Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Member of EOTA
www.eota.eu

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0161 vom 28. August 2019

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk
Hersteller	Hilti Aktiengesellschaft 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Herstellungsbetrieb	Hilti Werke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	24 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330076-00-0604
Diese Fassung ersetzt	ETA-19/0161 vom 8. Mai 2019

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

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.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Injektionssystem Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einem Foliengebinde mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 170, einer Siebhülse und einer Gewindestange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M8 bis M12 besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund und/oder Formschluss zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

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 mindestens 50 Jahren. Die Angabe zur Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Widerstand	Siehe Anhang C1 bis C7
Verschiebungen	Siehe Anhang C2 bis C7
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-00-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

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 28. August 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbauzustand

Bild A1: **Lochstein und Vollstein mit HAS-U-… und Siebhülse HIT-SC (siehe Tabelle B5)**

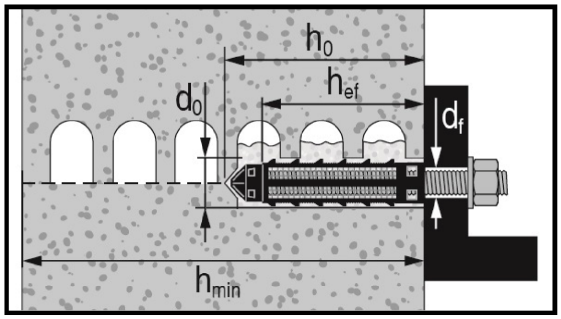
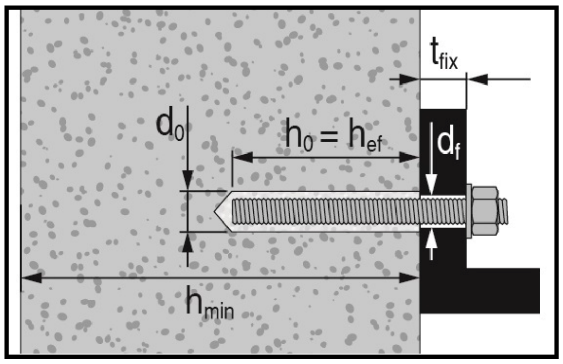


Bild A2: **Vollstein mit HAS-U-… (siehe Tabelle B7)**



Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U	**Anhang A1**
Produktbeschreibung Einbauzustand.	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Produktbeschreibung: Injektionsmörtel und Stahlelemente

Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 170: Hybridsystem mit Zuschlag
330 ml und 500 ml

Kennzeichnung
HILTI HIT
Chargennummer und
Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy

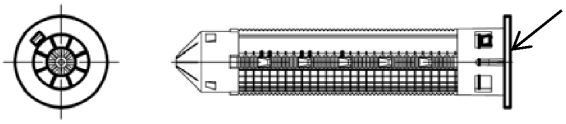
Produktname: “Hilti HIT-HY 170”

