



HILTI HRD

FRAME ANCHOR

**Fire Test Report No.
GS3.2_16-294-1
25/11/2021**



Mfpa Leipzig GmbH

Leipzig Institute for Materials
Research and Testing

Testing, Inspection and
Certification Authority for
Construction Products and
Constructions Types

Business Division III:
Structural Fire Protection
Head of Division:
Dipl.-Ing. Michael Juknat
Tel.: +49 (0) 341-6582-134
Fax: +49 (0) 341-6582-197
brandschutz@mfpa-leipzig.de

Work Group 3.2
Fire Behaviour of Building
Components and special
Constructions

Contact Person:
Dipl.-Ing. S. Bauer
Tel.: +49 (0) 341-6582-194
s.bauer@mfpa-leipzig.de

Notice of extension of the validity of the Advisory Opinion No. GS 3.2/16-294-1 from 22 August 2016

25 November 2021

No. Copy 1

Subject matter: Hilti frame anchor HRD 8 and HRD 10
Fire protection assessment concept to determine the
resistance under shear load of the Hilti frame anchor
HRD 8 und HRD 10.

Client: Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Hiltistraße 6
86916 Kaufering

Person in charge: Dipl.-Ing. S. Bauer


Validity: 21 August 2026

This notice extends the period of validity of the Advisory Opinion No. GS 3.2/16-294-1 from 22 August 2016.


This notice is only valid in conjunction with the Advisory Opinion No. GS 3.2/16-294-1 from 22 August 2016 and may only be used in conjunction with it.

The results of the tests exclusively relate to the items tested. This document does not replace a certificate of conformity or suitability according to national and European building codes.

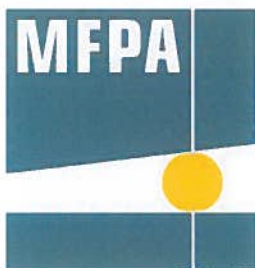
Leipzig, 25 November 2021


Dr.-Ing. habil. J. Schmidt
Managing Director




Dipl.-Ing. S. Bauer
Project Engineer

This document may only be reproduced in its unabbreviated form. All publication, even in excerpts, requires the prior written permission of Mfpa Leipzig GmbH. The legal binding form is the written German form with the original signatures and original stamp of the authorized signatory / signatories. General terms and conditions of Mfpa Leipzig GmbH are valid.



MFPA Leipzig GmbH

Testing, Inspection and Certification Authority for
Construction Products and Construction Types

Leipzig Institute for Materials Research and Testing
Business Division III - Structural Fire Protection

Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

Work Group 3.2 - Fire Behaviour of Building Components and special
Constructions

Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Tel.: +49 (0) 341-6582-194

s.kramer@mfpa-leipzig.de

Advisory Opinion No. GS 3.2/16-294-1

22 August 2016

No. Copy 1

Translation of the original German document GS 3.2/16-294-1

Subject matter: Hilti frame anchor HRD 8 and HRD 10
Fire protection assessment concept to determine the resistance under shear load of the Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10

Client: Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Hiltistraße 6
D – 86916 Kaufering

Date of order: 18. Juli 2016

Person in charge: Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Validity: 21. August 2021

This document consists of 3 pages of text.

This advisory opinion replaces the advisory opinion GS 3.2/10-157-1 from 2nd September 2010

This document may only be reproduced in its unabbreviated form. All publication, even in excerpts, requires the prior written permission of MFPA Leipzig GmbH. The legal binding form is the written German form with the original signatures and original stamp of the authorized signatory / signatories. General terms and conditions of MFPA Leipzig GmbH are valid.

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

Head Office: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Managing Director: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Comm. Register: Local Court Leipzig HRB 17719
VAT-ID: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135

1 Objective and request

On 18 July 2016, Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH commissioned MFPA Leipzig GmbH with the fire protection assessment of Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10 under load applied transversely to the anchor axis.

