

# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-10/0005

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Hilti Betonschraube HUS  
*Hilti Concrete screw HUS*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Hilti Aktiengesellschaft  
Business Unit Anchors  
9494 Schaan  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Betonschraube in der Größe 6 zur Verwendung als  
Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton  
und in Spannbeton-Hohlplattendecken

*Generic type and use  
of construction product*

*Concrete screw size 6 for multiple use for non-structural applications  
in concrete and in prestressed hollow core slabs*

Geltungsdauer: vom  
*Validity:* from  
bis  
to

23. April 2010  
23. April 2015

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Hilti Werke

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

21 Seiten einschließlich 13 Anhänge  
*21 pages including 13 annexes*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **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 6: Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", ETAG 001-06.
- 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.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 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-H, HUS-P, HUS-I, HUS-A) bzw. aus nichtrostendem Stahl (HUS-HR) in der Größe 6. 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 Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen des zu befestigenden Bauteils eine unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen darstellt. Der Dübel darf nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden. Die Definition der Mehrfachbefestigung für die Mitgliedsstaaten ist im informativen Anhang 1 der ETAG 001, Teil 6 angegeben.

Der Dübel darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

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 als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in gerissenem und ungerissenem Beton sowie im Untergurt vorgespannter Hohlkammerdecken entsprechend Anhang 2 verankert werden.

##### Betonschraube HUS-H, HUS-P, HUS-I, HUS-A:

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

##### Betonschraube HUS-HR:

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre 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 3. Die in Anhang 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 wird angenommen, dass die Hilti Betonschraube HUS die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 2000/605/EC erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind für die Verwendung in Beton C20/25 bis C50/60 in Anhang 7, Tabelle 7 bzw. für die Verwendung in vorgespannten Hohlkammerdecken in Anhang 10, Tabelle 8 angegeben.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in Anhang 10, Tabelle 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 gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

### **2.2 Nachweisverfahren**

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metaldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 6 "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen".

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.

---

<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.

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

#### **3.1 System der Konformitätsbescheinigung**

Gemäß Entscheidung 97/161/EG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2 (ii) (bezeichnet als System 2+) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigener Produktionskontrolle;
- (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
  - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - 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.

---

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 67 vom 03.02.1997

<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.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks 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.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle 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 die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Richtlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-6),
- 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 Verankerung

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 B, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Der Dübel darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden, die Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten ist im informativen Anhang 1 von ETAG 001 Teil 6 angegeben.

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.

Die Querlast von Dübelgruppen einer Befestigungsstelle ist begrenzt auf max.  $V = 25$  kN.

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 Anhang 10, Tabelle 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 das Betonbauteil nach EN 1992-1-2:2004 bemessen werden. Die Bauteile müssen daher aus Beton mit quarzitischem Zuschlag 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 entsprechend Anhang 11 bis 13,
- Einbau so, dass die Einbindetiefe des Dübels im Beton mindestens dem Wert  $h_{nom}$  nach Anhang 5 Tabelle 4 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 Verpflichtungen des 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,
- Gewindedurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindestbohrlochtiefe,
- Maximale Dicke des Anbauteils,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

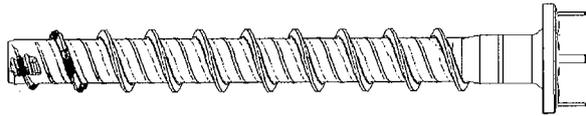
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Dipl.-Ing. Georg Feistel  
Leiter der Abteilung Konstruktiver Ingenieurbau  
des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 23. April 2010

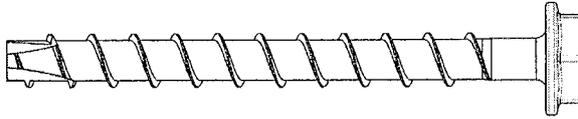


**Hilti Betonschraube**

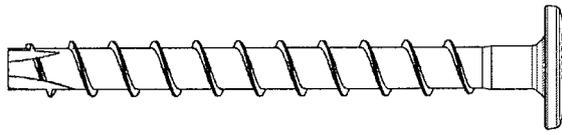
**HUS-HR 6**



**HUS-H 6**

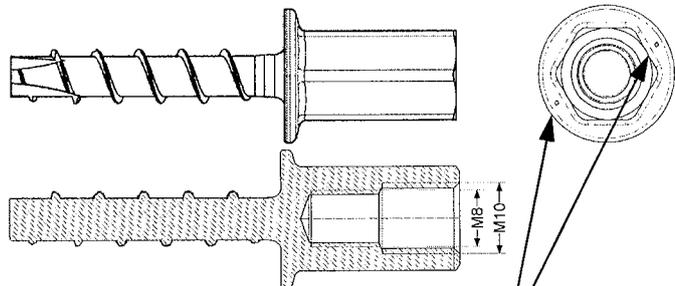


**HUS-P 6**



**HUS-I 6**

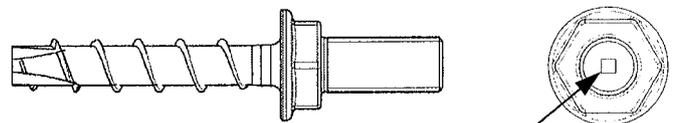
Innengewinde  
M8 und M10



Eine Prägung 0,5 mm x 0,5 mm für  $h_{nom} = 35$  mm  
Zwei Prägungen 0,5 mm x 0,5 mm für  $h_{nom} = 55$  mm

