



## Europäische Technische Zulassung ETA-08/0307

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Hilti Betonschraube HUS  
*Hilti screw anchor HUS*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Hilti Aktiengesellschaft  
Business Unit Anchors  
9494 Schaan  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Betonschraube in den Größen 6, 8, 10 und 14 zur Verankerung  
im Beton

*Generic type and use  
of construction product*

*Concrete screw of sizes 6, 8, 10 and 14 for use in concrete*

Geltungsdauer:  
*Validity:* vom  
from  
bis  
to

21. Januar 2011  
12. Dezember 2013

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Hilti Werke

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

19 Seiten einschließlich 11 Anhänge  
*19 pages including 11 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-08/0307 mit Geltungsdauer vom 30.03.2009 bis 12.12.2013  
*ETA-08/0307 with validity from 30.03.2009 to 12.12.2013*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 3: Hinterschnittdübel", ETAG 001-03.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12  
<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1  
<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25  
<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812  
<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416  
<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Die Hilti Betonschraube HUS ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HUS-A, -H, -I, -P) in den Größen 6, 8 und 10 bzw. aus nichtrostendem Stahl (HUS-HR) in den Größen 6, 8, 10 und 14. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

In den Anhängen 1 und 2 sind Produkt und Einbauzustand dargestellt.

#### 1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden. Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Die Hilti Betonschraube HUS-A, -H, -I, -P aus galvanisch verzinktem Stahl und HUS-HR aus nichtrostendem Stahl dürfen auch für Verankerungen verwendet werden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden.

##### Hilti Betonschraube HUS-A, -H, -I, -P aus galvanisch verzinktem Stahl:

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

##### Hilti Betonschraube HUS-HR aus nichtrostendem Stahl A4:

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl A4 darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren.

### 2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2 und 3. Die in Anhang 2 und 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Brandschutz (ER 2) wird angenommen, dass der Dübel die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 200/605/EC erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 4 bis 7 angegeben.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in den Anhängen 8 und 9 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen einschließlich der Identifizierung, dem Durchmesser und der Dübellänge gemäß Anhang 1 und 2 gekennzeichnet. Jeder Dübel HUS-A 6 für  $h_{\text{nom}} = 55$  mm ist mit einer Kreismarkierung gemäß Anhang 1 gekennzeichnet. Jeder Dübel HUS-I 6 für  $h_{\text{nom}} = 55$  mm ist mit zwei Kreismarkierungen gemäß Anhang 1 gekennzeichnet.

### 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 3 "Hinterschnittdübel", auf der Grundlage der Option 1.

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 89/106/EWG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2 (i) (System 1 zugeordnet) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

<sup>9</sup>

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1, Option 7),
- Größe.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### 4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

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, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) anzugeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 8 und 9 angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels  $c \geq 300$  mm beträgt.

Bei Brandbeanspruchung können lokale Abplatzungen auftreten. Um den Einfluss dieser Abplatzungen auf die Verankerungen zu verhindern, muss bei Verankerungen in Normalbeton C20/25 bis C50/60 das Betonbauteil nach prEN 1992-1-2 bemessen werden. Die Bauteile müssen daher aus Beton mit quarzitischen Zuschlägen hergestellt und vor direkter Feuchtigkeit geschützt sein bzw. es muss eine Ausgleichfeuchte des Betons wie in trockenen Innenräumen vorliegen. Bei dauerhaft feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe mindestens um 30 mm gegenüber dem Wert in der Zulassung zu vergrößern.

#### 4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt,
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl,
- Einbau so, dass die Einbindetiefe des Dübels im Beton mindestens dem Wert  $h_{nom}$  nach Anhang 4 Tabelle 3 entspricht,
- Vollständiges Anpressen des Anbauteils gegen den Beton ohne Zwischenschichten,
- Leichtes Weiterdrehen des Dübels ist nicht möglich,
- Der Dübelkopf liegt vollflächig am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.

