

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.11.2011

Geschäftszeichen:

I 22-1.21.3-18/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-21.3-1830**

#### Antragsteller:

**Hilti Deutschland AG**

Hiltistraße 2

86916 Kaufering

#### Geltungsdauer

vom: **1. Dezember 2011**

bis: **31. Mai 2015**

#### Zulassungsgegenstand:

**Hilti Injektionsanker System HIT-HY 70 zur Verankerung in Mauerwerk**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und elf Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 14. November 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Das Hilti-Injektionsanker System HIT-HY 70 (im weiteren Dübel genannt) besteht aus dem Injektionsmörtel HIT-HY 70 in Foliengebunden verschiedener Größe, der Kunststoffsiebhülse HIT-SC und einer Ankerstange mit Mutter und Scheibe in den Größen M8, M10 und M12 oder einem Innengewindeanker in den Größen M8, M10 und M12. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Scheibe) besteht aus Stahl galvanisch verzinkt oder aus nichtrostendem Stahl. Der Innengewindeanker besteht aus Stahl galvanisch verzinkt.

Das Verankerungssystem beruht auf Ausnutzung von Verbund und Formschluss zwischen Injektionsmörtel, Siebhülse, Ankerstange bzw. Innengewindeanker und Verankerungsgrund.

Auf den Anlagen 1 und 2 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Die Temperatur darf im Bereich der Vermörtelung 50 °C, kurzfristig 80 °C nicht überschreiten.

Der Verankerungsgrund muss aus Mauerwerk nach DIN 1053 bestehen. Die zulässigen Verankerungsgründe sind im Abschnitt 3.1, Tabelle 3.1 angegeben.

Der Mörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II, für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11, Anhang A.3 bzw. DIN V 18580:2007-03 entsprechen.

Der Dübel darf auch in Fugen des Mauerwerks verankert werden.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl mit der zusätzlichen Prägung "I" oder "5.8" darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräumen, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

Der Dübel (Ankerstange, Scheibe und Mutter) aus dem nichtrostenden Werkstoff 1.4401 mit der zusätzlichen Prägung "A4-70" und der Dübel aus dem nichtrostenden Werkstoff 1.4571 mit der zusätzlichen Prägung "A5-70" darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zulassung Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

Der Dübel (Ankerstange, Scheibe und Mutter) aus dem nichtrostenden Werkstoff 1.4462 mit der zusätzlichen Prägung "HCR2" und aus dem nichtrostenden Werkstoff 1.4529 mit der zusätzlichen Prägung "HCR" darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse IV entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zulassung Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

## **2 Bestimmungen für das Bauprodukt**

### **2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

Der Dübel muss in seinen Abmessungen und Werkstoffangaben den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen, Werkstoffangaben, Abmessungen und Toleranzen des Dübels sowie die chemische Zusammensetzung des Injektionsmörtels müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

### **2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung**

#### **2.2.1 Verpackung und Lagerung**

Die zwei Komponenten des Injektionsmörtels werden ungemischt in Foliengebunden gemäß Anlage 5 geliefert.

Der Injektionsmörtel ist vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung des Herstellers trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +25 °C zu lagern. Eine kurzfristige Lagerung bis +40 °C ist zulässig.

#### **2.2.2 Kennzeichnung**

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Dübel anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Das Injektionsmörtelfoliengebinde ist entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit der Aufschrift "Hilti HIT-HY 70" sowie Angaben über die Haltbarkeit, Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionssystem mitgelieferte Montageanleitung des Herstellers muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

Der Dübel wird mit dem Produktnamen und dem Typ der Ankerstange oder Innengewindeanker und der Gewindegröße bezeichnet, z. B. Hilti HIT-V M12.

Jeder Ankerstange HIT-V ist auf der Stirnseite bzw. Mantelfläche des Kopfes die Gesamtlänge gemäß Anlage 4 einzuprägen oder es ist die Setztiefe zu markieren. Die Ankerstange aus galvanisch verzinktem Stahl erhält die zusätzliche Prägung "5.8". Die Ankerstange aus nichtrostendem Stahl aus dem Werkstoff 1.4401 oder 1.4571 erhält zusätzlich die Prägung "A4-70" (1.4401) bzw. "A5-70" (1.4571). Die Ankerstangen aus dem Werkstoff 1.4529 erhalten die zusätzliche Prägung "HCR". Die Ankerstangen aus dem Werkstoff 1.4462 erhalten die zusätzliche Prägung "HCR2".

Jedem Innengewindeanker sind die Kurzbezeichnung für die Innengewindeausführung, die Gewindegröße/Verankerungstiefe und die Ausführung galvanisch verzinkt gemäß Anlage 5 einzuprägen. z. B. IC-M10/80.

### **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

#### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Prüfplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dübel durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die zulässigen Verankerungsgründe angegeben.

Tabelle 3.1 Verankerungsgrund

Verankerungsgrund		
1	<b>Vollziegel</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 105-1</li> <li>• DIN V 105-1:2002-06</li> <li>• DIN V 105-100:2005-10</li> </ul>	≥ Mz 12
2	<b>Kalksandvollsteine</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 106-1</li> <li>• DIN V 106-1:2003-02</li> <li>• DIN V 106:2005-10</li> </ul>	≥ KS 12
3	<b>Kalksandlochsteine</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 106-1</li> <li>• DIN V 106-1:2003-02</li> <li>• DIN V 106:2005-10</li> </ul>	≥ KSL 4
4	<b>Hohlblocksteine aus Beton</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 18153</li> <li>• DIN V 18153:2003-10</li> <li>• DIN V 18153-100:2005-10</li> </ul>	≥ Hbn 4
5	<b>Hochlochziegel</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 105-1</li> <li>• DIN V 105-1:2002-06</li> <li>• DIN V 105-100:2005-10</li> </ul>	≥ HLz 4
6	<b>Hohlblöcke aus Leichtbeton</b> nach <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 18151:1987-04</li> <li>• DIN V 18151:2003-10</li> <li>• DIN V 18151-100:2005-10</li> </ul>	≥ Hbl 2
7	<b>Haufwerksporiger Leichtbeton (TGL)</b> (siehe auch Abschnitt 3.2.2)	

#### 3.2 Bemessung

##### 3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafterleitung in den Verankerungsgrund ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Eine Biegebeanspruchung des Dübels darf nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn alle folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Das anzuschließende Bauteil muss aus Metall bestehen und ohne Zwischenlage im Bereich der Verankerung ganzflächig gegen den Verankerungsgrund verspannt sein.
- Das Anbauteil muss mit seiner ganzen Dicke an der Ankerstange/Schraube anliegen.
- Das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil darf die Werte der Anlagen 8 und 10 nicht überschreiten.

