

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0510  
vom 14. November 2024

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Kraftkontrolliert spreizender Dübel zur Verankerung in Beton mit variabler Nutzungsdauer von maximal 50 Jahren

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

23 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 330232-01-0601-v01

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Metallspreizanker HST2-F V3 ist ein Dübel aus feuerverzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesteckt und kraftkontrolliert verankert wird.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von maximal 50 Jahren, abhängig vom Korrosionsschutz und den Umgebungsbedingungen. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) Methode A	Siehe Anhang C1 und C2
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C3
Verschiebungen	Siehe Anhang C4
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1 - B3

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C5 und C6

### 4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-01-0601-v01 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 14. November 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

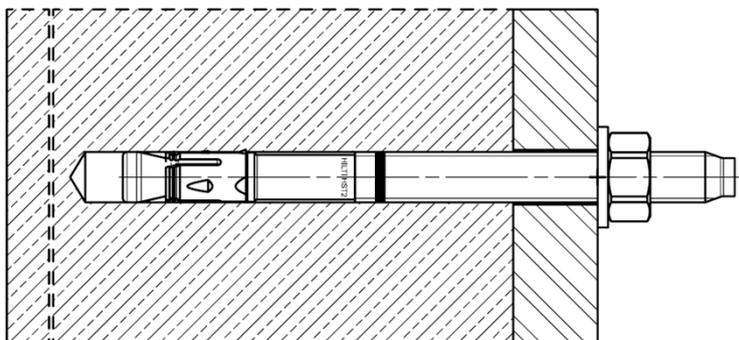
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

## Einbauzustand

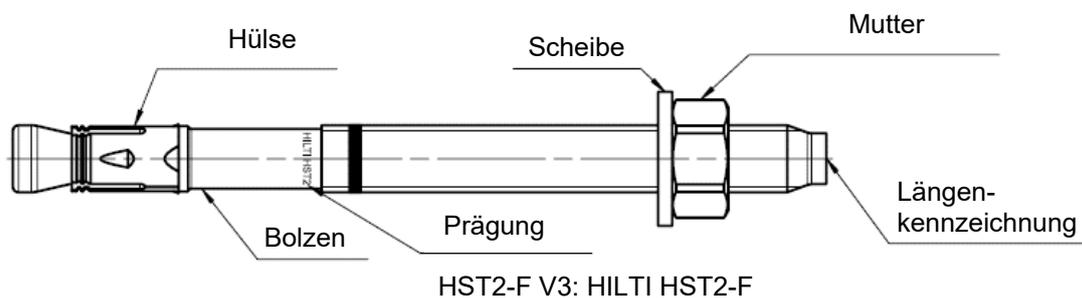
### Abbildung A1:

#### Hilti Metallspreizanker HST2-F V3



## Produktbeschreibung und Prägung

### Kaltverformte Ausführung HST2-F V3: M8 bis M16



Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Produktbeschreibung  
Einbauzustand, Produkt, Prägung und Kennzeichnung

Anhang A1

**Tabelle A1: Längenkennzeichnung**

Buchstabe		A	B	C	D	E	f	II
Ankerlänge	≥ [mm]	38,1	50,8	63,5	76,2	88,9	100,0	100,0
	< [mm]	50,8	63,5	76,2	88,9	101,6	100,0	100,0

Buchstabe		F	G	Δ	H	I	J	K
Ankerlänge	≥ [mm]	101,6	114,3	125,0	127,0	139,7	152,4	165,1
	< [mm]	114,3	127,0	125,0	139,7	152,4	165,1	177,8

Buchstabe		L	M	N	O	P	Q	R
Ankerlänge	≥ [mm]	177,8	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0
	< [mm]	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4

Buchstabe		r	S	T	U	V	W	X
Ankerlänge	≥ [mm]	260,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4
	< [mm]	260,0	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8

Buchstabe		Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
Ankerlänge	≥ [mm]	431,8	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2
	< [mm]	457,2	482,6	508,0	533,4	558,8	584,2	609,6

Buchstabe		FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Ankerlänge	≥ [mm]	609,6	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0
	< [mm]	635,0	660,4	685,8	711,2	736,6	762,0	787,4

Buchstabe		MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS
Ankerlänge	≥ [mm]	787,4	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8
	< [mm]	812,8	838,2	863,6	889,0	914,4	939,8	965,2

Buchstabe		TT	UU	VV
Ankerlänge	≥ [mm]	965,2	990,6	1016,0
	< [mm]	990,6	1016,0	1041,4

**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

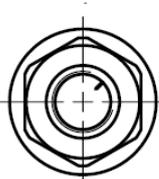
**Produktbeschreibung**  
Längenkennzeichnung