#### 5 Vorgaben für den Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Dübelgröße,
- Maximale Dicke des Anbauteils,
- Minimale Einbindetiefe,
- Mindestbohrlochtiefe,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

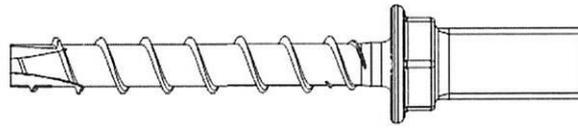
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Georg Feistel  
Abteilungsleiter

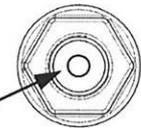


## Hilti Betonschraube HUS

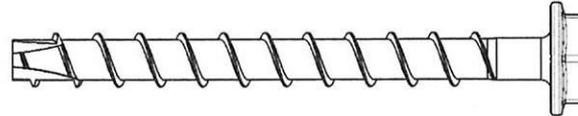
**HUS-A 6**  
 Außengewinde  
 M8 bzw. M10



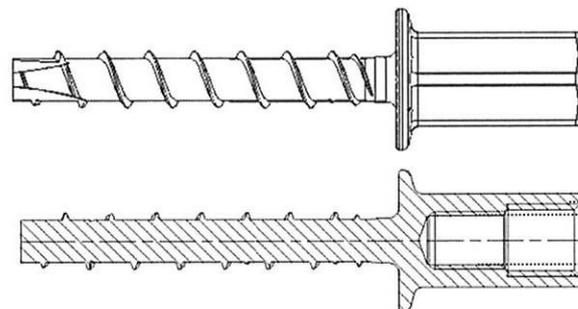
Kreismarkierung mit  $d = 2,5 \text{ mm}$  für  $h_{\text{nom}} = 55 \text{ mm}$



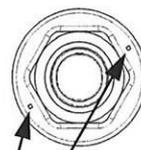
**HUS-H 6**  
 Sechskantkopf



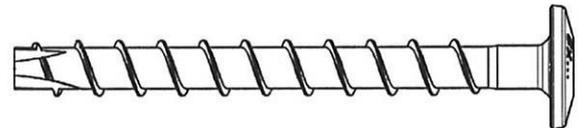
**HUS-I 6**  
 Innengewinde  
 M8 und M10



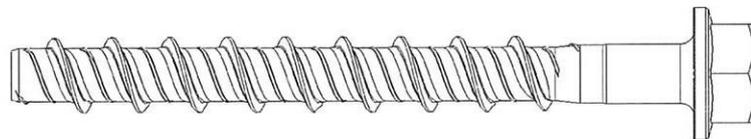
Zwei Rechteckmarkierungen  $0,5 \text{ mm} \times 0,5 \text{ mm}$  für  $h_{\text{nom}} = 55 \text{ mm}$