**HUS-A 6**

Außengewinde  
M8 oder M10

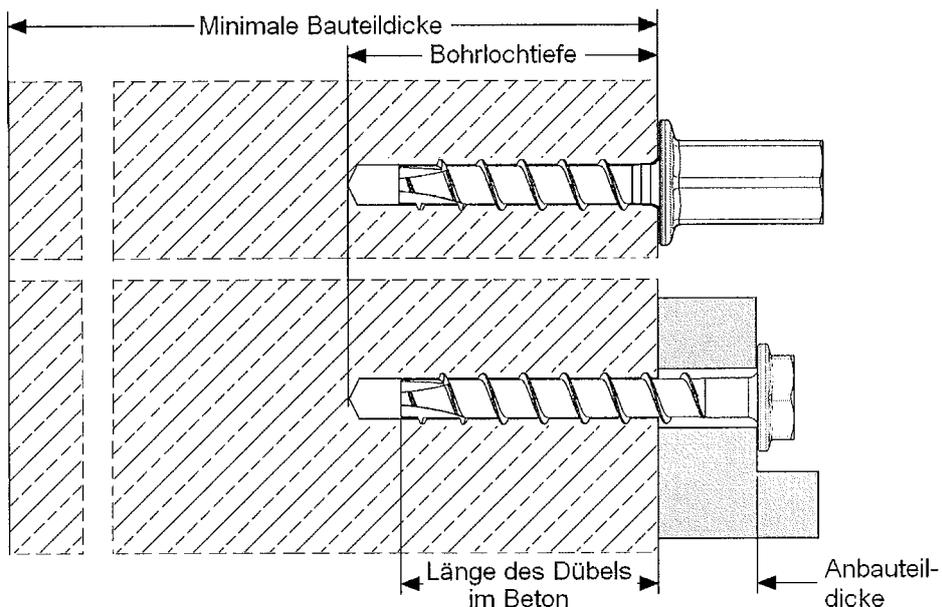


Prägung 2 mm x 2 mm für  $h_{nom} = 35$  mm  
Prägung 4 mm x 2 mm für  $h_{nom} = 55$  mm

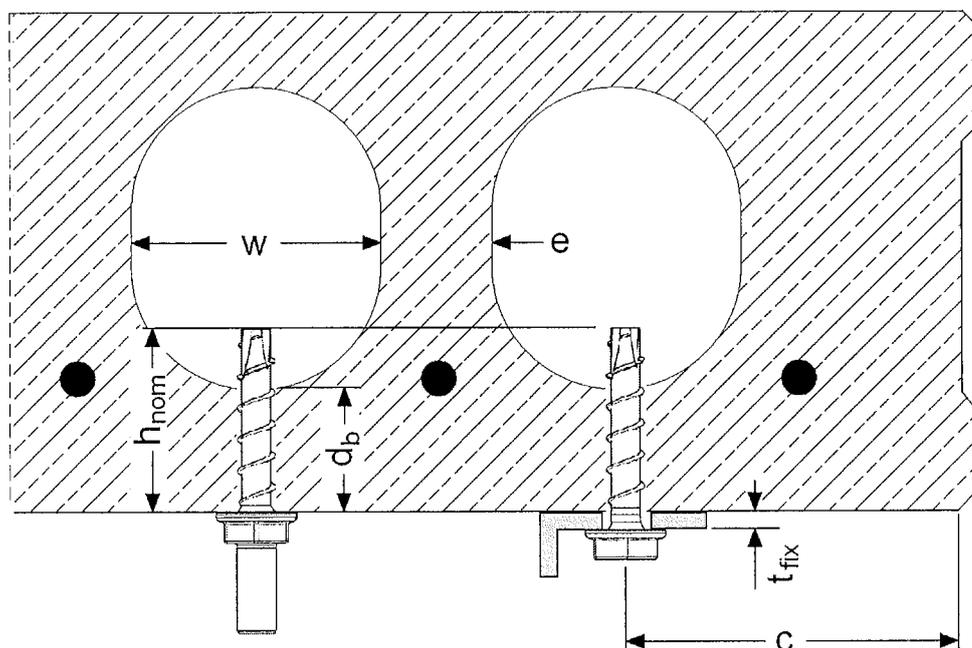
**Nur für die Verwendung von Mehrfachbefestigungen  
von nichttragenden Systemen  
nach ETAG 001, Teil 6, Anhang 1**