**Anhang A2**

**Tabelle A2: Werkstoffe**

Bezeichnung	Werkstoff
<b>HST2-F V3 (C-Stahl, feuerverzinkt <math>\geq 50\mu\text{m}</math> gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009)</b>	
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A2 nach ASTM A 240/A 240M: 2019
Bolzen	C-Stahl, feuerverzinkt, beschichtet, Bruchdehnung ( $l_0 = 5d$ ) $> 8 \%$
Scheibe	C-Stahl, feuerverzinkt
Sechskantmutter	C-Stahl, feuerverzinkt, beschichtet
<b>Verfüll-Set (C-Stahl, mechanisch verzinkt)</b>	
Verschluss Scheibe / Kugelscheibe	C-Stahl, mechanisch verzinkt
<b>Mörtel</b>	
Injektionsmörtel	Injektionsmörtel Hilti HIT-HY...

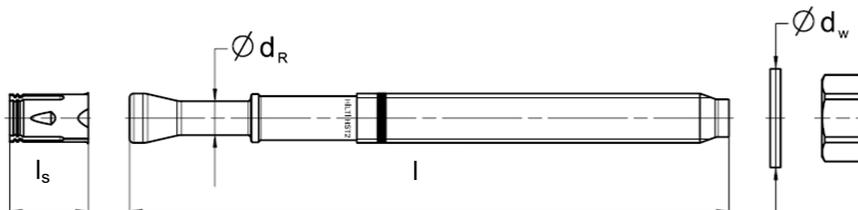
**Tabelle A3: Materialcode zur Identifizierung verschiedener Materialien**

	HST2-F V3
Materialcode	 <p>Buchstabencode mit einer Markierung</p>

**Tabelle A4: Abmessungen HST2-F V3**

Größe		M8	M10	M12	M16
Maximale Ankerlänge	$l_{\text{max}}$ [mm]	230	230	245	245
Schaftdurchmesser am Konus	$d_R$ [mm]	5,65	6,94	8,22	12
Spreizhülslenlänge	$l_S$ [mm]	13,6	18	19	24,6
Scheibendurchmesser HST2-F V3	$d_W \geq$ [mm]	15,57	19,48	23,48	29,48

**HST2-F V3**



**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe, Abmessungen

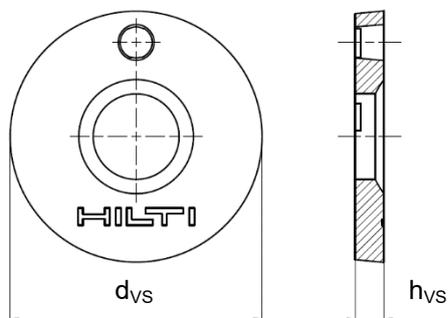
**Anhang A3**

## Verfüll-Set zum Füllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil

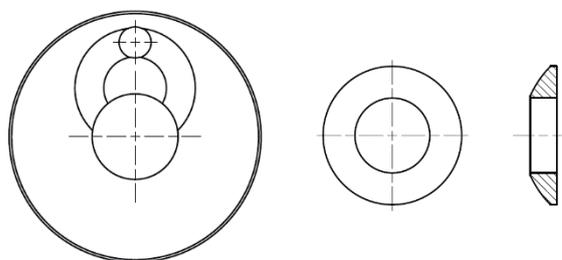
Tabelle A5: Abmessungen des Verfüll-Sets

Größe			M8	M10	M12	M16
Durchmesser der Verschluss-scheibe	$d_{VS}$	[mm]	38	42	44	52
Dicke der Verschluss-scheibe	$h_{VS}$	[mm]	5			6
Dicke des Hilti Verfüll-Sets	$h_{fs}$	[mm]	8	9	10	11

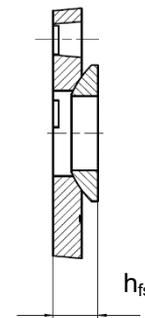
Verschluss-scheibe



Kugelscheibe



Verfüll-Set



Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Produktbeschreibung  
Verfüll-Set

Anhang A4

## Spezifikationen des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerungen:

- Statische und quasi-statische Beanspruchung: alle Größen
- Brandbeanspruchung: alle Größen

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206-1:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2013+A1:2016.
- Nur ungerissener Beton

### Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume und in Außenbereichen.
- Klassifizierung der atmosphärischen Korrosivität, Bestimmung und Schätzung C1-CX gemäß Tabelle B1 bis B3

### Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018
- Bei Anforderungen an den Brandschutz muss ein lokales Abplatzen der Betondeckung vermieden werden.
- Bei einer effektiven Verankerungstiefe  $h_{ef} < 40$  mm ist die Verwendung nur auf statisch unbestimmte Befestigungen (z.B. leichte abgehängte Decken) unter den Bedingungen trockener Innenräume beschränkt.