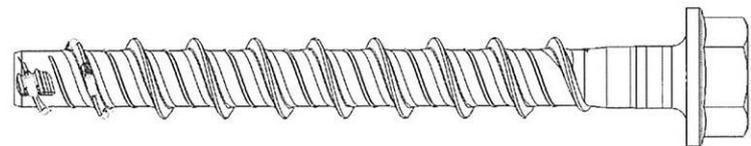
**HUS-P 6**  
 Flachkopf



**HUS-H 8**  
**HUS-H 10**  
 Sechskantkopf



**HUS-HR 6**  
**HUS-HR 8**  
**HUS-HR 10**  
**HUS-HR 14**  
 Sechskantkopf



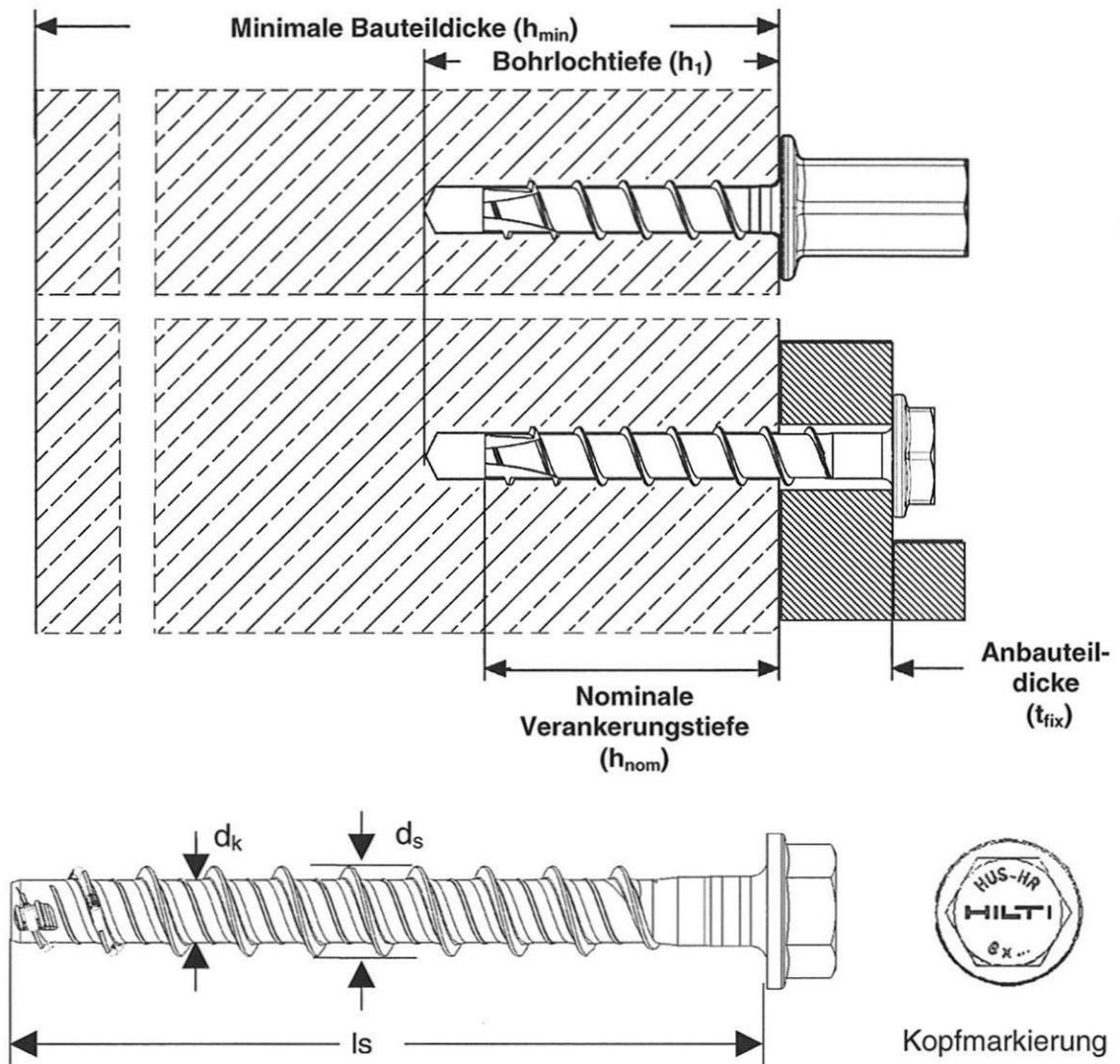
**Hilti Betonschraube HUS**

**Anhang 1**

**Produkt**

der europäischen  
 technischen Zulassung  
 ETA – 08/0307

## Einbauzustand



### Kopfmarkierung:

Hilti HUS-HR 8 x ...