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im angeschlossenen Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel vermörtelt ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Putze, Bekiesungs-, Bekleidungs- oder Ausgleichschichten gelten als nichttragend und dürfen bei der Verankerungstiefe nicht berücksichtigt werden.

Die Befestigungsschraube für den Dübel mit Innengewindeanker muss, sofern sie nicht vom Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mitgeliefert wird, vom planenden Ingenieur hinsichtlich der Schraubenlänge unter Berücksichtigung der Dicke des anzuschließenden Bauteils, der erforderlichen Mindestschraubtiefe und der möglichen Toleranzen festgelegt werden.

### 3.2.2 Verankerung im haufwerksporigen Leichtbeton (TGL)

In jedem Einzelfall ist die Standsicherheit der Wand nachzuweisen und durch eine Bauwerksanalyse der Verbund zwischen Deckschicht und haufwerksporigem Leichtbeton zu beurteilen. Eine Lasteinleitung durch Dübel darf nur erfolgen, wenn ein Verbund zwischen Deckschicht und dem haufwerksporigen Leichtbeton vorhanden ist.

### 3.2.3 Zulässige Lasten

Die zulässigen Lasten gelten für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel.

#### 3.2.3.1 Zulässige Lasten in Wänden aus Mauerwerk

Die zulässigen Lasten des Dübels für Verankerungen in verschiedenen Mauerwerksarten sind in der Tabelle 3, Anlage 6 angegeben.

Bei Verankerungen im Mauerwerk aus Lochsteinen nach Tabelle 3.1 dürfen die zulässigen Lasten erhöht werden, wenn das Bohrloch im Drehgang hergestellt wird. Bei Kalksandlochsteinen muss zusätzlich nachgewiesen werden, dass die Außenstege der Steine mindestens 30 mm (alte Steine) betragen. Im Mauerwerk aus Hochlochziegeln darf die zulässige Last in  $\geq$  HLz 4 auf 0,6 kN, in  $\geq$  HLz 6 auf 0,8 kN und in  $\geq$  HLz 12 auf 1,0 kN erhöht werden. Im Mauerwerk aus Kalksandlochsteinen darf die zulässige Last in  $\geq$  KSL 4 auf 0,6 kN, in  $\geq$  KSL 6 auf 0,8 kN und in  $\geq$  KSL 12 auf 1,4 kN erhöht werden. Im Mauerwerk aus Hohlblocksteinen aus Leichtbeton darf die zulässige Last in  $\geq$  Hbl 2 auf 0,5 kN und in  $\geq$  Hbl 4 und Hohlblocksteinen aus Beton in  $\geq$  Hbn 4 auf 0,8 kN erhöht werden.

Die maximalen Lasten nach Tabelle 4, Anlage 6, die durch einen Einzeldübel oder eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden, dürfen nicht überschritten werden. Der kleinere Wert, der sich aus den Tabellen 3 und 4 sowie der möglichen Lasterhöhung bei der Bohrlochherstellung im Drehgang ergibt, ist maßgebend.

Für die Verankerungen in Vollziegeln (Mz), Kalksandvollsteinen (KS), Hochlochziegeln (HLz) und Kalksandlochsteinen (KSL) ist die zulässige Last je Dübel bei Dübelpaaren und Vierergruppen mit geringerem Achsabstand ( $\min a \leq \text{red } a < a$ ) als in den Anlagen 8 und 10 angegeben, auf den Wert  $\text{red } F$  nach Anlage 9 abzumindern.

Für Verankerungen in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton (Hbl) und Hohlblocksteinen aus Beton (Hbn) ist eine Reduzierung des Achsabstandes nach Anlage 9 nicht zulässig.

Die Anordnung der Dübel richtet sich nach Anlagen 7 und 8.

#### 3.2.3.2 Zulässige Lasten in Wänden aus haufwerksporigem Leichtbeton (TGL)

Die zulässigen Lasten je Dübel für Verankerungen im haufwerksporigen Leichtbeton sind in Tabelle 3, Anlage 6 angegeben.

### 3.2.4 Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Die Montagekennwerte und die erforderlichen Achs- und Randabstände sowie die Mindestbauteildicke sind auf den Anlagen 8 und 10 angegeben.

### 3.2.5 Biegebeanspruchung

Die zulässigen Biegemomente sind auf Anlage 7 angegeben.

Die rechnerische Einspannstelle liegt um das Maß des Nenndurchmessers des Anschlussgewindes hinter der Oberfläche des Verankerungsgrundes. Putz, Fliesen o. ä. gelten als nichttragend.

Bei Biegung mit zusätzlichem Zug darf die vorhandene Zuglastkomponente folgenden Wert nicht überschreiten:

$$F_Z \leq \text{zul } F (1 - M/\text{zul } M)$$

zul F = zulässige Last nach Anlage 6

zul M = zulässiges Biegemoment nach Anlage 7

F<sub>Z</sub> = vorhandene Zuglastkomponente

M = vorhandenes Biegemoment

Bei Fassadenbekleidungen mit veränderlichen Biegebeanspruchungen (z. B. infolge Temperaturwechseln) darf der Spannungsausgleich  $\sigma_A = \pm 50 \text{ N/mm}^2$  um den Mittelwert  $\sigma_M$ , bezogen auf den rechnerischen Spannungsquerschnitt des Gewindes der Ankerstange bzw. Schraube, nicht überschritten werden.

### 3.2.6 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der zulässigen Lasten für Verankerungen im Mauerwerk und im haufwerksporigen Leichtbeton ist mit folgenden Verschiebungen bei Einzeldübeln und Dübelgruppen in Richtung der Last zu rechnen:

zentrischer Zug: bis 0,3 mm

Querlast: bis 1,0 mm

Bei Dauerbelastung in Höhe der zulässigen Lasten können im Mauerwerk und im haufwerksporigen Leichtbeton zusätzliche Verschiebungen bis 0,2 mm auftreten.

Bei Querlast ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Dübel und Anbauteil zu berücksichtigen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als serienmäßig gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Es dürfen handelsübliche Ankerstangen, Scheiben und Muttern verwendet werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt sind:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften entsprechend Anlage 3, Tabelle 1 und 2,
- Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend DIN EN 10204:2005, die Nachweise sind aufzubewahren,
- Markierung der Ankerstange mit der geplanten Verankerungstiefe (analog Anlage 4). Dies kann durch den Hersteller oder vom Baustellenpersonal erfolgen.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanleitung (siehe auch Anlage 11) vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist der Verankerungsgrund festzustellen. Er muss bei Mauerwerk der Festigkeitsklassen entsprechen, die den zulässigen Lasten nach Anlage 6 zugeordnet sind. Die Montage in Fugen ist zulässig.