### Einbau:

- Einbau nur durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bohren und Reinigen der Bohrlöcher mit den in Anhang B4 angegebenen Methoden
- Der Anker darf nur einmal gesetzt werden.
- Überkopfanwendungen sind zulässig.

### Dauerhaftigkeit:

- Variable Lebensdauer nach Tabelle B1

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle B1: Dauerhaftigkeit von feuerverzinkten Überzügen nach EN ISO 10684:2004+AC:2009 für Überzüge mit einer mittleren Dicke von mindestens 50µm**

Korrosivitäts-kategorie	Korrosivität	Dauerhaftigkeit [Jahre]
C1	unbedeutend	500
C2	gering	75
C3	mäßig	25
C4	stark	12,5
C5	sehr stark	5
CX	extrem	2

**Tabelle B2: Beschreibung typischer Bedingungen in Innenräumen in Bezug auf die Abschätzung der Korrosivitätskategorien gemäß EN ISO 9223:2012-02 Tabelle C.1**

Korrosivitäts-kategorie	Korrosivität	Typische Bedingungen im Innenbereich - Beispiele
C1	unbedeutend	Beheizte Räume mit niedriger relativer Luftfeuchte und unbedeutender Luftverunreinigung, z. B. Büros, Schulen, Museen.
C2	gering	Unbeheizte Räume mit schwankender Temperatur und relativer Luftfeuchte. Seltene Kondensation und geringe Luftverunreinigung, z. B. Lager, Sporthallen.
C3	mäßig	Räume mit gelegentlicher Kondensation und mäßiger Luftverunreinigung aus Produktionsprozessen, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien.
C4	stark	Räume mit häufiger Kondensation und hoher Luftverunreinigung aus Produktionsprozessen, z. B. Industrieanlagen, Schwimmbäder.
C5	sehr stark	Räume mit sehr hoher Häufigkeit der Kondensation und/oder hoher Luftverunreinigung aus Produktionsprozessen, z. B. Bergwerke, Hohlräume für industrielle Zwecke, nicht belüftete Hallen in subtropischen und tropischen Klimazonen.
CX	extrem	Räume mit nahezu ständiger Kondensation oder ausgedehnten Belastungszeiten bei extrem hoher Luftfeuchte und/oder Räume mit hoher Luftverunreinigung aus Produktionsprozessen, z. B. nicht belüftete Hallen in feuchttropischen Klimazonen mit eindringender Verunreinigung aus der Außenluft, einschließlich in der Luft enthaltener Chloride und korrosionsfördernden Staubs.

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Spezifikationen

**Anhang B2**

**Tabelle B3: Beschreibung typischer Bedingungen im Außenbereich in Bezug auf die Abschätzung der Korrosivitätskategorien gemäß EN ISO 9223:2012-02 Tabelle C.1**

Korrosivitäts-kategorie	Korrosivität	Typische Bedingungen im Außenbereich - Beispiele
C1	unbedeutend	Trockene oder kalte Klimazone, atmosphärische Umgebung mit sehr geringer Verunreinigung und kurzer Befeuchtungsdauer, z. B. bestimmte Wüstengebiete, Zentrum der Arktis/Antarktis.
C2	gering	Gemäßigte Klimazone, atmosphärische Umgebung mit geringer Luftverunreinigung ( $\text{SO}_2 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), z. B. ländliche Gebiete, kleine Städte. Trockene oder kalte Klimazone, atmosphärische Umgebung mit kurzer Befeuchtungsdauer, z. B. Wüsten, subarktische Regionen.
C3	mäßig	Gemäßigte Klimazone, atmosphärische Umgebung mit mäßigen Luftverunreinigungen ( $\text{SO}_2: 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), oder mit geringer Beeinflussung durch Chloride, z. B. Stadtgebiete, Küstenbereiche mit geringen Ablagerungen von Chloriden. Subtropische und tropische Klimazone, Atmosphäre mit geringen Verunreinigungen.
C4	stark	Gemäßigte Klimazone, atmosphärische Umgebung mit hoher Luftverunreinigung ( $\text{SO}_2: 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) oder mit wesentlicher Beeinflussung durch Chloride, z. B. Stadtgebiete mit Luftverunreinigungen, Industriegebiete, Küstenbereiche, nicht im Bereich von Salzwasser-Sprühnebel, starke Belastung durch Enteisungssalze. Subtropische und tropische Klimazone, Atmosphäre mit mäßiger Verunreinigung.
C5	sehr stark	Gemäßigte und subtropische Klimazone, atmosphärische Umgebung mit sehr hoher Luftverunreinigung ( $\text{SO}_2: 90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), und/oder mit signifikanter Beeinflussung durch Chloride, z. B. Industriegebiete, Küstenbereiche, geschützte Stellen an der Küstenlinie.
CX	extrem	Subtropische und tropische Klimazone (sehr lange Befeuchtungsdauer), atmosphärische Umgebung mit einer sehr hohen Luftverunreinigung durch $\text{SO}_2$ (mehr als $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) einschließlich begleitender und produktionsbedingter Verunreinigungen und/oder stark beeinflusst durch Chloride, z. B. Gebiete mit intensiver industrieller Nutzung mit extrem hoher Verunreinigung, Küsten- und Offshore-Bereiche, zufälliger Kontakt mit Salzsprühnebel.