**HILTI** ...Hersteller  
**HUS** ...Hilti **U**niversal **S**crew anchor  
**H** ...Schraubenkopfform (A, H, I, P)  
**R** ...Korrosionswiderstand (rostfrei, Klasse A4)  
**8** ...Dübelgröße/ Bohrerdurchmesser (6...14)  
**...** ...Nominale Schraubenlänge (l<sub>s</sub>) / Unterkopflänge

} Bezeichnung

Hilti Betonschraube HUS

Einbauzustand

Anhang 2

der europäischen  
technischen Zulassung

ETA – 08/0307

**Tabelle 1: Werkstoffe**

Teil	Benennung	Werkstoffe
Schraubanker	HUS-A 6 HUS-H 6 HUS-I 6 HUS-P 6 HUS-H 8 HUS-H 10	Stahl, galvanisch verzinkt ( $\geq 5 \mu\text{m}$ )
	HUS-HR 6 HUS-HR 8 HUS-HR 10 HUS-HR 14	Stahl rostfrei, (Klasse A4)

**Tabelle 2: Dübelabmessungen**

Dübelgröße		6					8		10		14
Bezeichnung	HUS-	A	H	I	P	HR	H	HR	H	HR	HR
Schraubenlänge	$l_s$ [mm]	55	60..120	55	60..80	60..70	65..150	65..105	75..280	75..130	80..135
Außendurchmesser	$d_s$ [mm]	7,85				7,6	10,1		12,3		16,6
Kerndurchmesser	$d_k$ [mm]	5,85				5,4	7,1		8,4		12,6

**Hilti Betonschraube HUS****Werkstoffe und Dübelabmessungen****Anhang 3**
 der europäischen  
 technischen Zulassung  
 ETA – 08/0307

**Tabelle 3: Montagekennwerte**

Dübelgröße		6					8				10				14	
Bezeichnung	HUS-	A	H	I	P	HR	H		HR		H		HR		HR	
<b>Länge des Dübels im Beton</b>	$h_{nom}$ [mm]	55					60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
Bohrernenndurchmesser	$d_0$ [mm]	6					8				10				14	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,4					8,45				10,45				14,50	
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$ [mm]	9					12				14				18	
Schlüsselweite	SW [mm]	13	13	13	-	13	13				15				21	
TORX		-	T30	-	T30	-	-				-				-	
Anziehdrehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	25					- <sup>1)</sup>	35	45	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	45	55	45	65	35
Setzgerät		Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 144-A <sup>2)</sup>					Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 22T-A <sup>2)</sup>									
Bohrlochtiefe Boden- /Wandposition	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{nom}+10$ mm					$h_{nom}+10$ mm				$h_{nom}+10$ mm				$h_{nom}+10$ mm	
Bohrlochtiefe Deckenposition	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{nom}+3$ mm														
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$ [mm]	-	65	-	25	15	90	75	45	25	210	195	60	40	65	25

<sup>1)</sup> Das Setzen per Hand ist im Untergrund Beton nicht gestattet (nur Maschinen setzen zulässig)

<sup>2)</sup> Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

**Tabelle 4: Bemessungsverfahren A**  
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Dübelgröße		6					8				10				14		
Typ	HUS-	A	H	I	P	HR	H		HR		H		HR		HR		
<b>Länge des Dübels im Beton</b>	$h_{nom}$ [mm]	55					60	75	60	80	70	85	70	90	70	110	
Gerissener Beton	Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	100					110	120	100	120	110	130	120	140	140	160
	Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	35					50		45	50	50		50		50	60
	Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	35					40									
Ungerissener Beton	Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	100					110	120	100	120	130	130	120	140	140	160
	Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	35					55		45	50	65		50		50	60
	Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]															