Statikmischer Hilti HIT-RE-M

HAS-U-…

M6 bis M16 **Scheibe** **Mutter**

Siebhülse HIT-SC 16 bis 22



Kopfkennzeichnung:
z.B. HIT-SC 18x85

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U	**Anhang A2**
Produktbeschreibung Injektionsmörtel / Statikmischer / Stahlelemente / Siebhülsen.	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
Stahlteile aus verzinktem Stahl	
HAS-U-5.8 (HDG)	Festigkeitsklasse 5.8, f_{uk} = 500 N/mm², f_{yk} = 400 N/mm². Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8% duktil. Galvanisch verzinkt ≥ 5 µm, (HDG) Feuerverzinkt ≥ 45 µm.
HAS-U-8.8 (HDG)	Festigkeitsklasse 8.8, f_{uk} = 800 N/mm², f_{yk} = 640 N/mm². Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 12% duktil. Galvanisch verzinkt ≥ 5 µm, (HDG) Feuerverzinkt ≥ 45 µm.
Scheibe	Galvanisch verzinkt ≥ 5 µm. Feuerverzinkt ≥ 45 µm.
Mutter	Festigkeit der Sechskantmutter abgestimmt auf Festigkeit der Gewindestange. Galvanisch verzinkt ≥ 5 µm, (F) Feuerverzinkt ≥ 45 µm.
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl	
HAS-U A4	Festigkeitsklasse 70, f_{uk} = 700 N/mm², f_{yk} = 450 N/mm². Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8% duktil. Nichtrostender Stahl A4 gemäß EN 10088-1: 2014
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4 gemäß EN 10088-1: 2014
Mutter	Festigkeit der Sechskantmutter abgestimmt auf Festigkeit der Gewindestange. Nichtrostender Stahl A4 gemäß EN 10088-1: 2014
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl	
HAS-U HCR	f_{uk} = 800 N/mm², f_{yk} = 640 N/mm². Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8% duktil. Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1: 2014
Scheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1: 2014
Mutter	Festigkeit der Sechskantmutter abgestimmt auf Festigkeit der Gewindestange. Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1: 2014
Plastikteile	
Siebhülse HIT-SC	Rahmen: FPP 20T. Netz: PA6.6 N500/200.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Verankerungsgrund:

- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie b), entsprechend Anlage B3.

  Bemerkung: Die charakteristischen Widerstände gelten ebenfalls für größere Steinabmessungen und höhere Steindruckfestigkeiten.
- Lochsteinmauerwerk (Nutzungskategorie c), entsprechend Anlage B3 und B5.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtel: mindestens M2,5 entsprechend EN 998-2: 2010.
- Für Mauerwerk aus anderen Vollsteinen oder Lochsteinen darf der charakteristische Widerstand mittels Baustellenversuchen ermittelt werden. Dies geschieht gemäß EOTA Technical Report TR 053, April 2016, unter Berücksichtigung des im Anhang C1, Tabelle C1 genannten β-Faktors.

Tabelle B1: Übersicht der Nutzungskategorien

Befestigungen unter:		**HIT-HY 170 mit HAS-U-…**	
		in Vollstein	**in Lochstein**
Bohren		Hammerbohren, Drehbohren	Drehbohren
Statische und quasi statische Belastung		Anhang : C1 (Stahl), C2, C3	Anhang : C1 (Stahl), C4, C5, C6, C7
Nutzungskategorie: trockenes oder feuchtes Mauerwerk		Kategorie **d/d** – **Montage und Verwendung** in Bauteilen unter den Bedingungen **trockener** Innenräume. Kategorie **w/d** – **Montage** unter **trockenen** oder **feuchten** Bedingungen **und Verwendung** unter den Bedingungen **trockener** Innenräume. Kategorie **w/w** - **Montage und Verwendung** in Bauteilen unter **trockenen oder feuchten** Bedingungen.	
Montagerichtung		horizontal	
Nutzungskategorie		b (Mauerwerk aus Vollstein)	c (Mauerwerk aus Lochstein)
Temperatur im Verankerungs-grund beim Einbau		+5 °C bis +40 °C (Tabelle B7)	0 °C bis +40 °C (Tabelle B8)
Gebrauchs-temperatur	Temperatur-bereich Ta:	-40 °C bis +40 °C	(max. Langzeittemperatur +24 °C und max. Kurzzeittemperatur +40 °C)
	Temperatur-bereich Tb:	-40 °C bis +80 °C	(max. Langzeittemperatur +50 °C und max. Kurzzeittemperatur +80 °C)

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume
  (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen
  (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen
  (hochkorrosionsbeständiger Stahl).
  Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus 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 zu den Auflagern) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
  EOTA Technical Report TR 054, April 2016, Bemessungsverfahren A.