Hilti Metallpreisdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B3

**Tabelle B4: Spezifikationen des Verwendungszwecks**

Beanspruchung der Verankerungen:	M8	M10	M12	M16
Statische und quasi-statische Beanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton – Hammerbohren und Diamantbohren	✓	✓	✓	✓
Brandbeanspruchung - Hammerbohren und Diamantbohren	✓	✓	✓	✓

**Tabelle B5: Bohrverfahren**

Beanspruchung der Verankerungen:	M8	M10	M12	M16
Hammerbohren (HD) 	✓	✓	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diamantbohrverfahren (DD) mit: DD EC-1 Diamantbohrgerät und DD-C ... TS/TL Bohrkronen oder DD-C ... T2/T4 Bohrkronen</li> <li>DD 30-W Diamantbohrgerät und C+ ... SPX-T Abrasivbohrkronen </li> <li>DD 150-U Diamantbohrgerät und SPX-L, SPX-L Abrasiv- oder SPX-L Handbohrkronen</li> </ul>	✓	✓	✓	✓

**Tabelle B6: Bohrlochreinigung**

<b>Manuelle Reinigung (MC):</b> Hilti Handpumpe zum Ausblasen von Bohrlöchern 	
<b>Druckluftreinigung (CAC):</b> Ausblasdüse mit einem Durchmesser 3,5 mm 	
<b>Nicht-Reinigung (NC):</b> Nicht-Reinigung durch dreifaches Lüften	-

**Tabelle B7: Anziehen des Metallspreizankers**

HST2-F V3	M8	M10	M12	M16
Drehmomentschlüssel 	✓	✓	✓	✓
Maschinensetzen mit Hilti SIW Schlagschrauber und adaptivem SI-AT Anzugsmodul 				
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIW 4AT-22 mit SI-AT-22<sup>1)</sup></li> </ul>	✓	✓	✓	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIW 6AT-22 mit SI-AT-22<sup>1)</sup></li> </ul>	-	-	✓	✓

<sup>1)</sup> Gleichwertige Kombination aus Hilti SIW + SI-AT tool, die mit diesem Ankertyp kompatibel ist, kann verwendet werden.

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B4

**Tabelle B8: Montagekennwerte für HST2-F V3**

HST2-F V3		M8			M10			M12			M16		
Bohrernennendurchmesser	$d_0$ [mm]	8			10			12			16		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut}$ [mm]	8,45			10,45			12,50			16,50		
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil <sup>1)</sup>	$d_f$ [mm]	9			12			14			18		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Nominale Verankerungstiefe	$h_{nom}$ [mm]	$h_{ef} + 10$			$h_{ef} + 10$			$h_{ef} + 13$			$h_{ef} + 13$		
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, nicht gereinigt)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 30$			$h_{ef} + 30$			$h_{ef} + 33$			$h_{ef} + 33$		
Bohrlochtiefe (hammergebohrt, gereinigt)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 15$			$h_{ef} + 15$			$h_{ef} + 21$			$h_{ef} + 21$		
Bohrlochtiefe (Diamantbohren)	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{ef} + 20$			$h_{ef} + 20$			$h_{ef} + 23$			$h_{ef} + 23$		
Mindestbauteildicke <sup>2)</sup>	$h_{min} \geq$ [mm]	$\max(100; 1,5 \cdot h_{ef})$			$\max(120; 1,5 \cdot h_{ef})$			$\max(140; 1,5 \cdot h_{ef})$			$\max(160; 1,5 \cdot h_{ef})$		
Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle <sup>2)</sup>	$h_b \geq$ [mm]	21			27			32			34		
Schlüsselweite	SW [mm]	13			17			19			24		
Installationsdrehmoment HST2-F V3	$T_{inst}$ [Nm]	25			40			50			110		

<sup>1)</sup> Zur Auslegung größerer Bohrungen im Anbauteil siehe EN 1992-4:2018.