**Hilti Betonschraube HUS**

**Montagekennwerte,  
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und  
Randabstände**

**Anhang 4**

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

**Tabelle 5: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit**

Dübelgröße			6			8				10				14				
Bezeichnung			HUS-	A H I	P	HR	H		HR		H		HR		HR			
Länge des Dübels im Beton		$h_{nom}$	[mm]			55		60	75	60	80	70	85	70	90	70	110	
<b>Stahlversagen</b>																		
Charakteristische Zugtragfähigkeit		$N_{Rk,s}$	[kN]			25	24	37,1	34,0	55,4	52,6	102,2						
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms}^{1)}$	[kN]			1,5	1,4	1,4		1,4		1,4		1,4				
<b>Herausziehen</b>																		
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]			6	5	6	9	6	12	7,5	16	9	16	12	25	
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]			9	7,5	9	12	16	12	16	12	20	16	25	- <sup>4)</sup>	- <sup>4)</sup>
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton		$\psi_c$	C30/37			1,22		1,22		1,17		1,22		1,22		1,22		
		$\psi_c$	C40/50			1,41		1,41		1,32		1,41		1,41		1,41		
		$\psi_c$	C50/60			1,55		1,55		1,42		1,55		1,55		1,55		
<b>Betonausbruch und Spalten</b>																		
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef}$	[mm]			42	45	47	60	47	64	54	67	54	71	52	86	
Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]			3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		
		$s_{cr,sp}$	[mm]			3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3 $h_{ef}$		3,6 $h_{ef}$		3,6 $h_{ef}$		3,6 $h_{ef}$		
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]			1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		
		$c_{cr,sp}$	[mm]			1,5 $h_{ef}$ <sup>5)</sup>		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,5 $h_{ef}$		1,8 $h_{ef}$		1,8 $h_{ef}$		
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$				1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,2$  ist enthalten.

<sup>3)</sup> Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,4$  ist enthalten.

<sup>4)</sup> Herausziehen ist nicht maßgebend.

<sup>5)</sup> Für den Nachweis des Betonspaltes nach ETAG 001, Anhang C, ist in Gleichung 5.3 der Wert  $N_{Rk,c}^0$  durch  $N_{Rk,p}$  zu ersetzen.

**Hilti Betonschraube HUS**

**Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit**

**Anhang 5**

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

**Tabelle 6: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit**

Dübelgröße		6					8				10				14			
Bezeichnung	HUS-	A	H	I	P	HR	H		HR		H		HR		HR			
		Länge des Dübels im Beton	$h_{nom}$ [mm]	55					60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>																		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	12,5					17		15,9	26	23,8		33		55	77		
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>																		
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	21					19		39	36	70		66		193			
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,5					1,5				1,5				1,5			
<b>Pryout-Versagen</b>																		
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	1,5					2				2				2			
<b>Betonkantenbruch</b>																		
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	$l_f$ [mm]	42					45		47	60	47	64	54	67	54	71	52	86
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	6					8				10				14			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mcp}$ <sup>1)</sup>	1,5 <sup>2)</sup>					1,5 <sup>2)</sup>				1,5 <sup>2)</sup>				1,5 <sup>2)</sup>			

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  ist enthalten.

**Hinweis zur Bemessung bei Querlast**

Im Allgemeinen sind die Bedingungen nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 4.2.2.1 a) und 4.2.2.2 b) nicht eingehalten, da das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil nach Anhang 3, Tabelle 3 dieser Zulassung größer ist als die in Anhang C, Tabelle 4.1 angegebenen Werte für die entsprechenden Dübel Durchmesser. Für Dübelgruppen mit einer Dübelanzahl von  $n = 2 \dots 8$  wird empfohlen, die charakteristische Quertragfähigkeit auf maximal  $2 V_{Rk,s}$  zu begrenzen.

**Hilti Betonschraube HUS**

**Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit**

**Anhang 6**

der europäischen  
 technischen Zulassung  
 ETA – 08/0307

**Tabelle 7: Verschiebungen unter Zuglast**

Dübelgröße				6			8				10				14				
Bezeichnung				HUS-			A	P	HR	H	HR	H	HR	HR					
Länge des Dübels im Beton				$h_{nom}$ [mm]			55			60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	2,4		1,7	2,4	3,6	2,4	4,8	3,0	4,1	3,6	6,3	4,8	9,9			
	Zugehörige Verschiebung	$\delta_{No}$	[mm]	0,1		0,4	0,1	0,1	0,5	0,7	0,2	0,3	0,3	0,6	0,9	1,4			
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6		0,5	0,5	0,4	0,7	1,1	0,3	0,7	0,6	1,1	1,1	1,4			
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	3,6	3,0	3,1	3,6	4,8	4,8	6,3	4,8	6,8	6,3	9,9	7,5	16,0			
	Zugehörige Verschiebung	$\delta_{No}$	[mm]	0,2		0,8	0,1	0,2	0,7	1,6	0,2	0,3	0,3	1,3	0,7	1,0			
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3		0,8	0,5	0,4	0,7	1,6	0,3	0,7	0,3	1,3	0,7	1,0			