Bei Verwendung der Innengewindeanker aus galvanisch verzinktem Stahl muss die Befestigung des Anbauteils mit einer Befestigungsschraube oder Gewindestange mindestens der Festigkeitsklasse 3.6, einer Scheibe und einer Mutter mindestens der Festigkeitsklasse 3 in der Ausführung aus galvanisch verzinktem Stahl bestehen.

#### 4.2 Herstellung und Reinigung des Bohrloches

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit Hartmetall-Schlag- bzw. Hammerbohrern zu bohren.

Die Mauerbohrer aus Hartmetall müssen den Angaben des Merkblattes des Deutschen Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über die "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden", Fassung Januar 2002 entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkenwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen. Bohrerennendurchmesser und die Bohrlochtiefe der Anlage 8 sind einzuhalten. Fehlbohrungen sind zu vermörteln.

Bei Verankerungen in allen Verankerungsgründen muss die Reinigung des Bohrloches gemäß Montageanleitung (Anlage 11), durch mindestens zweimaliges Ausblasen, zweimaliges Ausbürsten und zweimaliges Ausblasen erfolgen. Zum Ausbürsten ist die auf Anlage 4 dargestellte zugehörige Reinigungsbürste des Herstellers zu verwenden.

#### 4.3 Setzen des Dübels

Es darf kein Wasser im Bohrloch stehen.

Die Verankerung in Vollsteinen und im haufwerksporigen Leichtbeton erfolgt ohne Siebhülse. Bei Verankerungen in Lochsteinen ist immer die zugehörige Siebhülse zu verwenden.

Die Siebhülse muss immer so in das Bohrloch eingesetzt werden, dass sie bündig mit dem Verankerungsgrund abschließt. Vor dem Einführen der Siebhülse in das Bohrloch muss die Zentrierkappe aufgesteckt und verrastet sein.

Putz, Fliesen o. ä. müssen so im Verankerungsbereich entfernt werden, dass die Siebhülse bündig mit dem Verankerungsgrund gesetzt werden kann. Abweichend hiervon darf bei allen Mauerwerksarten aus Hohlsteinen nach Tabelle 3, Anlage 6 die Siebhülsekombination HIT-SC 16x85 und HIT-SC 16x50 mit der Ankerstange HIT-V (-R) (-HCR) (-HCR2) M10 auch bis zu einer Dicke der nichttragenden Deckschicht von maximal 20 mm bündig mit dieser Deckschicht gesetzt werden; siehe Tabelle 8, Anlage 10. Die beiden Siebhülseanteile (HIT-SC 16x85 und HIT-SC 16x50) müssen vor dem Einführen in das Bohrloch zusammengesteckt und verrastet werden.

Der Innengewindeanker muss immer bündig mit dem Verankerungsgrund abschließen.

Die Verankerungstiefen sind einzuhalten.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen von Hand im aufgesetzten Statikmischer gemäß Anlage 5. Der Injektionsmörtel ist ausreichend gemischt, wenn die in der Montageanleitung angegebene Menge verworfen wurde. Die ersten Hübe (Mischer-vorlauf) sind gemäß Montageanleitung zu verwerfen und nicht für die Verankerung zu verwenden.

Bei der Verankerung in Hohlsteinen ist die Siebhülse hubweise komplett von der Zentrierkappe aus zu befüllen bis Mörtel an der Zentrierkappe austritt.

Zur Injektion des Mörtels in die Siebhülsekombination entsprechend Anlage 10 ist die Spitze des Statikmischer durch die Zentrierkappe und den Siebhülsenboden der äußeren Siebhülse durchzustechen. Die innere Siebhülse wird dann mit der in der Montageanleitung angegebenen Anzahl von Hüben befüllt. Dann wird der Statikmischer so weit zurückgezogen, dass die Spitze die Zentrierkappe der äußeren Siebhülse noch durchdringt. Anschließend wird so viel Mörtel in die äußere Siebhülse injiziert bis dieser an der Zentrierkappe austritt.

Das Bohrloch bei der Verankerung in Vollsteinen und im haufwerksporigen Leichtbeton ist vom Bohrlochgrund beginnend mindestens zu zwei Drittel hohlraumfrei mit dem Injektionsmörtel zu verfüllen.

Die zulässige Verarbeitungszeit des Foliengebundes, einschließlich Eindrücken der Ankerstange bzw. der Innengewindeanker, ist in Abhängigkeit von der Temperatur des Verankerungsgrundes der Anlage 9, Tabelle 7 zu entnehmen.

Die Ankerstange wird mit der Hand leicht drehend bis zur erforderlichen Verankerungstiefe in die/das vollvermörtelte Siebhülse/Bohrloch gedrückt. Der Innengewindeanker wird mit der Hand leicht drehend in die/das vollvermörtelte Siebhülse/Bohrloch gedrückt bis er bündig mit dem Siebhülsekragen/Bohrlochmund abschließt. Bei jeder Arbeitsunterbrechung, die länger als die angegebene Verarbeitungszeit ist, muss der Statikmischer des Foliengebundes ersetzt werden.

Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels muss mindestens +5 °C betragen.

Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung des Injektionsmörtels -5 °C nicht unterschreiten. Abweichend hiervon darf die Temperatur während der Aushärtung bei der Verankerung in  $\geq$  Mz 12 nach DIN 105 +5 °C nicht unterschreiten. Die Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anlage 9 ist einzuhalten.

Wenn das anzuschließende Bauteil nicht an der Siebhülse/Verankerungsgrund anliegt, ist unter Berücksichtigung einer Biegebeanspruchung nach Abschnitt 3.2.1 zu unterfüttern oder eine Kontermutter zu verwenden.

Bei Verwendung der Innengewindeanker ist die in der Anlage 8 angegebene Mindesteinschraubtiefe der Befestigungsschraube/Gewindestange einzuhalten.

Beim Befestigen des Anbauteils mit einem Drehmomentenschlüssel darf das in den Anlagen 8 und 10 angegebene Drehmoment nicht überschritten werden.

#### 4.4 Kontrolle der Dübeltragfähigkeit

Die Tragfähigkeit der Dübel ist an jeweils 3 % der Anzahl der in ein Bauteil gesetzten Dübel - mindestens jedoch an 2 Dübeln je Größe - durch eine Probelastung zu kontrollieren. Die Kontrolle gilt als bestanden, wenn unter der Probelastung bis zum 1,3fachen Wert der zulässigen Zuglast der Anlage 6 keine sichtbare Verschiebung auftritt.