<p><b>Hilti Betonschraube HUS</b></p>	<p><b>Anhang 1</b></p>
<p><b>Produkt</b></p>	<p>der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b></p>

## Einbauzustand in Beton



## Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdecken ( $w/e \leq 4,2$ )



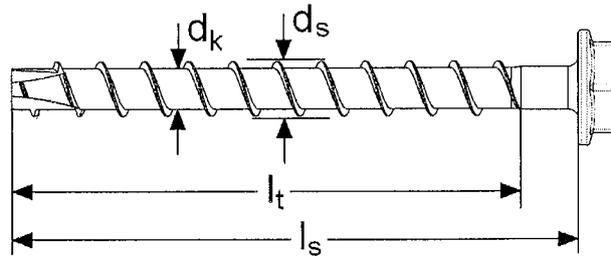
w	Hohlraumbreite	e	Stegbreite
$h_{nom}$	Länge des Dübels im Beton	$d_b$	Spiegeldicke $\geq 25$ mm
$t_{fix}$	Anbauteildicke	c	Randabstand

**Hilti Betonschraube HUS**

**Einbauzustand**

**Anhang 2**

der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**



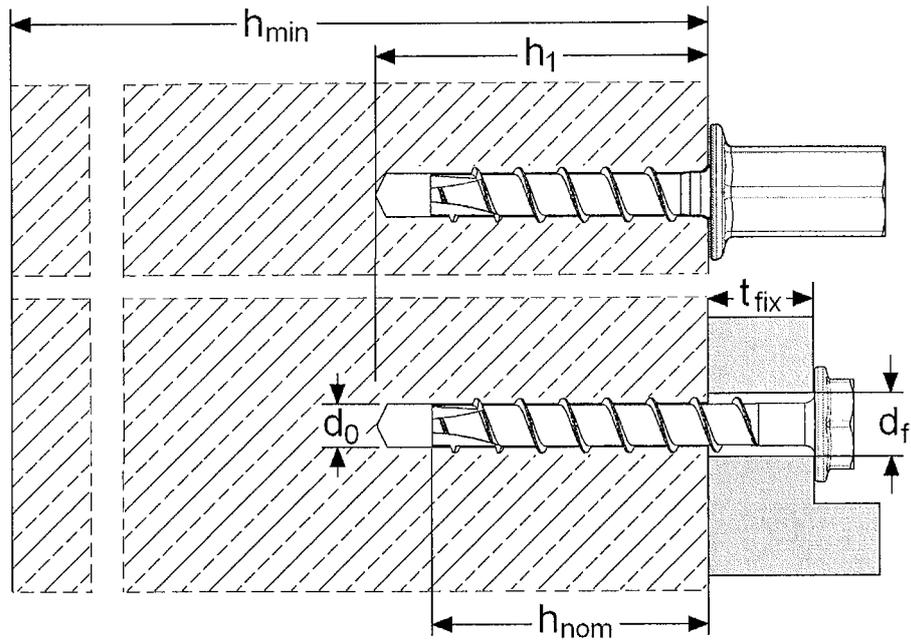
**Tabelle 1: Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Material
Betonschraube	HUS-HR 6	Stahl rostfrei (A4 Klasse)
Betonschraube	HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-I 6, HUS-A 6	Stahl gem. DIN EN 10263-4, 1.5523, galvanisch verzinkt ( $\geq 5 \mu\text{m}$ )

**Tabelle 2: Dübelabmessungen**

Hilti Betonschraube	HUS-HR 6x60	HUS-HR 6x70	HUS-H 6x40	HUS-H 6x60	HUS-H 6x80	HUS-H 6x100	HUS-H 6x120	HUS-P 6x40	HUS-P 6x60	HUS-P 6x80	HUS-I 6x35 M8/M10	HUS-I 6x55 M8/M10	HUS-A 6x35 M8	HUS-A 6x35 M10	HUS-A 6x55 M8	HUS-A 6x55 M10
Nominelle Schraubenlänge $l_s$ [mm]	60	70	40	60	80	100	120	40	60	80	35	55	35	35	55	55
Gewindelänge $l_t$ [mm]	55	55	37	55	72			37	55	72	32	52	32		52	
Außen-durchmesser $d_s$ [mm]	7,6		7,85													
Kern-durchmesser $d_k$ [mm]	5,4		5,85													

<b>Hilti Betonschraube HUS</b>	<b>Anhang 3</b> der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b>
<b>Werkstoffe und Dübelabmessungen</b>	



**Tabelle 3:** Allgemeine Montagekennwerte

Hilti Betonschraube HUS			-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
Bohrernenn- durchmesser	$d_0$	[mm]	6				
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40				
Durchgangsloch im anzuschließ- enden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9				
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	-	13	13
TORX			-	T30	T30	-	-

**Hilti Betonschraube HUS**

**Montagekennwerte**

**Anhang 4**

der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**

**Tabelle 4:** Montagekennwerte in Beton

Hilti Betonschraube HUS		-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
Länge des Dübels im Beton	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	55	35			
Effektive Verankerungs- tiefe	$h_{\text{ef}}$ [mm]	45	25			
Bohrlochtiefe <sup>1)</sup>	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{\text{nom}} + 10$ mm				
Dicke des Anbauteils	$t_{\text{fix}} \leq$ [mm]	15	85	45	-	-

1) Für Überkopfmontage ist die erforderliche Bohrlochtiefe in Anhang 12 und Anhang 13 angegeben.