<sup>2)</sup> Unter Berücksichtigung der Mindestbauteildicke unterhalb der Bohrlochsohle:  $h_{min} \geq h_1 + h_b$

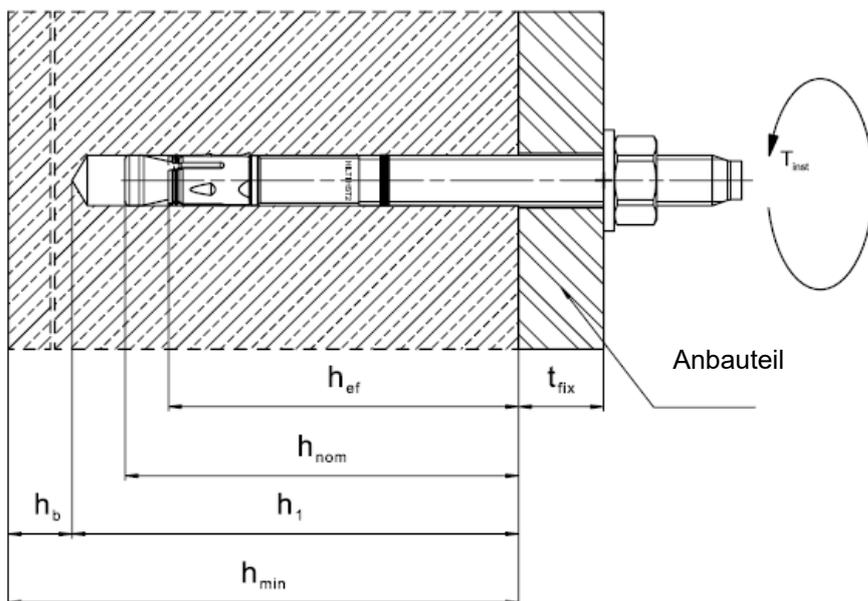
Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

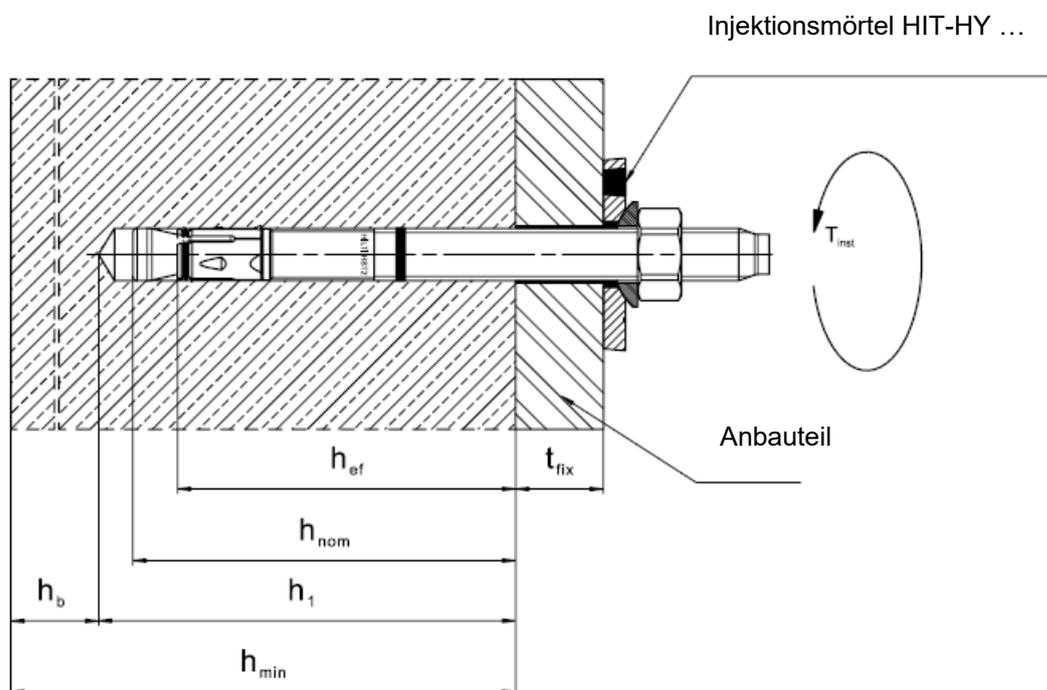
Anhang B5

## Setzpositionen für HST2-F V3

Ohne Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Mit Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Anker und Anbauteil



Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

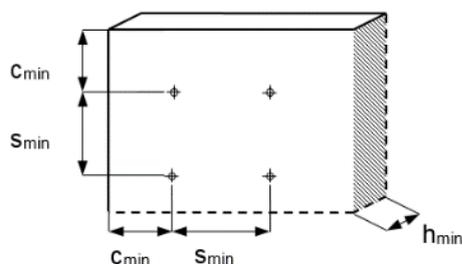
Verwendungszweck  
Montagekennwerte, Setzposition