Einbau:

- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U	**Anhang B2**
Verwendungszweck Spezifikationen.	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2: Übersicht der Mauersteine und Eigenschaften

Art des Mauersteins	Foto	Steinabmessungen [mm]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Rohdichte [kg/dm³]	Anhang
Vollziegel EN 771-1		≥ 240x115x113	12	2,0	C2
Kalksandvollstein EN 771-2		≥ 240x115x113	12 / 28	2,0	C3
Lochziegel EN 771-1		300x240x238	12 / 20	1,4	C4
Kalksandlochstein EN 771-2		248x240x238	12 / 20	1,4	C5
Leichtbeton Hohlblockstein EN 771-3		495x240X238	2 / 6	0,8	C6
Normalbeton Lochstein EN 771-3		500x200x200	4 / 10	1,0	C7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Steintypen und Eigenschaften.

Anhang B3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Übersicht Befestigungselemente (inkl. Größen) und zugehörende Mauerseine. Verankerungstiefe h_{ef} = 80 mm

Art des Mauersteins	Foto	HAS-U	HAS-U + HIT-SC	Anhang
Vollziegel EN 771-1		M8 bis M12	M8 bis M12	C2
Kalksandvollstein EN 771-2		M8 bis M12	M8 bis M12	C3
Lochziegel EN 771-1		-	M8 bis M12	C4
Kalksandlochstein EN 771-2		-	M8 bis M12	C5
Leichtbeton Hohlblockstein EN 771-3		-	M8 bis M12	C6
Normalbeton Lochstein EN 771-3		-	M8 bis M12	C7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Befestigungselemente und entsprechende Steintypen.

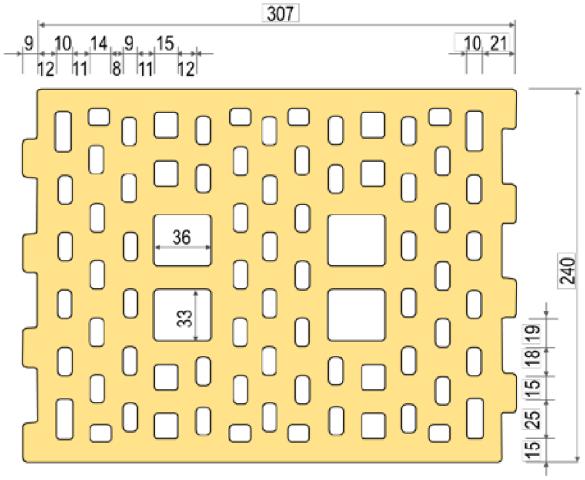
Anhang B4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4: Details der Lochsteine

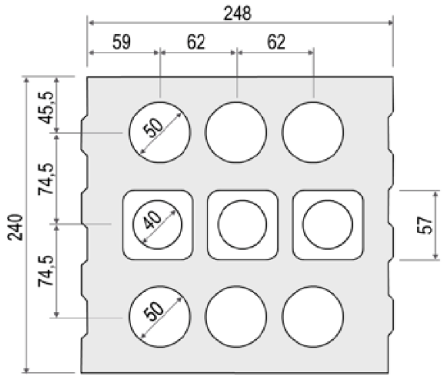
Hochlochziegel
EN 771-1

Rapis Ziegel
Hlz 12-1,4-10DF



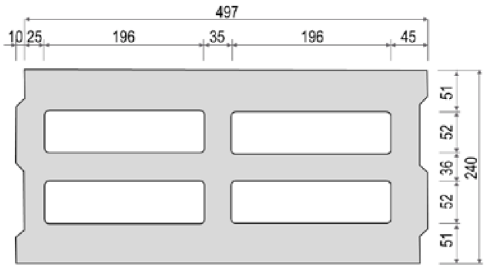
Kalksandlochstein
EN 771-2

KS Südbayern
KSL-R(P) 12-1,4-8DF



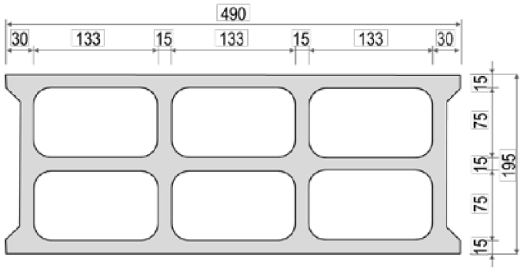
Leichtbeton
Hohlblockstein
EN 771-3

Knobel Betonwerk
Hbl 6-0,8-500x240x238



Leichtbeton
Hohlblockstein
EN 771-3

Parpaing creux
B40



Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Details der Lochsteine.