**Tabelle 8: Verschiebungen unter Querlast**

Dübelgröße				6			8				10				14				
Bezeichnung				HUS-			A	P	HR	H	HR	H	HR	HR					
Länge des Dübels im Beton				$h_{nom}$ [mm]			55			60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
Gerissener und ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Querlast	V	[kN]	6,0		7,8	6,9	6,9	11,0	12,4	10,3	10,3	13,6	15,7	12,9	27,3			
	Zugehörige Verschiebung	$\delta_{Vo}$	[mm]	1,9		0,4	1,5	1,5	2,0	2,3	1,5	1,5	1,1	1,7	3,5	3,9			
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,8		0,5	2,3	2,3	2,4	2,9	2,3	2,3	1,5	2,4	3,9	4,3			

**Hilti Betonschraube HUS****Verschiebungen unter  
Zug- und Querlast****Anhang 7**der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

**Tabelle 9:** Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbelastung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

Dübelgröße			6		8				10				14			
Bezeichnung			HUS- A H I P		HR		H		HR		H		HR			
Länge des Dübels im Beton			$h_{nom}$ [mm]		55		60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
<b>Stahlversagen</b>																
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,6	4,9	3,1	9,3	5,0	18,5	41,7							
	R60	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,2	3,3	2,2	6,3	3,6	12,0	26,9							
	R90	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,8	1,8	1,3	3,2	2,2	5,4	12,2							
	R120	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,7	1,0	0,8	1,7	1,5	2,4	5,4							
<b>Herausziehen</b>																
Charakteristische Tragfähigkeit	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,5	1,3	1,5	2,3	1,5	3,0	1,9	4,0	2,3	4,0	3,0	6,3		
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,2	1,0	1,2	1,8	1,2	2,4	1,5	3,2	1,8	3,2	2,4	5,0		
Randabstand	R30	$c_{cr,N}$ [mm]	2 $h_{ef}$													
	R60 R90 R120	$c_{min}$ [mm]	Einseitige Brandbeanspruchung : $c_{min} = 2 h_{ef}$ Mehrseitige Brandbeanspruchung: $c_{min} \geq 300$ mm													
Achsabstand	R30	$s_{cr,N}$ [mm]	4 $h_{ef}$													
	R60 R90 R120	$s_{min}$ [mm]	35	55	45	50	50				50	60				

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

### Hilti Betonschraube HUS

### Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbelastung

### Anhang 8

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

**Tabelle 10:** Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbelastung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