Kann ein Dübel die Kontrollbedingung nicht erfüllen, so sind zusätzlich 25 % der Dübel (mindestens 5) des Bauteils, in dem der nicht ordnungsgemäß vermörtelte Dübel gesetzt ist, zu überprüfen. Falls ein weiterer Dübel die Kontrollbedingung nicht erfüllt, sind alle Dübel dieses Bauteils zu überprüfen. Alle die Kontrollbedingungen nicht erfüllenden Dübel dürfen nicht zur Kraftübertragung herangezogen werden.

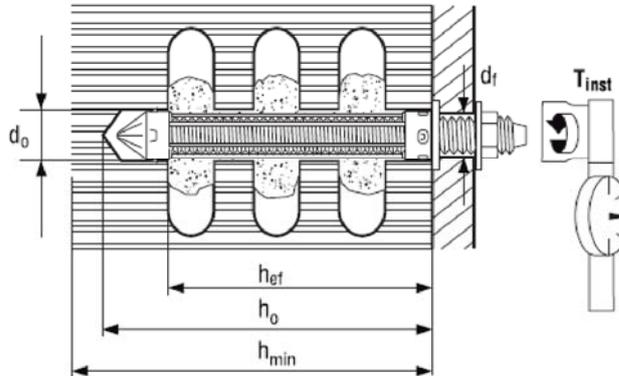
Über die Kontrolle der Dübeltragfähigkeit ist ein Protokoll zu führen, in dem die Lage der geprüften Dübel bezüglich des Bauteils, die Höhe der aufgebrachten Belastung und das Ergebnis anzugeben sind. Das Protokoll ist zu den Bauakten zu nehmen.

#### 4.5 Kontrolle der Ausführung

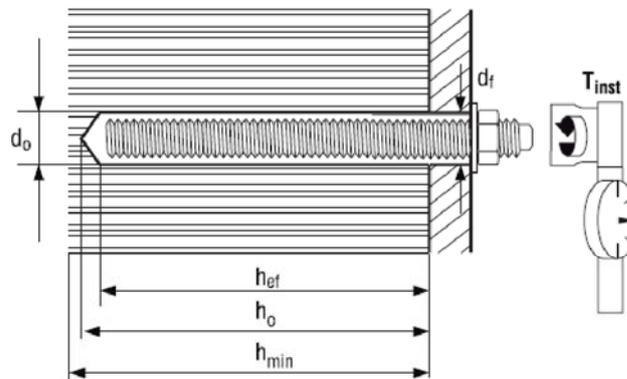
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerung sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Mauerwerksart, Festigkeitsklasse und Mörtelgruppe), der Temperatur im Verankerungsgrund und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

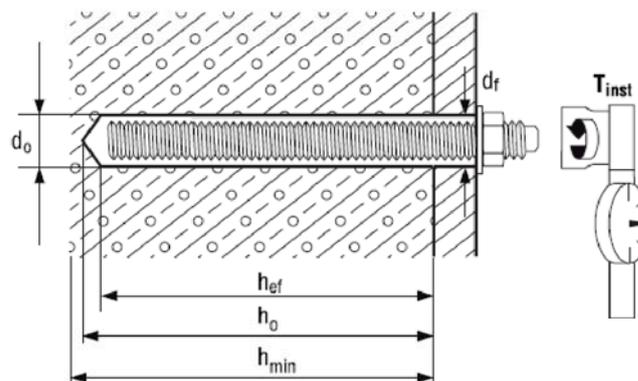
**Ankerstange HIT-V<sup>1)</sup> im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Lochsteinen**



**Ankerstange HIT-V<sup>1)</sup> im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Vollsteinen**



**Ankerstange HIT-V<sup>1)</sup> im eingebauten Zustand in haufwerksporigem Leichtbeton**



Legende:

- $h_{ef}$  = Verankerungstiefe
- $h_0$  = Bohrlochtiefe
- $d_0$  = Bohrlochdurchmesser
- $d_f$  = Durchmesser des Durchgangsloches
- $h_{min}$  = minimale Bauteildicke
- $T_{inst}$  = Verankerungsdrehmoment

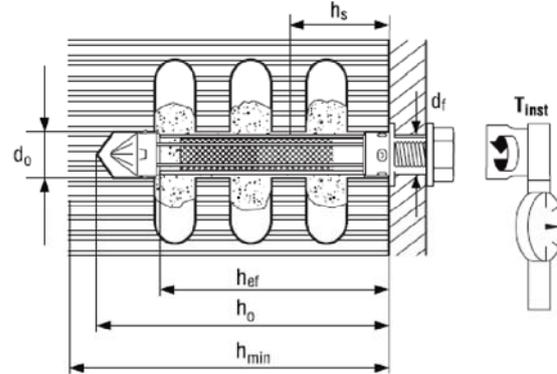
<sup>1)</sup> Alle Werkstoffe entsprechend Tabelle 1

**Hilti Injektionsanker HIT-HY 70**

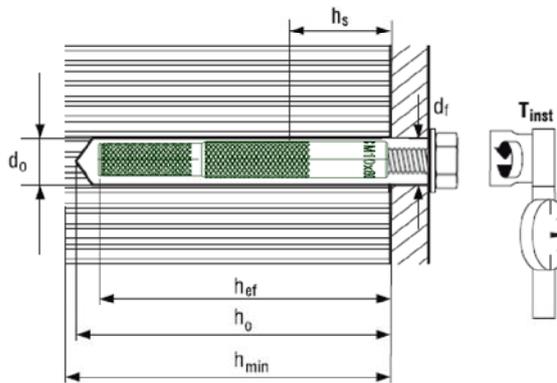
**Anlage 1**

Einbauzustand der Ankerstangen

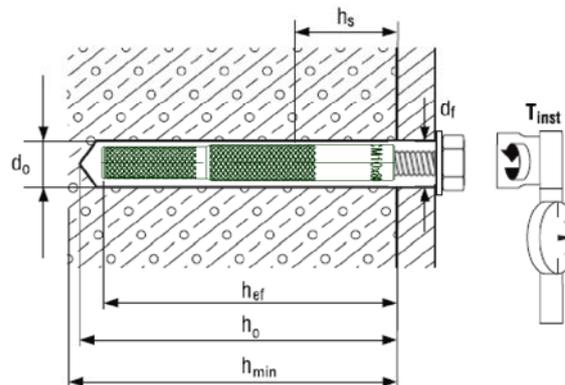
**Innengewindeanker HIT-IC im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Lochsteinen**



