



**Studiengemeinschaft  
für Fertigtbau e.V.**

**Dübel in Loch- und  
Hohlkammersteinen**

---



## Vorwort

Der Arbeitskreis „Dübel“ der Studiengemeinschaft für Fertigbau will mit dem vorliegenden Merkblatt allen Anwendern von Dübeln, besonders auch Planern und ausführenden Firmen, Hinweise zur Verwendung von Dübeln in Loch- u. Hohlkammersteinen geben.

Ziel ist es, über Begriffe, Unterscheidungen, Anwendung und Montage zu informieren.

Weitergehende Auskünfte geben die Mitgliedsfirmen des Arbeitskreises auf der letzten Seite des Merkblattes.

Bisher sind im Arbeitskreis „Dübel“ eine Reihe von Merkblättern erarbeitet worden, die auf der letzten Seite angeführt sind und über die Studiengemeinschaft bezogen werden können.

Wir beraten in diesem Merkblatt nach bestem Wissen und nach dem zum Zeitpunkt der Drucklegung neuesten Stand der Dübeltechnik. Da die Verwendung von Dübeln Vorschriften bzw. Zulassungsbescheiden unterliegt und diese Änderungen unterworfen sind, sind die Angaben nicht rechtsverbindlich. Die Zulassungsbescheide der jeweiligen Dübelhersteller sind zu beachten! Es gelten die jeweils gültigen Zulassungsbescheide der jeweiligen Hersteller.

Die Studiengemeinschaft für Fertigbau dankt den Mitarbeitern des Arbeitskreises für ihre Mitarbeit.

Beteiligt waren die Herren:

Bisping, HILTI Entwicklungs-GmbH  
Burger, TOX-DÜBEL-WERK  
Märkl, Hebel AG  
Ohrnberger, YTONG AG  
Reinwarth, BMW Dübel + Montagetechnik GmbH  
Tiemann, EJOT Kunststofftechnik GmbH & Co. KG  
Seibold, fischerwerke GmbH & Co. KG

Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V.  
Wiesbaden, Dezember 1998

## Inhalt:

	Seite
1. Geltungsbereich	2
1.1 Verankerungsgrund	2
1.2 Dübeltypen	2
2. Wahl der Dübel	5
2.1 Dübeltyp	5
2.2 Dübelgröße	5
2.3 Belastbarkeit	6
2.4 Mindestabstände/Bauteilabmessungen	6
2.5 Wahl der Anschlußelemente	6
2.6 Länge der Schraube	6
3. Montage der Dübel	7
3.1 Erstellung der Bohrlöcher	7
3.2 Bohrlochtiefe	7
3.3 Reinigung des Bohrloches	8
3.4 Einbau der Dübel	8
3.5 Montageablauf	9
4. Praxisbewährte Dübel für Loch- und Hohlkammersteine	10
Produktübersichtstabelle	11–13
Produkttabellen	14–29

# 1. Geltungsbereich

Dieses Merkblatt beschreibt Anwendungsbedingungen von Dübeln in Loch- und Hohlkammersteinen, welche in Punkt 1.1 entsprechend ihrer Norm aufgelistet sind.

Die Dübel und weitere Befestigungselemente können in folgende Gruppen eingeteilt werden:

- Spreizdübel aus Kunststoff
- Hintergreifende Dübel
- Spreizdübel aus Metall
- Injektionssysteme
- Dämmstoffhalter
- Dübel für Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)
- Schraubanker
- Spezialdübel

Für Bauprodukte wie Dübel muß für die Anwendung in sicherheitstechnisch relevanten Bereichen die Verwendbarkeit entsprechend den Bauordnungen der Länder nachgewiesen werden. Dies geschieht durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch eine Zustimmung im Einzelfall.

Nähere Informationen enthält die Broschüre „Die Verwendung bauaufsichtlich zugelassener Dübel“ (Ausgabe Dezember 1995)

## 1.1 Verankerungsgrund

Das Tragverhalten der Dübel ist weitgehend abhängig von Art, Geometrie und Festigkeit des Verankerungsgrundes.