**Tabelle 5:** Montagekennwerte in vorgespannten Hohlkammerdecken

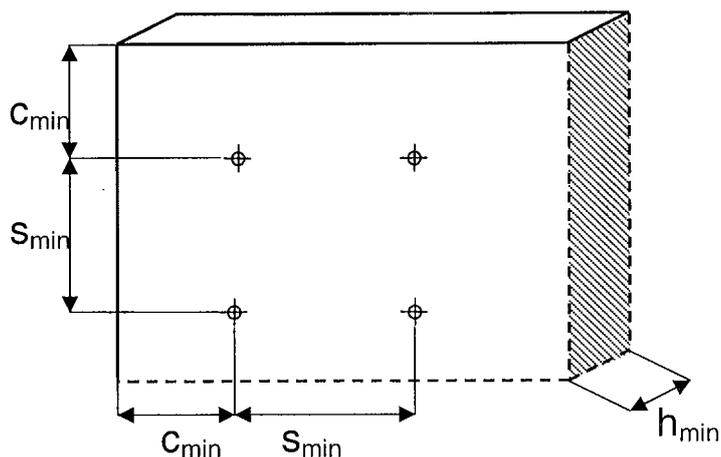
Hilti Betonschraube		HUS-H 6x40	HUS-H 6x60	HUS-H 6x80	HUS-H 6x100	HUS-H 6x120	HUS-P 6x40	HUS-P 6x60	HUS-P 6x80	HUS-I 6x35 M8/M10	HUS-I 6x55 M8/M10	HUS-A 6x35 M8	HUS-A 6x35 M10	HUS-A 6x55 M8	HUS-A 6x55 M10
Nominelle Schraubenlänge	$l_s$ [mm]	40	60	80	100	120	40	60	80	35	55	35	35	55	55
Dicke des Anbauteils	$t_{\text{fix}} \geq$ [mm]	0	2	5	25	45	0	2	5	-	-	-	-	-	-
	$t_{\text{fix}} \leq$ [mm]	5	25	45	65	85	5	25	45	-	-	-	-	-	-

Hilti Betonschraube HUS

Montagekennwerte

Anhang 5

der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**



**Tabelle 6:** Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Hilti Betonschraube HUS		-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
<b>Für minimale Achs- und Randabstände</b>						
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	40			
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40			
<b>Für minimale Bauteildicke</b>						
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	50	40		
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	50	40		

<b>Hilti Betonschraube HUS</b>	<b>Anhang 6</b> der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b>
<b>Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände</b>	