Anhang B6

**Tabelle B9: Minimaler Achs- und Randabstand für HST2-F V3**

			M8			M10			M12			M16		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
<b>Hammergebohrt, nicht gereinigt</b>														
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	100	125	120	120	140	140	140	165	160	160	190
Minimaler Achsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$	[mm]	40			55			60			70		
	for $c \geq$	[mm]	55	55	45	75	75	60	75	75	65	85	85	75
Minimaler Randabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$	[mm]	45			55			55			70		
	for $s \geq$	[mm]	65	60	40	105	105	65	125	110	95	105	105	80
<b>Hammergebohrt, gereinigt</b>														
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	100	110	120	120	125	140	140	155	160	160	180
Minimaler Achsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$	[mm]	40			55			60			70		
	for $c \geq$	[mm]	55	55	50	75	75	70	75	75	65	85	85	75
Minimaler Randabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$	[mm]	45			55			55			70		
	for $s \geq$	[mm]	65	60	50	105	105	95	125	110	115	105	105	95
<b>Diamantbohren</b>														
Mindestbauteildick	$h_{min}$	[mm]	100	100	115	120	120	130	140	140	155	160	160	180
Minimaler Achsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min}$	[mm]	40			55			60			70		
	for $c \geq$	[mm]	55	55	45	75	75	65	75	75	65	85	85	75
Minimaler Randabstand <sup>1)</sup>	$c_{min}$	[mm]	45			55			55			70		
	for $s \geq$	[mm]	65	60	40	105	105	85	125	110	115	105	105	95

<sup>1)</sup> Lineare Interpolation für  $s_{min}$  und  $c_{min}$  zulässig



**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

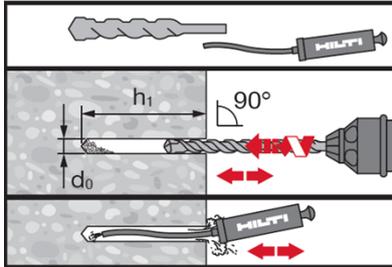
**Verwendungszweck**  
Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