Anhang B5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B5: Montagekennwerte HAS-U-… mit Siebhülse HIT-SC für Lochstein und Vollstein (Bild A1)

HAS-U-…			**M8**	**M10**	**M12**
mit HIT-SC			**16x85**	**16x85**	**18x85**
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	16	16	18
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	95	95	95
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	80	80
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	9	12	14
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	115
Bürste HIT-RB	-	[-]	16	16	18
Maximales Anzugsdrehmoment für alle Steine ausser „Parpaing creux“	T_{max}	[Nm]	3	4	6
Maximales Anzugsdrehmoment für „Parpaing creux“	T_{max}	[Nm]	2	2	3
Anzahl Hübe HDM	-	[-]	6	6	8
Anzahl Hübe HDE 500	-	[-]	5	5	6

Tabelle B6: Montagekennwerte HAS-U-… in Vollstein (Bild A2)

HAS-U-…			**M8**	**M10**	**M12**
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14
Bohrlochtiefe = Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	80	80	80
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	9	12	14
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	115
Bürste HIT-RB	-	[-]	10	12	14
Maximales Anzugsdrehmoment	T_{max}	[Nm]	5	8	10

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Montagekennwerte.

Anhang B6

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B7: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit für Vollsteine [1)]

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}
5 °C bis 10 °C	8 min	2,5 h
> 10 °C bis 20 °C	5 min	1,5 h
> 20 °C bis 30 °C	3 min	45 min
> 30 °C bis 40 °C	2 min	30 min

[1)] Die Aushärtezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund.
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

Tabelle B8: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit [1)] für Lochsteine

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}
> 0 °C bis 5 °C	10 min	5 h
> 5 °C bis 10 °C	8 min	2,5 h
> 10 °C bis 20 °C	5 min	1,5 h
> 20 °C bis 30 °C	3 min	45 min
> 30 °C bis 40 °C	2 min	30 min

[1)] Die Aushärtezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund.
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

Tabelle B9: Reinigungswerkzeuge

Handreinigung (MC): zum Ausblasen von Bohrlöchern wird die Hilti-Handausblaspumpe empfohlen.	
Druckluftreinigung (CAC) [1)]: zum Ausblasen von Bohrlöchern wird auch eine Ausblasdüse mit einem Durchmesser von mindestens 3,5 mm empfohlen.	
Stahlbürste HIT-RB: gemäß Tabelle B5 bis B6 in Abhängigkeit vom Bohrlochdurchmesser für MC und CAC	

[1)] Druckluftreinigung ist auch erlaubt.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U	**Anhang B7**
Verwendungszweck Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit. Reinigungswerkzeuge.	

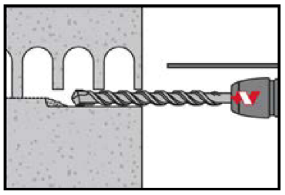
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanweisung

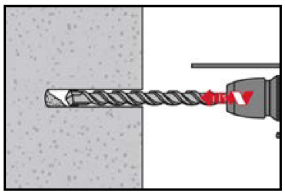
Bohrlocherstellung

Wenn beim Bohren über die gesamte Bohrlochtiefe (z. B. in nicht verfüllten Stoßfugen) kein nennenswerter Bohrwiederstand spürbar ist, so ist diese Setzposition zu verwerfen.