**Innengewindeanker HIT-IC im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Vollsteinen**



**Innengewindeanker HIT-IC im eingebauten Zustand in haufwerksporigem Leichtbeton**



Legende:

$h_{ef}$  = Verankerungstiefe

$h_s$  = Einschraubtiefe

$h_0$  = Bohrlochtiefe

$d_0$  = Bohrlochdurchmesser

$d_f$  = Durchmesser des Durchgangsloches

$h_{min}$  = minimale Bauteildicke

$T_{inst}$  = Verankerungsdrehmoment

**Hilti Injektionsanker HIT-HY 70**

**Anlage 2**

Einbauzustand der Innengewindeanker

**Tabelle 1: Bezeichnung und Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Prägung	Ausführung / Festigkeitsklassen
1	Ankerstange HIT-V	siehe Anlage 4	Stahl, galv. verz. nach DIN EN ISO 4042; Festigkeitsklasse $\geq 5.8$ DIN EN ISO 898-1
	Ankerstange HIT-V-R		nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4401 / 1.4571: A4 / A5-70 nach DIN EN ISO 3506-1
	Ankerstange HIT-V-HCR2		nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4462: $R_m \geq 650 \text{ N/mm}^2$ , $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
	Ankerstange HIT-V-HCR		nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4529: $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$ , $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
2	Unterlegscheibe DIN 125-1		Stahl, galv. verz. nach DIN EN ISO 4042
			nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4401 / 1.4571
			nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4462 / 1.4529
3	Mutter DIN 934		Stahl, galv. verz. nach DIN EN ISO 4042; Festigkeitsklasse 5 nach DIN EN 20898-2
			nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4401 / 1.4571: A4 / A5-70 nach DIN EN ISO 3506-2
			nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088; 1.4462: $R_m \geq 650 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ (HCR2)
			1.4529: $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ (HCR)
4	Innengewindeanker HIT-IC	siehe Anlage 5	Stahl, galv. verz. nach DIN EN ISO 4042; 1.0718 nach DIN EN 10277-3
5	Siebhülse HIT-SC	siehe Anlage 5	Netz: PA, Rahmen: PP
6	Mörtelmasse		Acrylharz, Dibenzolperoxid, Zuschläge

**Tabelle 2: Abmessungen der Ankerstangen, Scheiben und Muttern**

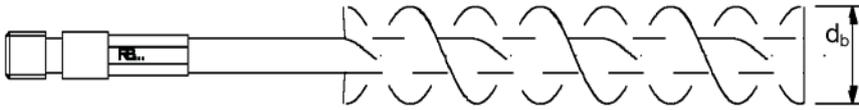
Bezeichnung	Ankerstange		Unterlegscheibe		Mutter
	$\varnothing d_1$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$\varnothing d_2$ [mm]	s [mm]	Mutter Schlüsselweite [mm]
HIT-V <sup>1)</sup> M8	8	80	16	1,6	13
HIT-V <sup>1)</sup> M10	10	80 <sup>2)</sup>	20	2,0	17
HIT-V <sup>1)</sup> M12	12	80	24	2,5	19

<sup>1)</sup> Alle Werkstoffe entsprechend Tabelle 1

<sup>2)</sup>  $h_{ef} = 115 - 130 \text{ mm}$  zur Überbrückung nichttragender Schichten im Mauerwerk aus Hohlsteinen  
 (siehe Anlage 10)

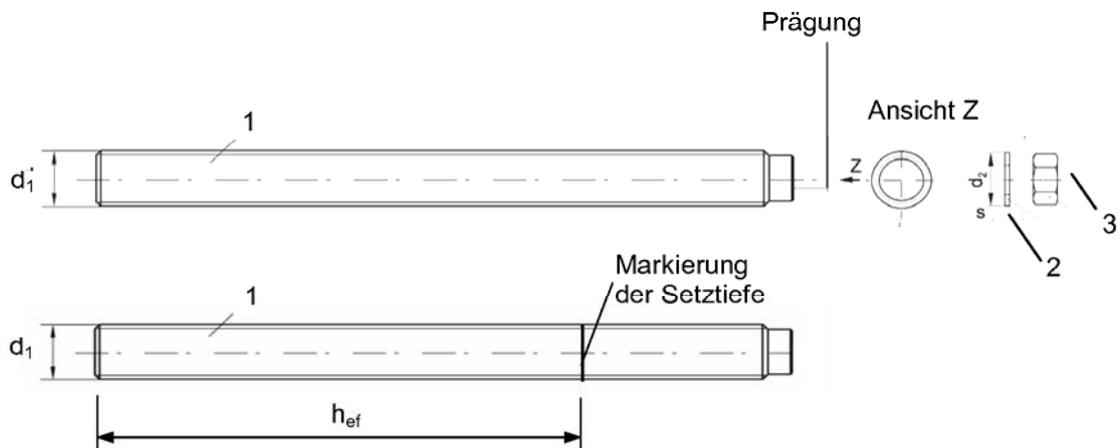
<b>Hilti Injektionsanker HIT-HY 70</b>	<b>Anlage 3</b>
Bezeichnung und Werkstoffe, Abmessungen	

### Reinigungsbürsten HIT-RB (Stahlbürsten)



Bohrlochdurchmesser $d_0$ [mm]	10	12	14	16	18	22
Reinigungsbürste HIT-...	RB 10	RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 22
min. Bürstendurchmesser $d_b$ [mm]	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	22,0

### Ankerstangen HIT-V M8, M10, M12 (alle Werkstoffe)



#### Prägungen

galvanisch verzinkter Stahl	Festigkeitsklasse (z.B. 5.8)
nichtrostender Stahl 1.4401/1.4571	Festigkeitsklasse (A4-70 bzw. A5-70)
nichtrostender Stahl 1.4462	HCR2
nichtrostender Stahl 1.4529	HCR

Gesamtlänge in mm<sup>\*)</sup>

**z.B. 5.8-150 oder HCR2-150**

<sup>\*)</sup> Die Prägung der Gesamtlänge darf entfallen, wenn die Setztiefe markiert ist.