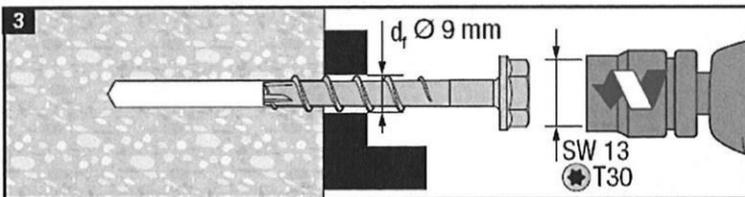
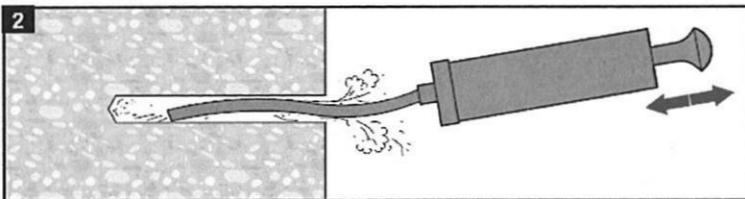
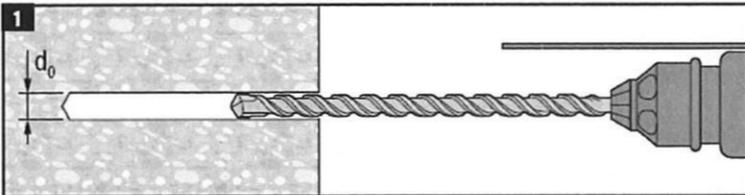
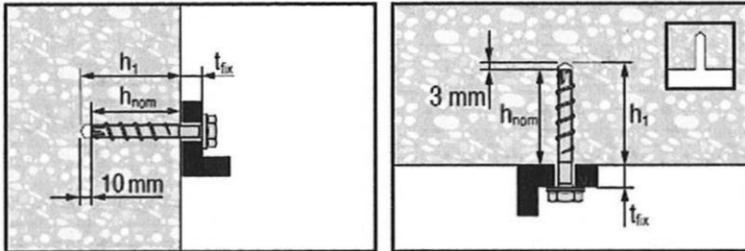
Dübelgröße				6		8		10		14					
Bezeichnung			HUS-	A H I P	HR	H	HR	H	HR	HR					
Länge des Dübels im Beton			$h_{nom}$ [mm]	55		60	75	60	80	70	85	70	90	70	110
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>															
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]		1,6	4,9	3,1	9,3	5,0	18,5	41,7					
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]		1,2	3,3	2,2	6,3	3,6	12,0	26,9					
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,8	1,8	1,3	3,2	2,2	5,4	12,2					
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]		0,7	1,0	0,8	1,7	1,5	2,4	5,4					
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>															
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]		1,4	4,0	3,3	8,2	6,3	19,4	65,6					
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]		1,1	2,7	2,3	5,5	4,6	12,6	42,4					
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]		0,7	1,4	1,4	2,8	2,8	5,7	19,2					
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]		0,6	0,8	0,9	1,5	1,9	2,5	8,5					
<b>Pryout-Versagen</b>															
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3		R30 R60 R90 R120	k	1,5				2							
<b>Betonkantenbruch</b>															
Charakteristische Tragfähigkeit in C20/25 bis C50/60 unter Brandbelastung	R30 R60 R90	$V^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						0,25 x $V^0_{Rk,c}$							
	R120	$V^0_{Rk,c,fi}$ [kN]						0,20 x $V^0_{Rk,c}$							
Mit $V^0_{Rk,c}$ als Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes im gerissenen Beton C20/25 bei Normaltemperatur.															

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

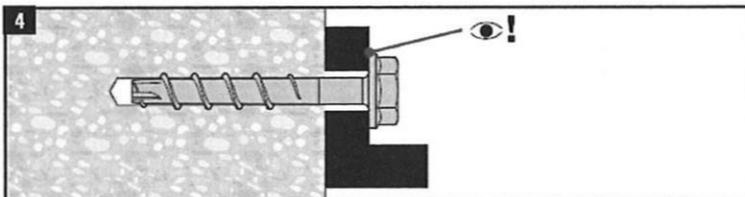
**Hilti Betonschraube HUS****Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbelastung****Anhang 9**

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

## Montageanweisung für HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6, HUS-I 6 und HUS-HR 6



Dübelgröße	6				
Bezeichnung	A	H	I	P	HR
$h_{nom}$ [mm]	55				
$T_{inst}$ [Nm]	25				- <sup>1)</sup>
Setzgerät	Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 144-A.				
$d_0$ [mm]	6				
$d_1$ [mm]	9				
Schlüsselweite [mm]	13	13	13	-	13
Torx	-	T30	-	T30	-



Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich.

<sup>1)</sup> Manuelles Installieren in Betonuntergründen ist nicht erlaubt.

Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

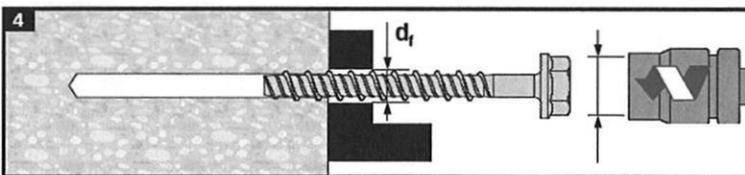
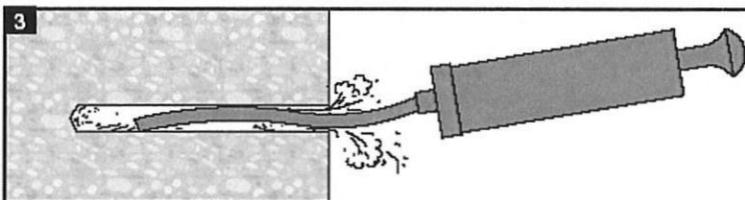
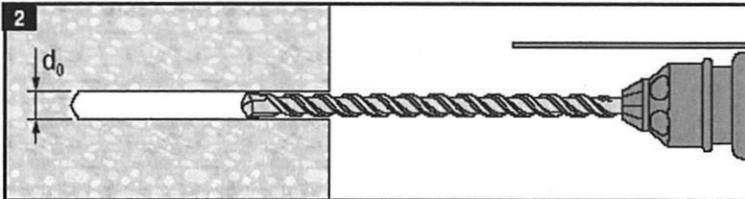
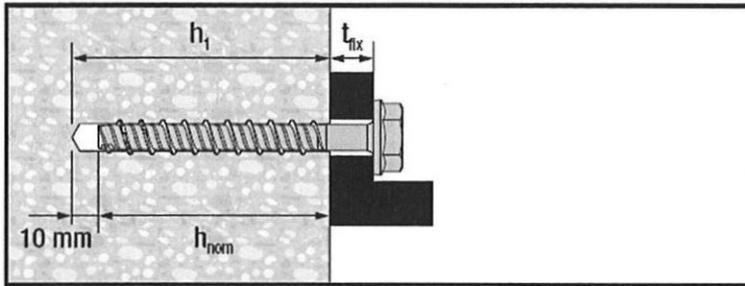
**Hilti Betonschraube HUS**

**Montageanweisung für  
HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6, HUS-I 6  
und HUS-HR 6**

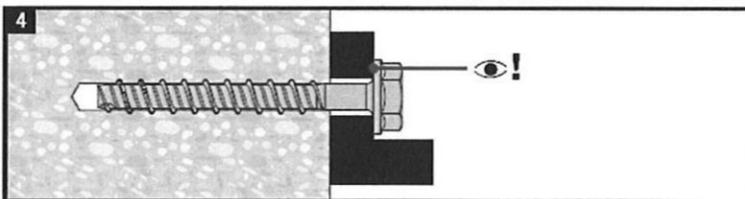
**Anhang 10**

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307

## Montageanweisung für HUS-H 8 - 10 und HUS-HR 8 - 14



Dübelgröße	8				10			14				
Bezeichnung	H		HR		H		HR	HR				
$h_{nom}$	[mm]	60	75	60	80	70	85	70	90	70	110	
$T_{inst}$	[Nm]	35	45	-1)	-1)	45	55	45			65	
Setzgerät	Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 22T-A.											
$d_0$	[mm]	8				10			14			
$d_1$	[mm]	12				14			18			
Schlüsselweite	[mm]	13				15			21			



Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich.

<sup>1)</sup> Manuelles Installieren in Betonuntergründen ist nicht erlaubt.

Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

**Hilti Betonschraube HUS**

**Montageanweisung für  
HUS-H 8 - 10 und HUS-HR 8 - 14**

**Anhang 11**

der europäischen  
technischen Zulassung  
ETA – 08/0307