangen aus nichtrostendem Stahl A4 und hochkorrossionsbeständigem Stahl (HCR) mit der Festigkeitsklasse 70 (EN ISO 3506-1:2009) können identische Feuerwiderstände angenommen werden.

Sofern der Randabstand c so groß gewählt wird, dass Stahlversagen / Herausziehen bei der Heißbemessung maßgebend ist, können die im Folgenden angegebenen Lastwerte auf querbeanspruchte Dübel übertragen werden.

Tabelle 1: Feuerwiderstand $N_{Rk,fi}$ für das Injektionssystem VMU plus in ungerissenem Beton

Feuerwiderstand $N_{Rk,fi}$ in [kN]	Dübelgröße	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
	Mindestsetztiefe $h_{ef,min}$ [mm]	≥ 80	≥ 90	≥ 110	≥ 125	≥ 170	≥ 210	≥ 250	≥ 280
Feuerwiderstandsdauer t_u [min]	30	1,6	2,6	3,4	6,2	9,8	14,0	18,3	22,3
	60	1,1	1,8	2,6	4,8	7,5	10,8	14,1	17,2
	90	0,6	0,9	1,8	3,4	5,3	7,6	9,9	12,1
	120	0,3	0,5	1,4	2,7	4,2	6,0	7,9	9,6