**Tabelle 7: Bemessungsverfahren B – Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60**

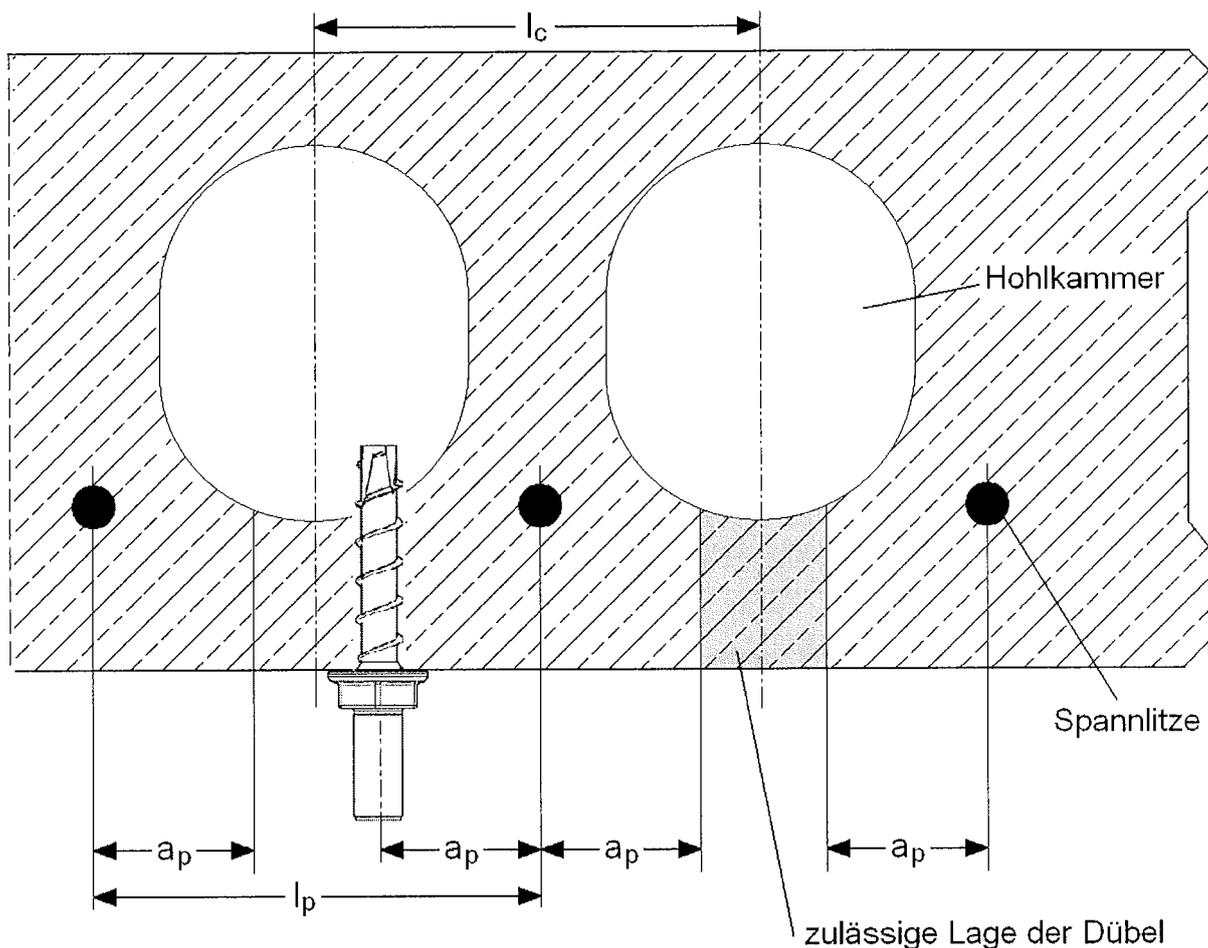
<b>Hilti Betonschraube HUS</b>		<b>-HR 6</b>	<b>-H 6</b>	<b>-P 6</b>	<b>-I 6</b>	<b>-A 6</b>
<b>Alle Lastrichtungen</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit in C20/25	$F_{RK}^0$ [kN]	5			3	
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M$ <sup>1)</sup>	2,1 <sup>2)</sup>			1,5 <sup>3)</sup>	
Erhöhungsfaktor für $F_{RK}^0$	$\Psi_c$	C30/37			1,22	
		C40/50			1,41	
		C50/60			1,55	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$ [mm]				1,5 $h_{ef}$	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$ [mm]				3 $h_{ef}$	
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>						
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ <sup>4)</sup> [Nm]	19			22	
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,5			1,5	

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.  
 2) Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,4$  ist enthalten.  
 3) Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  ist enthalten.  
 4) Charakteristisches Biegemoment  $M_{RK,s}^0$  für Gleichung (5.5) in ETAG 001, Anhang C.

**Nur für die Verwendung von Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6, Anhang 1**

<b>Hilti Betonschraube HUS</b>	<b>Anhang 7</b> der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b>
<b>Bemessungsverfahren B</b> <b>Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in gerissenem und ungerissenem Beton</b>	

## Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken



Abstand zwischen den Hohlraumachsen  $l_c \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen Spannritzen  $l_p \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen Spannritze und Bohrloch  $a_p \geq 50 \text{ mm}$