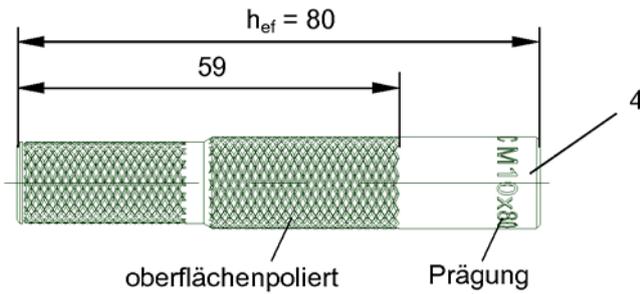
**Prägungen derart, dass die Angaben im eingebauten Zustand erkennbar sind.**

Hilti Injektionsanker HIT-HY 70

Anlage 4

Systemkomponenten:  
 Reinigungsbürsten, Ankerstangen

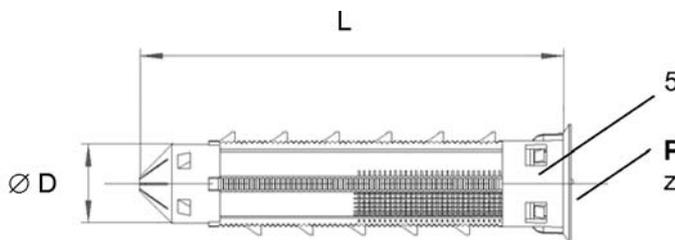
### Innengewindeanker HIT-IC M8, M10 und M12



#### Prägung der Innengewindeanker:

Typ: IC  
 Größe: M.../80  
 z.B. IC-M10/80

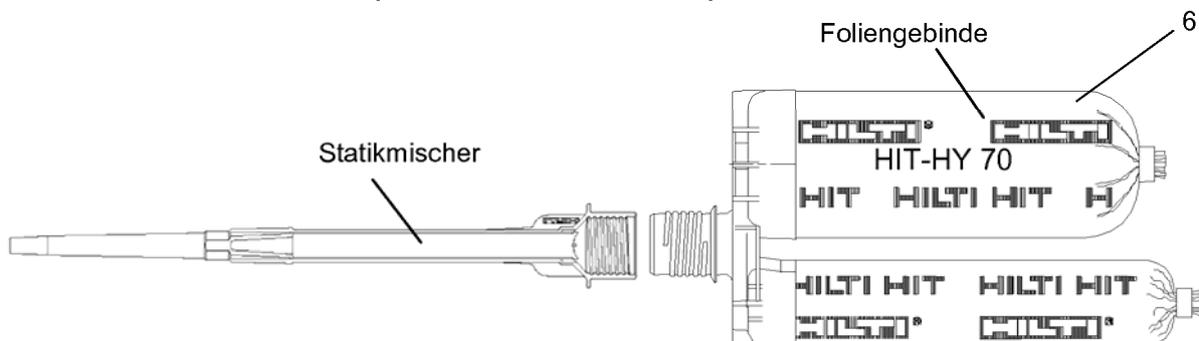
### Siebhülse HIT- SC



Prägung auf der Kappe:  
 z.B. H 16 50

Bezeichnung	HIT-SC 16x50	HIT-SC 16x85	HIT-SC 18x85	HIT-SC 22x85
Prägung	H 16 50	H 16 85	H 18 85	H 22 85
D	16	16	18	22
L	60	95	95	95

### Injektionsmörtel HIT-HY 70 (330ml, 500ml, 1400ml)



### Hilti Injektionsanker HIT-HY 70

### Anlage 5

Systemkomponenten:  
 Innengewindeanker, Siebhülsen und Foliengebinde

**Tabelle 3:** Zulässige Lasten [kN] für Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel bei Lastangriff unmittelbar am Verankerungsgrund

Verankerungsgrund		Ankerstangen HIT-V (alle Werkstoffe)			Innengewindeanker HIT-IC		
		M8	M10	M12	M8	M10	M12
Lochsteine <sup>1) 3)</sup>	≥ HLz 4	0,3					
	≥ HLz 6	0,4					
	≥ HLz 12	0,8					
	≥ KSL 4	0,4					
	≥ KSL 6	0,6					
	≥ KSL 12	0,8					
	≥ Hbl 2	0,3					
	≥ Hbl 4	0,6					
	≥ Hbn 4	0,6					
Vollsteine <sup>3)</sup>	≥ Mz 12	1,0 (1,4 <sup>2)</sup> )	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	≥ KS 12						
Haufwerksporiger Leichtbeton		nach TGL	1,0	1,3	1,5	1,5	1,5

1) Erhöhung der zulässigen Lasten unter besonderen Bedingungen siehe Abschnitt 3.2.3.1

2) Gilt nur für Mauerwerk mit Auflast

3) Die maximalen Lasten der Tabelle 4, die in einen einzelnen Stein eingeleitet werden, dürfen nicht überschritten werden.

**Tabelle 4:** Maximale Lasten [kN], die durch einen Einzeldübel oder durch eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden dürfen

Steinformat <sup>1)</sup>	ohne Auflast max. F [kN]	mit Auflast max. F [kN]
≤ 3 DF	1,0	1,4
4 DF bis 10 DF	1,4	1,7
≥ 10 DF	2,0	2,5

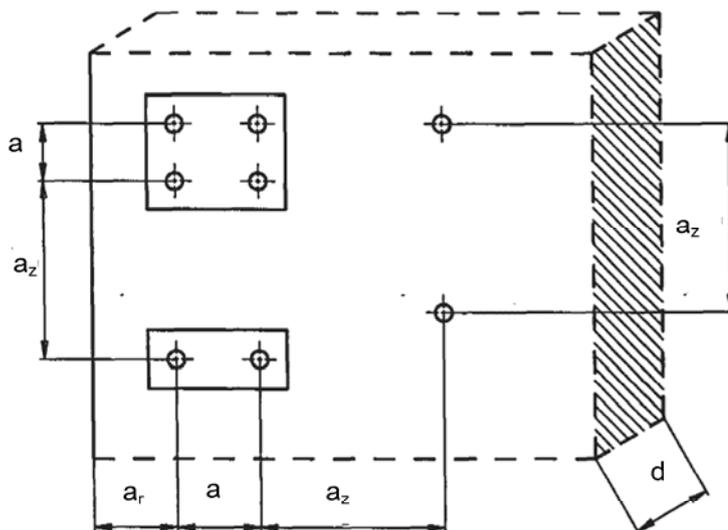
1) Gilt für alle Loch- und Vollsteine gemäß Tabelle 3

<b>Hilti Injektionsanker HIT-HY 70</b>	<b>Anlage 6</b>
Zulässige Lasten, maximale Lasten pro Einzelstein	

