

Mfpa Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz

Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

**Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen**

Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Telefon +49 (0) 341-6582-194

s.kramer@mfpa-leipzig.de

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 3.2/16-294-1

vom 22. August 2016

1. Ausfertigung

Neuausstellung der gutachterlichen Stellungnahme GS 3.2/10-157-1

Gegenstand: Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10
Brandschutztechnisches Bemessungskonzept zur Querlastbeanspruchung
für die Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10

Auftraggeber: Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Hiltistraße 6
D – 86916 Kaufering

Auftragsdatum: 18. Juli 2016

Bearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Gültigkeit: 21. August 2021

Dieses Dokument besteht aus 3 Textseiten.

Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt die gutachterliche Stellungnahme GS 3.2/10-157-1 vom 2. September 2010.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Mfpa Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das
Bauwesen Leipzig mbH (Mfpa Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135

1 Anlass und Auftrag

Die Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH beauftragte am 18. Juli 2016 die MFGPA Leipzig GmbH die Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10 für eine Belastung quer zur Dübelachse brandschutztechnisch zu bewerten.

2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

Basis für die gutachterliche Stellungnahme ist der Prüfbericht PB III/B-07-306 [2]. Die Bezeichnung des Hilti Rahmendübels HRD U8 aus dem Prüfbericht [2] wird analog der ETA-07/0219 vom 2. Oktober 2012 [5] in HRD 8 geändert. Die Beurteilung der Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10 erfolgt auf Grundlage des Technical Report TR 020 *Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire* [1].

3 Gutachterliche Stellungnahme

Die Materialkennwerte der Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10 stimmen in den quersteifigkeitsrelevanten Bereichen überein. Aufgrund dieser Übereinstimmung können die im Prüfbericht PB III/B-07-306 [2] angegebenen Feuerwiderstandsdauern unter Querlastbeanspruchung des Hilti Rahmendübels HRD-U8 auf die Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10 übertragen werden. Die charakteristischen Kennwerte für die Querlastbeanspruchung sind in Tabelle 1 angegeben.

Durch das Hochtemperaturverhalten von nichtrostendem Stahl gegenüber C-Stahl bei gleicher Belastung können die in Tabelle 1 angegebenen Werte auch auf die Spezialschrauben aus nichtrostendem Stahl übertragen werden.

Tabelle 1 maximale Querlastbeanspruchung

Hilti Rahmendübel			HRD 8	HRD 10
Schraubendurchmesser [mm]			6	7
Spannungsquerschnittsfläche A_s [mm ²]			22,9	35,3
Stahlversagen				
Charakteristische Stahlspannung				
30 min	$\sigma_{Rk,s,fi(30)}$	[N/mm ²]	83,0	53,8
60 min	$\sigma_{Rk,s,fi(60)}$	[N/mm ²]	61,1	39,7
90 min	$\sigma_{Rk,s,fi(90)}$	[N/mm ²]	43,7	28,3
120 min	$\sigma_{Rk,s,fi(120)}$	[N/mm ²]	30,6	19,8
Charakteristische Quertragfähigkeit				
30 min	$V_{Rk,p,fi(30)}$	[kN]		1,9
60 min	$V_{Rk,p,fi(60)}$	[kN]		1,4
90 min	$V_{Rk,p,fi(90)}$	[kN]		1,0
120 min	$V_{Rk,p,fi(120)}$	[kN]		0,7

Die Ermittlung der charakteristischen Kennwerte für andere Versagensarten bei Querbeanspruchung können nach dem vereinfachten Nachweisverfahren der TR020 [1] bestimmt werden.



4 Besondere Hinweise

Die vorstehende gutachterliche Stellungnahme gilt nur für Hilti Rahmendübel HRD 8 und HRD 10 in Normalbeton, die unter Einhaltung der Montagebestimmungen des Auftraggebers eingebaut werden.

Die Beurteilung gilt nur in Verbindung mit Stahlbetondecken der Festigkeitsklasse $\geq C 20/25$ und $\leq C 50/60$ nach EN 206-1: 2000-12, die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse eingestuft werden können, die der Feuerwiderstandsdauer der Dübel entspricht. Des Weiteren gelten die in DIN EN 1992-1-2 (siehe Abschnitt 4.5) enthaltenen Hinweise zur Vermeidung von Betonabplatzungen. Der Feuchtigkeitsgehalt muss demnach weniger als drei (bzw. vier nach dem Nationalen Anhang) Gewichts-% betragen.

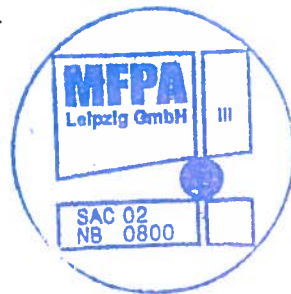
Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 22. August 2016



Dipl.-Ing. S. Hauswaldt

Geschäftsbereichsleiter



Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Prüfingenieurin

Quellen

- [1] Technical Report TR 020 Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire: 2004-05 der European Organisation for Technical Approvals (EOTA)
- [2] Prüfbericht PB III/B-07-306 der MFPA Leipzig GmbH vom 05. September 2007: Prüfung nach DIN EN 1363-1: 1999-10 zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer unter Querlastbeanspruchung für Hilti Rahmendübel HRD-U8
- [3] Untersuchungsbericht Nr. 3613-3891-1-Nau der MPA Braunschweig: Prüfung und Bewertung von in Stahlbeton gesetzten, durch Schrägzug belasteten Hilti Rahmendübel HRD-U10 auf Brandverhalten in Anlehnung an DIN 4102-2: 1977-09 zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer
- [4] Geometrische und materialspezifische Gegenüberstellung des Hilti Rahmendübels HRD 8 und des Hilti Rahmendübels HRD 10, Schreiben vom 20. Juni 2010
- [5] Europäische Technische Zulassung ETA-07/0219 vom 2. Oktober 2012