**Nur für die Verwendung von Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6, Anhang 1**

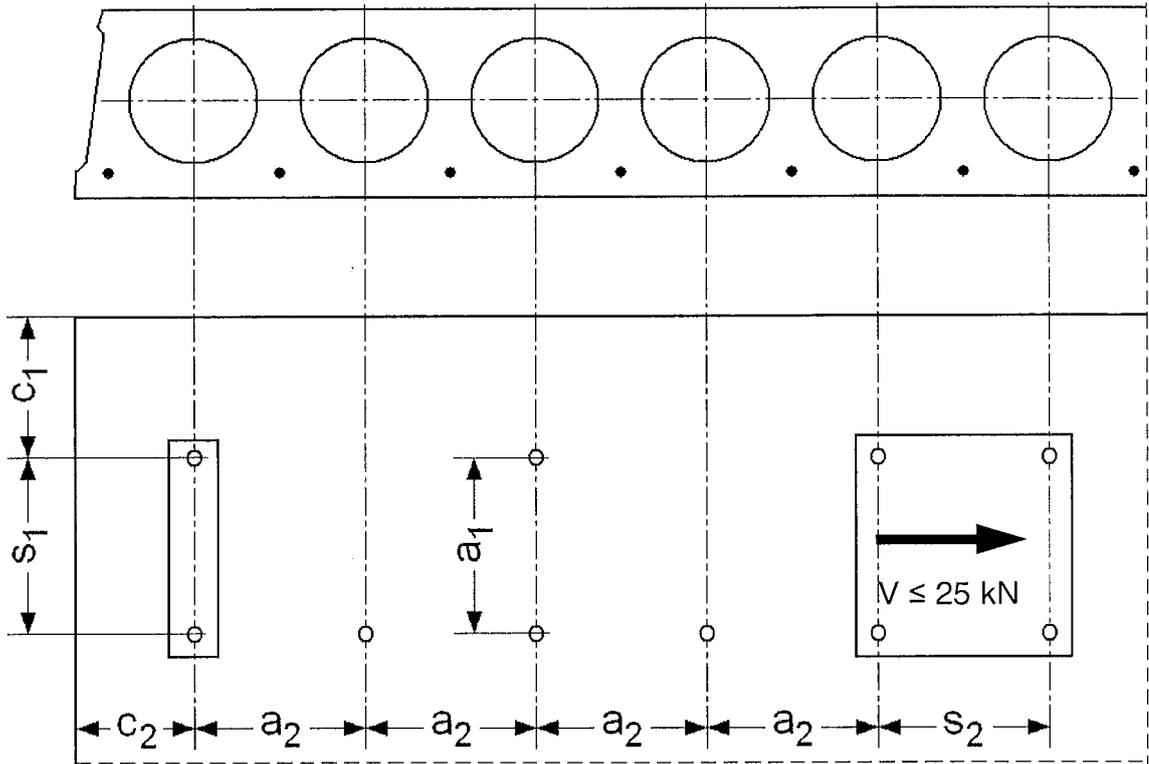
**Hilti Betonschraube HUS**

**Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken**

**Anhang 8**

der europäischen technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**

## Minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in vorgespannten Hohlkammerdecken



$c_1, c_2$  Randabstände  
 $s_1, s_2$  Achsabstände  
 $a_1, a_2$  Abstände zwischen Dübelgruppen

Minimaler Randabstand  $c_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimaler Achsabstand  $s_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimaler abstand zwischen  
Dübelgruppen  $a_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Die maximale Quertragfähigkeit von Dübelgruppen ist auf max.  $V = 25 \text{ kN}$  beschränkt.

**Hilti Betonschraube HUS**

**Minimaler Achs- und Randabstand und  
minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen  
in vorgespannten Hohlkammerdecken**

**Anhang 9**

der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**

**Tabelle 8:** Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

<b>Hilti Betonschraube HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6</b>				
Alle Lastrichtungen				
Spiegeldicke	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk}^0$ [kN]	1	2	3
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M^{1)}$	1,5 <sup>2)</sup>		

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

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

**Tabelle 9:** Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Brandbelastung in Beton C20/25 bis C50/60

<b>Hilti Betonschraube HUS</b>			<b>-HR 6</b>	<b>-H 6</b>	<b>-P 6</b>	<b>-I 6</b>	<b>-A 6</b>
Alle Lastrichtungen							
Charakteristische Tragfähigkeit	R30...R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,3	0,5			
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4	0,4			
Randabstand	R30...R120	$c_{cr}$ [mm]	90	50			
Achsabstand	R30...R120	$s_{cr}$ [mm]	180	100			

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

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit unter Brandbelastung sind nur gültig für Beton C20/25 bis C50/60 mit Mindestbauteildicke 80 mm. Die Werte gelten nicht für vorgespannte Hohlkammerdecken.

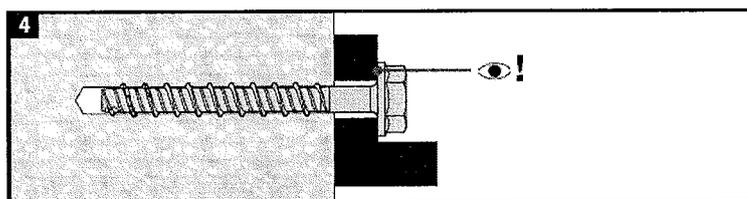
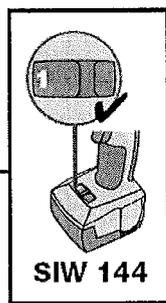
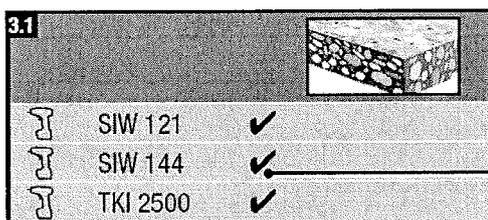
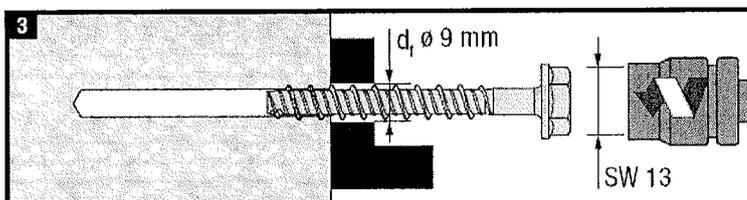
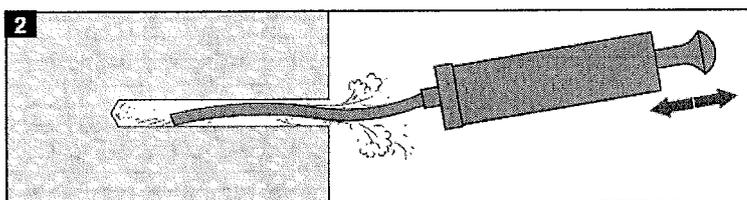
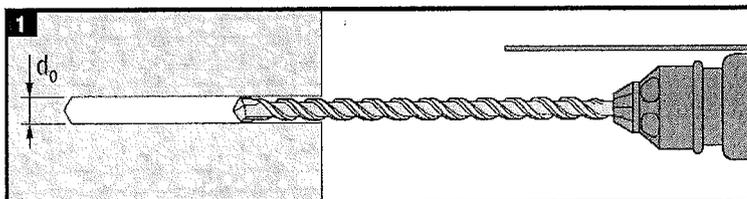
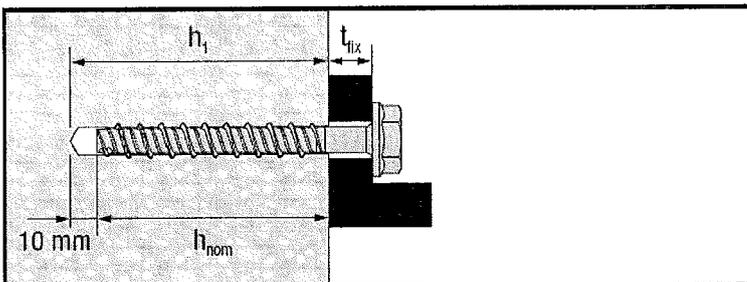
Der Randabstand muss mindestens  $c \geq 300$  mm und  $\geq 2 h_{ef}$  sein, wenn die Brandbelastung von mehr als einer Seite erfolgt.