**Tabelle 5:** Zulässige Biegemomente [Nm] für Ankerstangen  
 bzw. Schrauben mit Innengewindeanker

Ankertyp	Festigkeitsklasse	M8	M10	M12
HIT-V	≥ 5.8	10,7	21,4	37,4
HIT-V-R	A4-70 (1.4401) A5-70 (1.4571)	12,0	24,1	42,1
HIT-V-HCR2	1.4462 $R_m \geq 650 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$	12,0	24,1	42,1
HIT-V-HCR	1.4529 $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$			
HIT-IC mit Schraube	3.6	4,8	9,6	16,8
	4.6	6,4	12,8	22,4
	5.6	8,0	16,0	28,1
	5.8	10,7	21,4	37,4
	8.8	17,1	34,2	60,0

**Bauteilabmessungen**



Hilti Injektionsanker HIT-HY 70

Anlage 7

Zulässige Biegemomente  
 und Bauteilabmessungen

**Tabelle 6: Montagekennwerte und Bauteilabmessungen**

Untergrund	Lochsteine						Vollsteine und haufwerksporiger Leichtbeton (TGL)					
	HIT-V (alle Werkstoffe)			HIT-IC			HIT-V (alle Werkstoffe)			HIT-IC		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Ankergröße (Gewinde)	16x85			18x85			16x85			22x85		
Siebhülse HIT-SC	16			18			16			18		
Bohrerinnendurchmesser	16			18			16			18		
Bohrlochtiefe	95						85					
Einbautiefe der Siebhülse [mm]	95						-					
Verankerungstiefe	≥ h <sub>ef</sub> [mm]						80					
Einschraubtiefe der Befestigungsschraube (min. / max.)	-			-			8-75			12-75		
Achsabstand <sup>1)</sup>	≥ a [mm]			min a [mm]			100 (200) <sup>2)</sup> 50 <sup>3)</sup>					
Mindestzwischenabstand	a <sub>z</sub> [mm]						250					
Randabstand	≥ a <sub>r</sub> [mm]						200 <sup>6)</sup>					
Randabstand bei besonderen Bedingungen <sup>4)</sup>	a <sub>r</sub> [mm]						50					
Mindestbauteildicke <sup>6)</sup>	h <sub>min</sub> ≥ [mm]						110					
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	9	12	14	9	12	14	9	12	14	9	12	14
Verankerungsdrehmoment <sup>7)</sup> T <sub>inst</sub> ≤ [Nm]	3	4	6	3	6	6	5	8	10	5	8	10

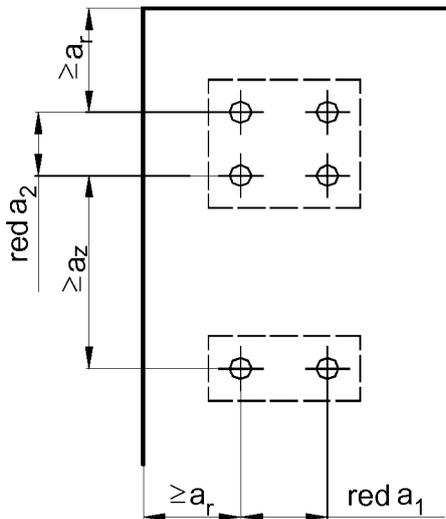
1) Die Achsabstände a dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden (siehe Anlage 7). Dies gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk. Die maximalen Lasten nach Tabelle 3 dürfen nicht überschritten werden.  
2) Klammerwert gilt für Hbl- und Hbn-Mauerwerk  
3) min a gilt nicht für Hbl- / Hbn-Mauerwerk und für haufwerksporigen Leichtbeton. Gilt im Vollstein-Mauerwerk nur für Mauerwerk mit Auflast.  
4) Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlast. Gilt nicht für haufwerksporigen Leichtbeton nach TGL  
5) Für haufwerksporigen Leichtbeton nach TGL gilt ein Randabstand a<sub>r</sub> von 150mm  
6) Für haufwerksporigen Leichtbeton gilt eine Mindestbauteildicke von 250 mm  
7) 2 Nm, wenn nicht im Mörtelbett verlegt (bei nicht anliegender Ankerplatte am Verankerungsgrund)

**Hilti Injektionsanker HIT-HY 70**

**Anlage 8**

Montagekennwerte  
und Bauteilabmessungen

### Bemessung für reduzierte Achsabstände



Reduzierte zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen je Dübel, bei Dübelgruppen

$\min a \leq \text{red } a < a$  (siehe Abschnitt 3.2.3.1).

Dübelpaar:

$$\text{red } F = \text{zul } F \times \chi_a$$

$$\chi_a = 0,5 \cdot (1 + \text{red } a / a) \leq 1,0$$

Vierergruppe:

$$\text{red } F = \text{zul } F \times \chi_{a1} \times \chi_{a2}$$

$$\chi_{a1,2} = 0,5 \cdot (1 + \text{red } a_{1,2} / a) \leq 1,0$$

### Tabelle 7: Wartezeit bis zum Aufbringen der Last

Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung  $-5^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup> nicht unterschreiten.

Temperatur im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit $t_{\text{gel}}$	Aushärtezeit $t_{\text{cure}}$
$-5^\circ\text{C}$	10 Minuten <sup>1)</sup>	360 Minuten <sup>1)</sup>
$0^\circ\text{C}$	10 Minuten <sup>1)</sup>	240 Minuten <sup>1)</sup>
$+5^\circ\text{C}$	10 Minuten	150 Minuten
$+10^\circ\text{C}$	7 Minuten	90 Minuten
$+20^\circ\text{C}$	4 Minuten	30 Minuten
$+30^\circ\text{C}$	2 Minuten	20 Minuten
$+40^\circ\text{C}$	1 Minute	15 Minuten

<sup>1)</sup> Bei Verankerungen im Vollstein  $\geq \text{Mz12}$  nach DIN 105 darf die Temperatur im Verankerungsgrund während der Aushärtung  $+5^\circ\text{C}$  nicht unterschreiten.