Bohrverfahren



Im Hohlstein und Vollstein (Nutzungskategorie c): Drehbohren
Bohrloch mit Bohrhammer im Drehmodus unter Verwendung des passenden Bohrerdurchmessers auf die richtige Bohrtiefe erstellen.

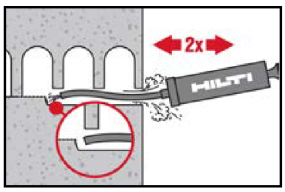


Im Vollstein (Nutzungskategorie b): Hammerbohren
Bohrloch mit Bohrhammer drehschlagend unter Verwendung des passenden Bohrerdurchmessers auf die richtige Bohrtiefe erstellen.

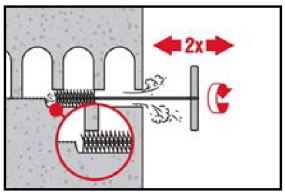
Bohrlochreinigung

Unmittelbar vor dem Setzen des Dübels muss das Bohrloch frei von Bohrmehl und Verunreinigungen sein. Schlechte Bohrlochreinigung = geringe Traglasten.

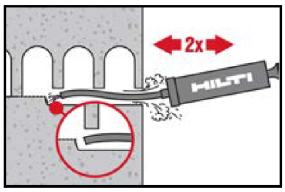
Handreinigung (MC) für Lochsteine und Vollsteine



Bohrloch mindestens 2-mal mit der Hilti Ausblaspumpe vom Bohrlochgrund ausblasen bis die rückströmende Luft staubfrei ist.



2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B5 und Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen.
Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen
(Bürste Ø ≥ Bohrloch Ø) – falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine geeignete Bürste ersetzt werden.



Bohrloch erneut mit der Hilti Handausblaspumpe vom Bohrlochgrund mindestens 2-mal ausblasen bis die rückströmende Luft staubfrei ist.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

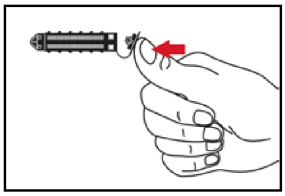
Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Montageanweisung.

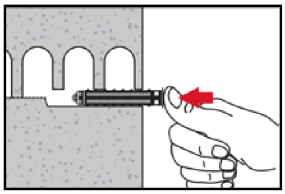
Anhang B8

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Injektionsvorbereitung bei Mauerwerk mit Lochanteil und Hohlräumen: Montage mit Siebhülse HIT-SC

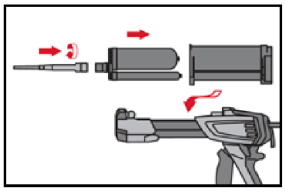


Siebhülse HIT-SC
Kappe aufstecken.

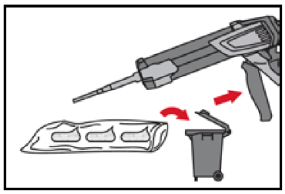


Siebhülse manuell einschieben.

Für alle Anwendungen



Statikmischer HIT-RE-M fest auf Foliengebinde aufschrauben.
Den Mischer unter keinen Umständen verändern.
Bedienungsanleitung des Auspressgerätes und des Mörtels befolgen.
Prüfen der Kassette und des Foliengebindes auf einwandfreie Funktion.
Kein beschädigtes Gebinde / Kassette verwenden.
Foliengebinde in die Kassette einführen und Kassette in Auspressgerät einsetzen.

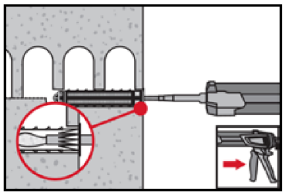


Das Öffnen der Foliengebinde erfolgt automatisch bei Auspressbeginn. Der am Anfang aus dem Mischer austretende Mörtelvorlauf darf nicht für Befestigungen verwendet werden. Die Menge des Mörtelvorlaufes ist abhängig von der Gebindegröße:

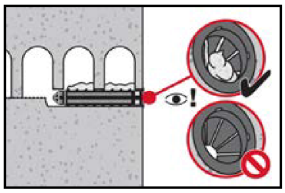
2 Hübe bei 330 ml Foliengebinde,
3 Hübe bei 500 ml Foliengebinde.