**Anhang B7**

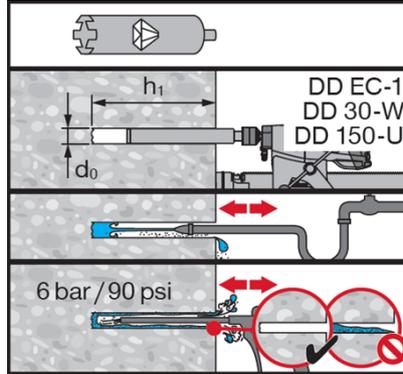
## Montageanweisung

### Bohren und Reinigen

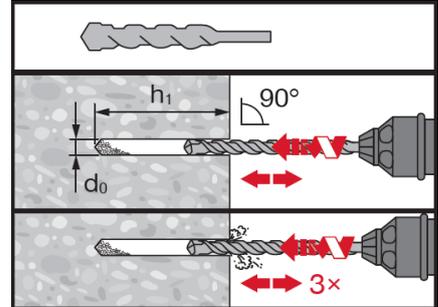
a) Hammerbohren (HD):  
M8 bis M16



b) Diamantbohren (DD):  
M8 bis M16

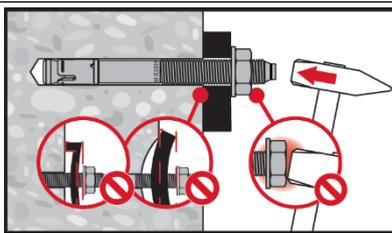


c) Hammerbohren ungereinigt  
(HD NC): M8 bis M16

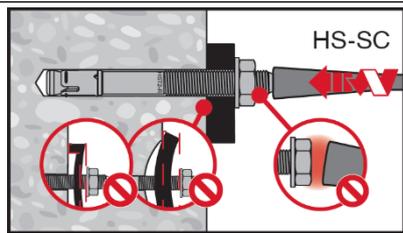


### Setzen des Dübels

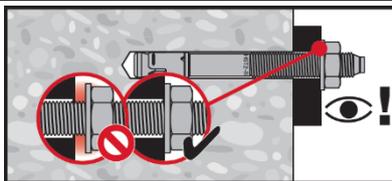
a) Setzen mit Hammer:  
M8 bis M16



b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):  
M8 bis M16

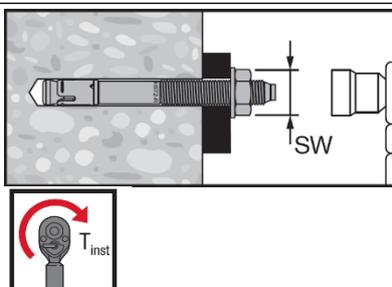


### Kontrolle des Setzvorgangs

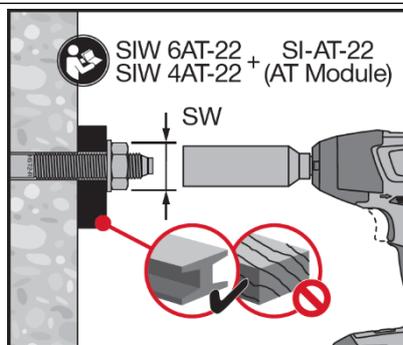


### Anziehen des Dübels

a) Drehmomentschlüssel:  
M8 bis M16



b) Maschinenanzug:  
M8 bis M16



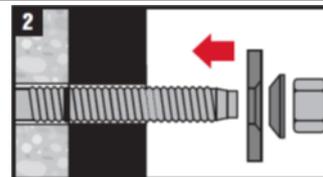
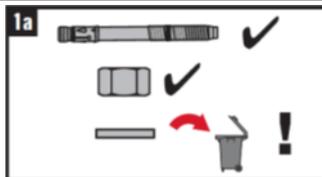
Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Montageanweisungen

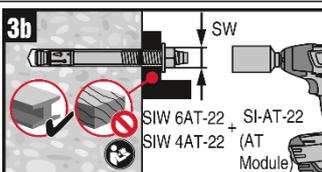
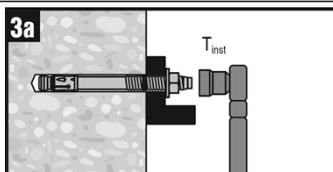
Anhang B8

## Einbau mit Verfüll-Set

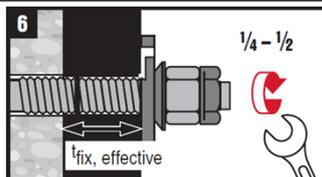
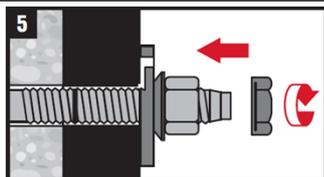
### Einbau der Verschlusscheibe



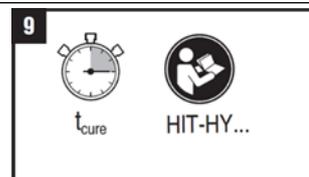
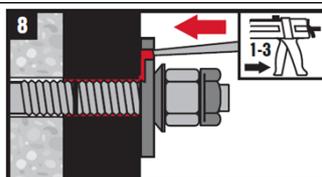
### Anziehen des Dübels



### Einbau der Kontermutter (optional)



### Injektion des Mörtels



Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Verwendungszweck  
Montageanweisungen

Anhang B9

**Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung in ungerissenem Beton C20/25**

		M8			M10			M12			M16		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
<b>Stahlversagen</b>													
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	16,5			28,0			41,4			82,6		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,40											
<b>Herausziehen</b>													
<b>HST2-F V3 mit Hammerbohren</b>													
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	8,1	13,0	16,0	12,4	18,0	24,0	17,4	26,3	34,0	25,8	35,3	44,0
<b>HST2-F V3 mit Diamantbohren</b>													
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	6,0	10,5	13,0	10,0	15,3	20,0	17,4	26,3	34,0	25,8	35,3	44,0
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ (gerissener und ungerissener Beton)	$\psi_C$ C30/37	1,22											
	$\psi_C$ C40/50	1,41											
	$\psi_C$ C50/60	1,58											

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C1**

**Tabelle C1 fortgesetzt**

	<b>M8</b>			<b>M10</b>			<b>M12</b>			<b>M16</b>		
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
<b>Betonausbruch und Spalten</b>												
Montagesicherheitsbeiwert $\gamma_{inst}$ [-]	1,0											
Faktor für ungerissenen Beton $k_1 = k_{ucr,N}$ [-]	11,0											
Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$											
Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$											
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,sp}^0$ [kN]	Min ( $N_{Rk,p}$ ; $N_{Rk,c}^0$ ) <sup>1)</sup>											
Achsabstand (Spalten) $s_{cr,sp}$ [mm]	2 · $c_{cr,sp}$											
<b>Hammergebohrt, nicht gereinigt</b>												
Randabstand (Spalten) $c_{cr,sp}$ [mm]	76	96	105	97	146	173	91	142	160	105	168	194
<b>Hammergebohrt, gereinigt</b>												
Randabstand (Spalten) $c_{cr,sp}$ [mm]	76	96	105	97	146	193	91	142	170	105	168	204
<b>Diamantbohren</b>												
Randabstand (Spalten) $c_{cr,sp}$ [mm]	67	85	105	73	122	152	91	142	170	105	168	204