Die Dübel müssen in durchfeuchteten Beton im Vergleich zur minimalen Verankerungstiefe um mindestens 30 mm tiefer gesetzt werden.

**Nur für die Verwendung von Mehrfachbefestigungen  
von nichttragenden Systemen  
nach ETAG 001, Teil 6, Anhang 1**

<b>Hilti Betonschraube HUS</b>	<b>Anhang 10</b> der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b>
<b>Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkammerdecken und Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Brandbelastung in Beton C20/25 bis C50/60</b>	

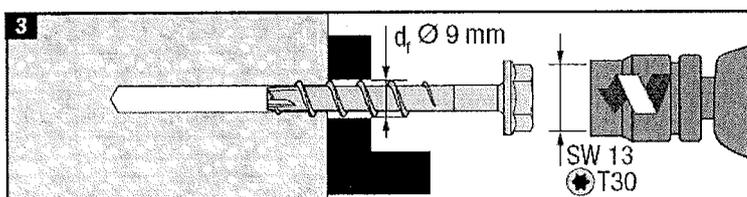
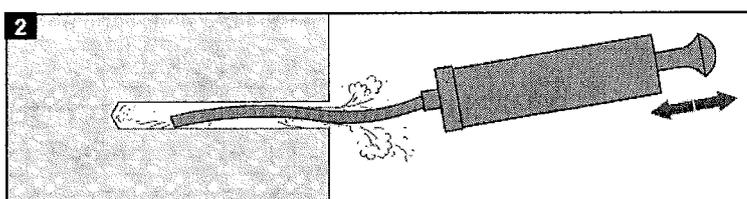
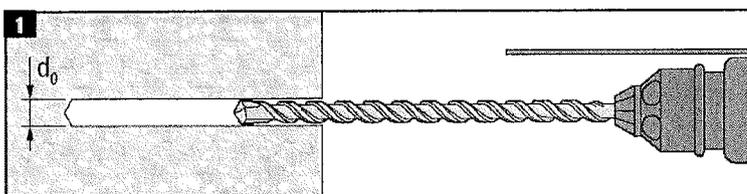
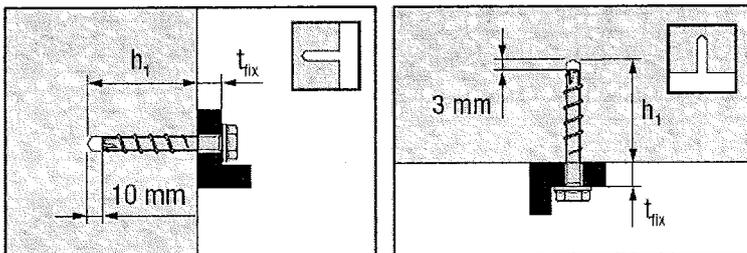
## Montageanweisung für HUS-HR 6 in Beton