Injektion des Mörtels ohne Luftblasen zu bilden

Montage mit Siebhülse HIT-SC



Siebhülse HIT-SC
Den Mischer ca. 1 cm in die Kappe einschieben. Die gemäß Tabelle B5 angegebene Mörtelmenge injizieren. Mörtel muss aus der Kappe austreten.



Kontrolle der injizierten Mörtelmenge. Der Mörtel muss aus der Kappe ausgetreten sein.

Nach der Mörtelinjektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

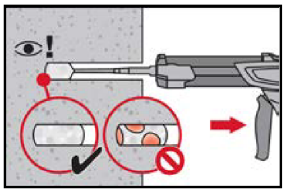
Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Verwendungszweck
Montageanweisung.

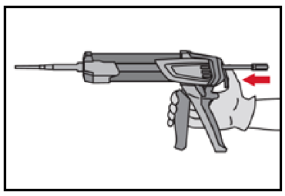
Anhang B9

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Vollsteine: Montage ohne Siebhülse



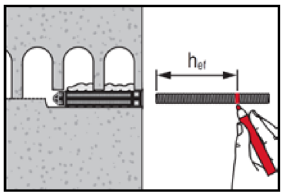
Injizieren des Mörtels vom Bohrlochgrund und während jedes Hubes den Mischer zurückziehen.
Das Bohrloch zu ca. 2/3 verfüllen. Nach dem Einsetzen des Befestigungselementes muss der Ringspalt zwischen Dübel und Untergrund über die gesamte Verankerungstiefe vollständig mit Mörtel ausgefüllt sein.



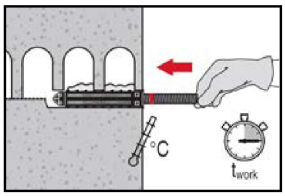
Nach der Mörtelinjektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

Setzen des Befestigungselementes:

Vor der Montage sicherstellen, dass das Element trocken und frei von Öl und anderen Verunreinigungen ist.

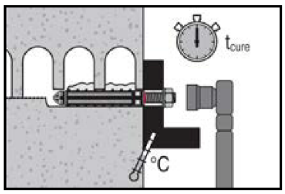


HAS-U-… in Lochstein und Vollstein:
Vorsteckmontage (Bild A1 bis Bild A2)
Befestigungselement markieren und bis zur gewünschten Verankerungstiefe h_{ef} gemäß Tabelle B5 bis B6 einführen.



Befestigungselement noch bevor die Verarbeitungszeit t_{work} abgelaufen ist setzen. Verarbeitungszeit t_{work} siehe Tabelle B7 und Tabelle B8.

Belasten des Dübels



Nach Ablauf der Aushärtezeit t_{cure} (siehe Tabelle B7 und Tabelle B8) kann der Dübel belastet werden.
Das aufzubringende Drehmoment darf die angegebenen Werte T_{max} gemäß Tabelle B5 und Tabelle B6 nicht überschreiten.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U	**Anhang B10**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: β-Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Nutzungskategorien		**w/w und w/d**		**d/d**	
Temperatur Bereich		**Ta [1)]**	**Tb [1)]**	**Ta [1)]**	**Tb [1)]**
Art des Mauersteins	**Elementen**				
Vollziegel EN 771-2	HAS-U	0,97	0,83	0,97	0,83
	HAS-U + HIT-SC +				
Kalksandvollstein EN 771-2	HAS-U	0,96	0,84	0,97	0,84
	HAS-U + HIT-SC +	0,69	0,62	0,91	0,82
Lochziegel EN 771-1	HAS-U + HIT-SC +	0,97	0,83	0,97	0,83
Kalksandlochstein EN 771-2	HAS-U + HIT-SC +	0,69	0,62	0,91	0,82
Leichtbeton Hohlblockstein EN 771-3	HAS-U + HIT-SC +	0,89	0,81	0,97	0,86
Normalbeton Lochstein EN 771-3	HAS-U + HIT-SC +	0,97	0,80	0,97	0,80

[1)] Temperaturbereich Ta / Tb siehe Anhang B1.