**Hilti Injektionsanker HIT-HY 70**

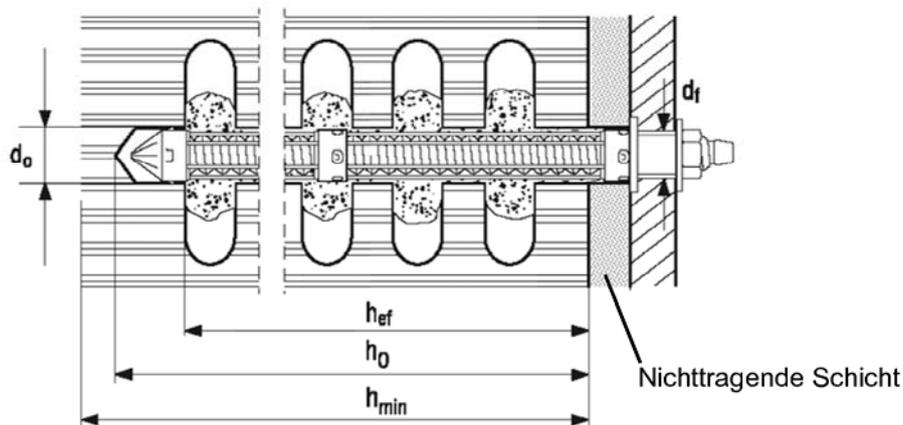
**Anlage 9**

Bemessung für reduzierte Achsabstände  
 und Wartezeit bis zum Aufbringen der Last

**Tabelle 8:** Montagekennwerte und Bauteilabmessungen zur Überbrückung nichttragender Schichten im Mauerwerk aus Hohlsteinen

Ankertyp HIT-V, alle Werkstoffe entsprechend Tabelle 1		M10
Siebhülsenkombination HIT-SC 16x85 + HIT-SC 16x50		
Verankerungstiefe der Ankerstange	$\geq h_{ef}$ [mm]	115 bis 130
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	16
Bohrlochtiefe	$h_0 =$ [mm]	150
Einbautiefe der Siebhülse	[mm]	145
Achsabstand <sup>1)</sup>	$\geq a$ [mm]	100 (200) <sup>2)</sup>
	min a [mm]	50 <sup>3)</sup>
Mindestzwischenabstand	$a_z$ [mm]	250
Randabstand	$\geq a_r$ [mm]	200
Randabstand bei besonderen Bedingungen <sup>4)</sup>	$a_r$ [mm]	50
Mindestbauteildicke	$d \geq$ [mm]	175
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	12
Verankerungsdrehmoment <sup>5)</sup>	$T_{inst}$ [Nm]	4

- 1) Die Achsabstände  $a$  dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden (siehe Anlage 7). Dies gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk. Die maximalen Lasten nach Tabelle 3 dürfen nicht überschritten werden.
- 2) Klammerwert gilt für Hbl- und Hbn-Mauerwerk
- 3) min a gilt nicht für Hbl- / Hbn-Mauerwerk
- 4) Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlast.
- 5) 2 Nm, wenn nicht im Mörtelbett verlegt (bei nicht anliegender Ankerplatte am Verankerungsgrund)

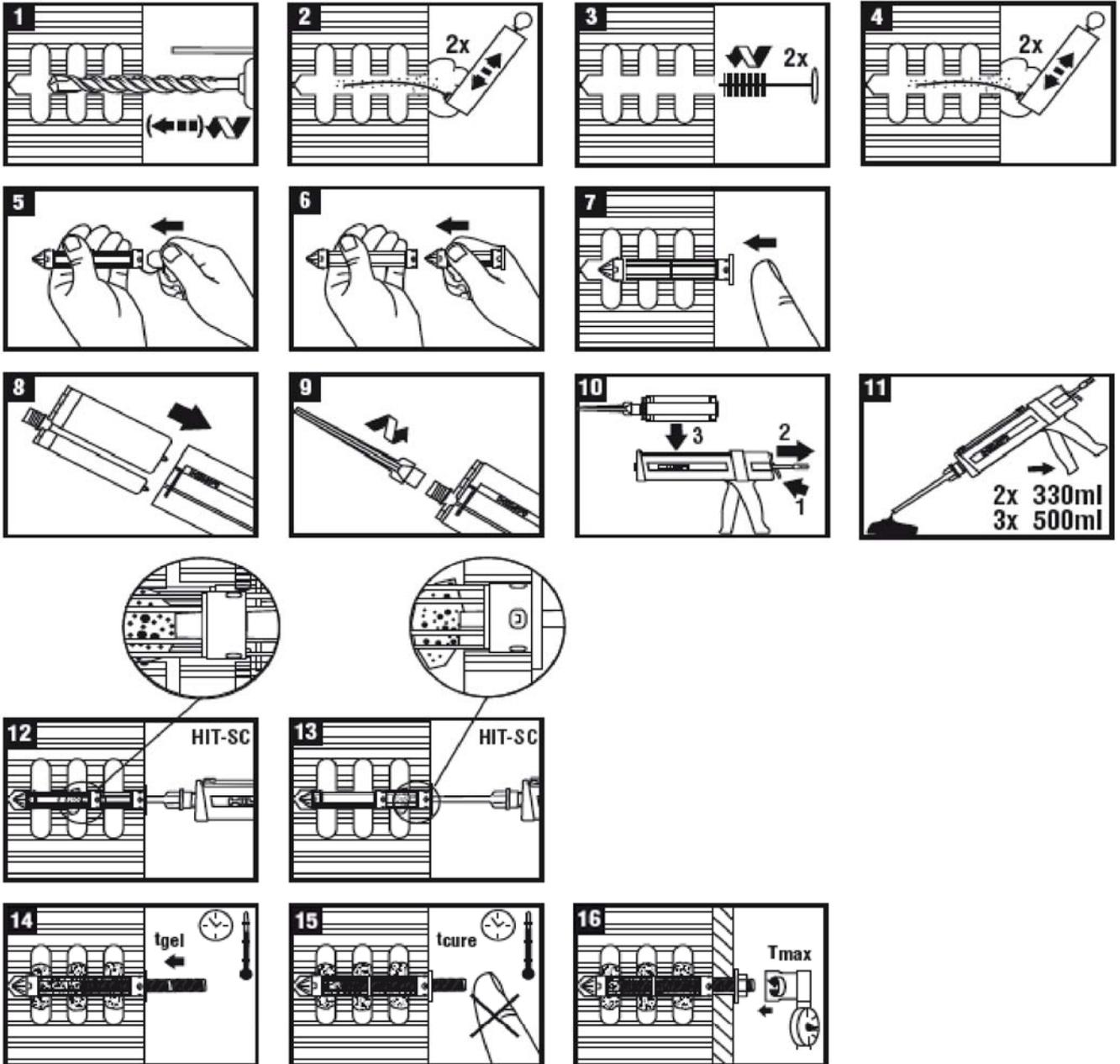


**Hilti Injektionsanker HIT-HY 70**

**Anlage 10**

Montagekennwerte und Bauteilabmessungen  
 für die Überbrückung nichttragender Schichten (Putz)

## Montageanweisung HIT-HY 70



Hilti Injektionsanker HIT-HY 70

Anlage 11

Montageanweisung