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

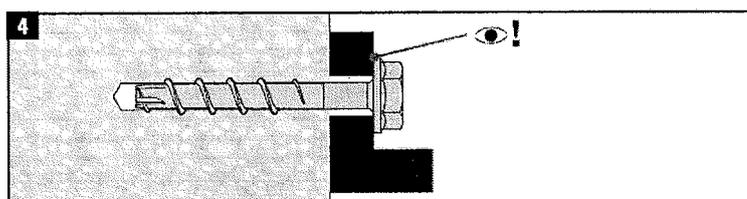
<b>Hilti Betonschraube HUS</b>	<b>Anhang 11</b> der europäischen technischen Zulassung <b>ETA-10/0005</b>
<b>Montageanweisung für HUS-HR 6 in Beton</b>	

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



**3.1**

	SIW/SID 121	✓
	SIW/SID 144	✓
	TKI 2500	✓
		18 Nm



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

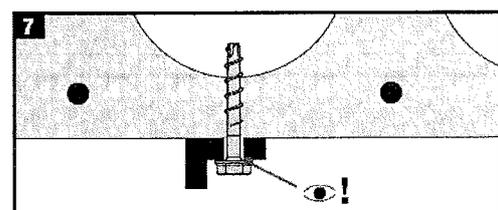
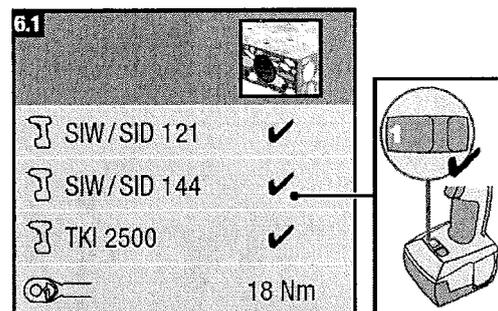
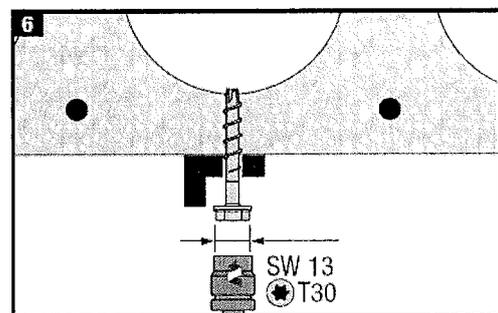
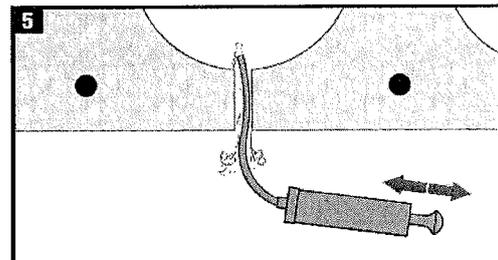
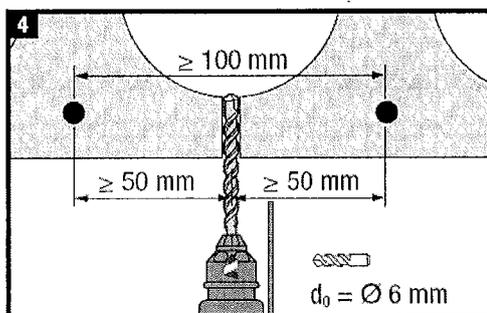
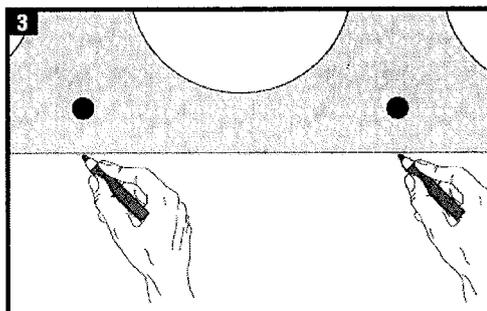
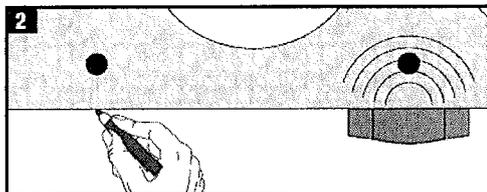
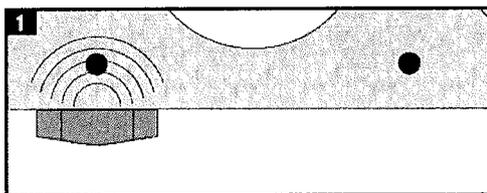
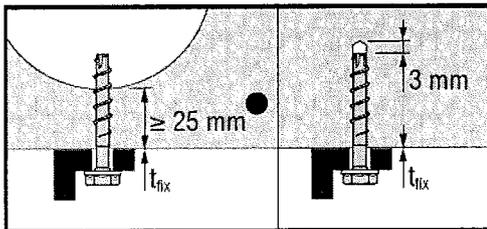
**Hilti Betonschraube HUS**

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

**Anhang 12**

der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-10/0005**

## Montageanweisung für HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in vorgespannten Hohlkammerdecken



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

### Hilti Betonschraube HUS

Montageanweisung für HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in vorgespannten Hohlkammerdecken

### Anhang 13

der europäischen technischen Zulassung ETA-10/0005