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit für HAS-U-... unter Zuglast und Querlast in Mauerwerk

HIT-HY 170 mit HAS-U-…			**M8**	**M10**	**M12**
Stahlversagen Zuglast					
Charakteristische Stahlwiderstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$		
Stahlversagen Querlast ohne Hebelarm					
Charakteristische Stahlwiderstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0{,}5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$		
Stahlversagen Querlast mit Hebelarm					
Charakteristische Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	$1{,}2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$		

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung

β-Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung.
Charakteristische Werte unter Zuglast und Querlast – Stahlversagen.

Anhang C1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Vollziegel Mz, 2DF

Tabelle C3: Beschreibung des Mauersteins

Steintyp		[-]	Mz, 2DF	
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 2,0	
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 12	
Norm		[-]	EN 771 - 1	
Hersteller		[-]	-	
Steinabmessungen		[mm]	≥ 240 x 115 x 113	
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 115	

Tabelle C4: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Befestigungselement		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	115
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	240
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	115

Tabelle C5: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C6: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie				**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich				**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe		h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U	M8, M10, M12	80	12	3,0	2,5	3,0	2,5
HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12	80	12	4,0	3,5	4,0	3,5

Tabelle C7: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie				**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich				**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe		h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
Alle Dübel	M8, M10, M12	80	12	3,5			

Tabelle C8: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	0,9	0,2	0,4	1,0	1,0	1,5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Vollziegel Mz, 2DF
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Kalksandvollstein KS, 2DF

Tabelle C9: Beschreibung des Mauersteins

Steintyp		[-]	KS, 2DF
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 2,0
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 12 oder ≥ 28
Norm		[-]	EN 771 - 2
Hersteller		[-]	-
Steinabmessungen		[mm]	≥ 240 x 115 x 113
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 115

Tabelle C10: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Befestigungselement		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	115
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	240
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	115

Tabelle C11: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C12: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie				**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich				**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe		h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U	M8, M10, M12	80	12	5,5	5,0	6,0	5,0
			28	8,5	7,5	8,5	7,5
HAS-U + HIT-SC +	M8, M10, M12	80	12	4,0	3,5	5,5	5,0
			28	6,0	5,5	8,0	7,5

Tabelle C13: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie				**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich				**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe		h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
Alle Dübel	M8, M10, M12	80	12	4,0			
			28	6,0			

Tabelle C14: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	2,3	0,2	0,4	1,5	1,2	1,8

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Kalksandvollstein KS, 2DF
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Lochziegel Hlz, 10DF

Tabelle C15: Beschreibung des Mauersteins

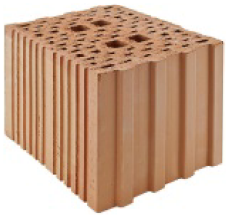
Steintyp		[-]	Hlz 12-1,4-10 DF	 Steinzeichnung siehe Tabelle B4
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 1,4	
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 12 oder ≥ 20	
Norm		[-]	EN 771 - 1	
Hersteller		[-]	Rapis (D)	
Steinabmessungen		[mm]	300 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 240	

Tabelle C16: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Dübeltyp		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	150
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	300
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	240

Tabelle C17: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C18: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	12	3,0	2,5	3,0	2,5
		20	3,5	3,0	3,5	3,0

Tabelle C19: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	12	2,0			
		20	3,0			