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}^0$  gemäß EN 1992-4:2018

**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C2**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung**

			M8			M10			M12			M16		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>														
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6			18,9			29,5			51,0		
Charakteristische Tragfähigkeit bei Verwendung des Verfüll-Sets	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	10,6			18,9			29,5			51,0		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25											
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0											
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>														
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	21,7			48,6			91,7			216		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25											
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>														
Pryout-Faktor	$k_8$	[-]	2,34			2,55			2,57			2,82		
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00											
<b>Betonkantenbruch</b>														
Wirksame Ankerlänge bei Querkraft	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Außendurchmesser des Dübels	$d_{nom}$	[mm]	8			10			12			16		
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,00											

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

**Leistungen**  
Charakteristische Quertragfähigkeit

**Anhang C3**

**Tabelle C3: Verschiebungen unter Zugkraft und Querkraft bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung**

			M8			M10			M12			M16		
<b>Verschiebungen unter Zugkraft</b>														
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Zuglast in ungerissenem Beton	N	[kN]	7,6			11,4			16,2			21,0		
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,96			0,31			2,17			2,07		
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,70			1,28			1,73			1,13		
<b>Verschiebungen unter Querkraft</b>														
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	V	[kN]	6,1			10,8			16,9			29,1		
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	2,28			2,28			2,21			2,41		
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,42			3,42			3,32			3,62		

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

Leistungen  
Verschiebungen

Anhang C4

**Tabelle C4: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in ungerissenem Beton**

				M8			M10			M12			M16		
<b>Stahlversagen</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	1,2	1,2	0,9	2,6	2,6	1,7	4,8	4,8	3,1	9,0	9,0
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	1,0	1,0	0,8	2,1	2,1	1,3	3,8	3,8	2,4	7,0	7,0
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,8	0,6	1,5	1,5	1,1	2,7	2,7	2,0	5,0	5,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,6	0,6	0,5	1,2	1,2	0,8	2,1	2,1	1,6	4,0	4,0
<b>Herausziehen</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	$0,25 \cdot N_{Rk,p}^{1)}$											
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]												
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]												
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]												
<b>Betonausbruch</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	$h_{ef} / 200 \cdot N^0_{Rk,c} \leq N^0_{Rk,c}$											
	R60	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]												
	R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]												
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]												
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		$4 h_{ef}$											
	$s_{min}$	[mm]		40			55			60			70		
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		$2 h_{ef}$											
	$c_{min}$	[mm]		Brandbeanspruchung von einer Seite: $2 h_{ef}$ Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite: $\geq 300$											

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,p}$  ist die charakteristische Tragfähigkeit bei Herausziehen  $N_{Rk,p}$  (siehe Tabelle C1) bei Umgebungstemperatur.

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

**Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in ungerissenem Beton

**Anhang C5**

**Tabelle C5: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in ungerissenem Beton**

				M8			M10			M12			M16		
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	1,2	1,2	0,9	2,6	2,6	1,7	4,8	4,8	3,1	9,0	9,0
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	1,0	1,0	0,8	2,1	2,1	1,3	3,8	3,8	2,4	7,0	7,0
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,8	0,6	1,5	1,5	1,1	2,7	2,7	2,0	5,0	5,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,6	0,6	0,5	1,2	1,2	0,8	2,1	2,1	1,6	4,0	4,0
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,3			3,4			7,5			19,1		
	R60	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	1,0			2,7			5,8			14,8		
	R90	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,8			2,0			4,2			10,6		
	R120	$M_{Rk,s,fi}^0$	[Nm]	0,7			1,6			3,3			8,5		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>															
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	45	70	40	60	80	50	70	100	65	85	120
Pryout-Faktor	$k_8$	[-]		2,34			2,55			2,57			2,82		
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^1$											
	R60	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]												
	R90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]												
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]												
				$k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^1$											
<b>Betonkantenbruch</b>															
Die charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung wird ermittelt mit:															
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 \quad (\leq R90)$															
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 \quad (R120)$															
mit $V_{Rk,c}^0$ = Wert der charakteristischen Tragfähigkeit bei Umgebungstemperatur, gemäß EN 1992-4:2018															

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  und  $N_{Rk,c,fi(120)}$  siehe Anhang C5 mit  $N_{Rk,c,fi}^0$  bei Brandeinwirkung für 90 bzw. 120 Minuten  
Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

Hilti Metallspreizdübel HST2-F V3

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in ungerissenem Beton

**Anhang C6**