2 Description of the tested construction

The test report PB III/B-07-306 [2] forms the basis for the advisory opinion. The name of the Hilti frame anchor HRD U8 from the test report [2] has been changed to HRD 8 as per ETA-07/0219 from 2. October 2012 [5]. The Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10 were assessed based on the Technical Report TR 020 *Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire* [1].

3 Advisory opinion

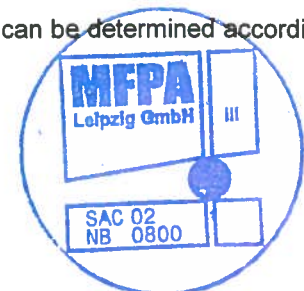
The Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10 have corresponding material parameters in the areas relevant to transverse stiffness. This is why the fire-resistance class of the Hilti frame anchor HRD-U8 under shear load indicated in test report PB III/B-07-306 [2] is applicable to the Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10. The characteristic parameters for shear load are shown in Table 1.

Due to the high-temperature behaviour of stainless steel in comparison to carbon steel under the same load, the values indicated in Table 1 are also applicable to the special stainless steel screws.

Table 1 maximum shear load

Hilti frame anchor			HRD 8	HRD 10
Screw diameter [mm]			6	7
Stress cross section A_s [mm ²]			22.9	35.3
Steel failure				
Characteristic steel tension				
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
Characteristic shear loading capacity				
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

The characteristic parameters for other types of failure under shear load can be determined according to the simplified verification procedure of TR020 [1].



4 Special notes

The above advisory opinion only applies to Hilti frame anchors HRD 8 and HRD 10 in standard concrete which are installed according to the client's installation instructions.

The assessment only applies in combination with reinforced concrete ceilings of strength class \geq C 20/25 and \leq C 50/60 according to EN 206-1: 2000-12, that can be classified in at least the fire-resistance class corresponding to that of the plugs. In addition, the notes contained in DIN EN 1992-1-2 (see section 4.5) on the avoidance of concrete spallation also apply. According to this, the moisture content must be less than three (or four according to the National Annex) -% by weight.

This document does not replace a certificate of conformity or suitability according to national and European building codes.

Leipzig, 22 August 2016



Dipl.-Ing. S. Hauswaldt

Head of Business Division



Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kramer

Testing Engineer

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 MFWA 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. October 2012



Mfpa Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung
und Prüfungsanstalt für
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach
Landesbauordnung (SAC02),
notifiziert nach Bauprodukten-
verordnung (NB 0800)

Geschäftsbereich III:
Baulicher Brandschutz
Geschäftsbereichsleiter:
Dipl.-Ing. Michael Juknat
Tel.: +49 (0) 341-6582-134
Fax: +49 (0) 341-6582-197
brandschutz@mfpa-leipzig.de

Arbeitsgruppe 3.2
Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen

Ansprechpartner*in:
Dipl.-Ing. S. Bauer
Tel.: +49 (0) 341-6582-194
s.bauer@mfpa-leipzig.de

Bescheid über die Verlängerung der Geltungsdauer der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. GS 3.2/16-294-1 vom 22. August 2016

vom 25. November 2021

1. Ausfertigung

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
86916 Kaufering

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Bauer


Geltungsdauer bis: 21. August 2026

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer der Gutachterlichen Stellungnahme
Nr. GS 3.2/16-294-1 vom 22. August 2016.


Dieser Bescheid gilt nur in Verbindung mit der Gutachterlichen Stellungnahme Nr.
GS 3.2/16-294-1 vom 22. August 2016 und darf nur gemeinsam mit dieser
verwendet werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften
Gegenstände. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwend-
barkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch).

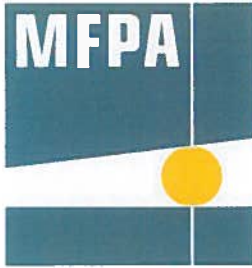
Leipzig, den 25. November 2021


Dr.-Ing. habil. J. Schmidt
Geschäftsführer




Dipl.-Ing. S. Bauer
Projektingenieur

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche
Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen
Geschäftsbedingungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH.



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