Tabelle C20: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	0,9	0,2	0,3	0,9	1,0	1,5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Lochziegel Hlz, 10DF
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Kalksandlochstein KSL, 8DF

Tabelle C21: Beschreibung des Mauersteins

Steintyp		[-]	KSL-12-1,4-8 DF	Steinzeichnung siehe Tabelle B4
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 1,4	
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 12 oder ≥ 20	
Norm		[-]	EN 771 – 2	
Hersteller		[-]	KS Südbayern (D)	
Steinabmessungen		[mm]	248 x 240 x 238	
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 240	

Tabelle C22: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Dübeltyp		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	125
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	248
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	240

Tabelle C23: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C24: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	12	3,0	2,5	3,5	3,0
		20	4,0	3,5	5,0	4,5

Tabelle C25: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	12	8,5			
		20	12,0			

Tabelle C26: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	1,8	0,2	0,3	3,4	2,5	3,8

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Kalksandlochstein KSL, 8DF
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Leichtbeton Hohlblockstein Hbl, 16DF

Tabelle C27: Beschreibung des Mauersteins

Steintyp		[-]	Hbl-4-0,7
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 0,8
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 2 or ≥ 6
Norm		[-]	EN 771-3
Hersteller		[-]	Knobel (D)
Steinabmessungen		[mm]	495 x 240 x 238
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 240

Steinzeichnung siehe Tabelle B4

Tabelle C28: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Dübeltyp		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	250
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	240
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	240

Tabelle C29: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C30: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	2	1,2	0,9	1,5	1,2
		6	2,0	1,5	2,5	2,0

Tabelle C31: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	2	2,5			
		6	4,0			

Tabelle C32: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	2,4	0,2	0,4	3,4	1,3	1,9

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Leichtbeton Hohlblockstein Hbl, 16DF
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C6

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Art des Mauersteins: Normalbeton Lochstein - parpaing creux

Tabelle C33: Beschreibung des Mauersteins

Steintyp		[-]	B40
Rohdichte	ρ	[kg/dm³]	≥ 0,9
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	≥ 4 oder ≥ 10
Norm		[-]	EN 771-3
Hersteller		[-]	Fabemi (F)
Steinabmessungen		[mm]	500 x 200 x 200
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	≥ 200

Steinzeichnung siehe Tabelle B4

Tabelle C34: Montageparameter für alle Dübelkombinationen (siehe Tabelle B3)

Dübeltyp		siehe Tabelle B3
Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	200
Achsabstand	$s_{min\,II} = s_{cr\,II}$ [mm]	200
	$s_{min\,\perp} = s_{cr\,\perp}$ [mm]	200

Tabelle C35: Gruppenfaktor für Gruppenbefestigungen

Gruppenfaktor	$\alpha_{g,N\,II}$ $\alpha_{g,V\,II}$ $\alpha_{g,N\,\perp}$ $\alpha_{g,V\,\perp}$ [-]	2 bei c_{cr} und s_{cr}

Tabelle C36: Charakteristische Zugtragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**N_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	4	0,9	0,9	0,9	0,9
		10	1,2	1,2	1,5	1,5

Tabelle C37: Charakteristische Quertragfähigkeit bei Randabstand c ≥ c_{cr}

Nutzungskategorie			**w/w = w/d**		**d/d**	
Gebrauchstemperaturbereich			**(Ta)**	**(Tb)**	**(Ta)**	**(Tb)**
Dübeltyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_b [N/mm²]	**V_{Rk} [kN]**			
HAS-U + HIT-SC + M8, M10, M12	80	4	2,5			
		10	4,0			

Tabelle C38: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	1,0	0,6	1,2	2,3	0,6	0,9

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-19/0161

Hilti HIT-HY 170 mit HAS-U

Leistung Normalbeton Lochstein - parpaing creux
Montageparameter und Gruppenfaktor.
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast. Verschiebungen.

Anhang C7