Der Geltungsbereich dieses Merkblattes umfaßt folgende Baustoffe:

### 1.1.1 Normsteine

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| – Hochlochziegel                  | DIN 105   |
| – Kalksandlochsteine              | DIN 106   |
| – Hohlblocksteine aus Leichtbeton | DIN 18152 |

### 1.1.2 Spannbeton-Hohlkörperdecken

### 1.1.3 Andere Verankerungsgründe

Hier wird auf folgende Merkblätter hingewiesen:

- „Dübel in Porenbeton“ (Ausgabe Februar 1997)
- „Dübel für dünne Bauplatten“ (Ausgabe Juli 1991)
- „Dübel in massivem Verankerungsgrund“ (Ausgabe November 1997)

## 1.2 Dübeltypen

### • Spreizdübel aus Kunststoff

werden in allen unter Punkt 1.1.1 aufgeführten Verankerungsgründen im leichten bis mittleren Lastbereich eingesetzt.

Unterschieden wird in Standard-Dübel (Bild 1), Mauerwerks-Dübel (Bild 2), jeweils mit selbst auszuwählender Schraube, in Rahmendübel (Bild 3), bestehend aus Dübelkörper mit durchgehendem Schaft und vor- bzw. nichtvor-montierter Systemschraube sowie in Schlagspreizdübel (Bild 4), bestehend aus Dübelkörper und Nagelschraube.

Die Lastübertragung erfolgt durch eine Kombination aus Reibschluß an der Bohrlochwand der Stege und Formschluß hinter den Stegen.

Bei dickwandigen Hohlkammersteinen sollte vorzugsweise im äußeren Steg verankert werden.

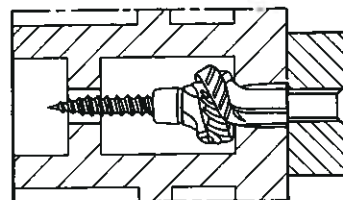


Bild 1

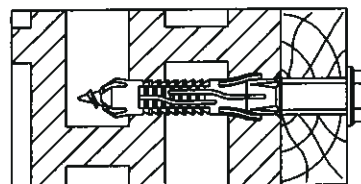


Bild 2

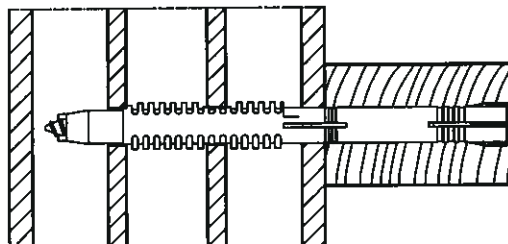


Bild 3

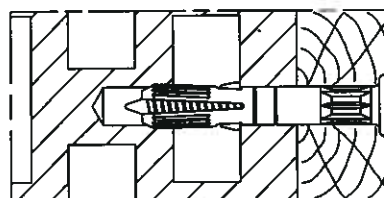


Bild 4

### • Hintergreifende Dübel

werden hauptsächlich in Hohlblocksteinen sowie in Hohlkörperdecken mit großen Kammern und dicken Außenstegen eingesetzt (ohne bauaufsichtliche Zulassung !). Die Dübel werden aus Kunststoff oder Metall angeboten.

Die Lastübertragung erfolgt durch Formschluß hinter den Stegen.

Kunststoffdübel sind einteilig und unterscheiden sich in Dübel, die ohne vorherige Formänderung ins Bohrloch eingesteckt werden (Bild 5 und 6) und in Dübel, die vorher zusammengeklappt werden (Bild 7).

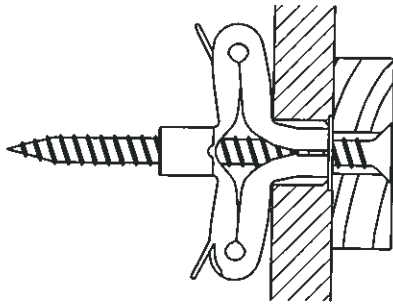


Bild 5

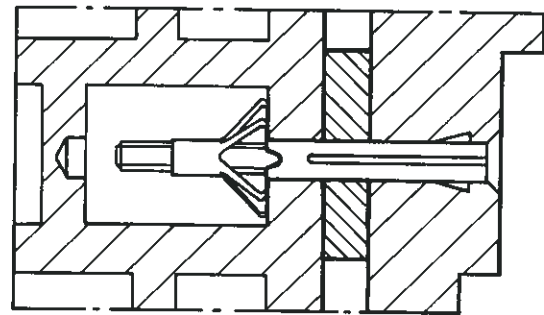


Bild 9

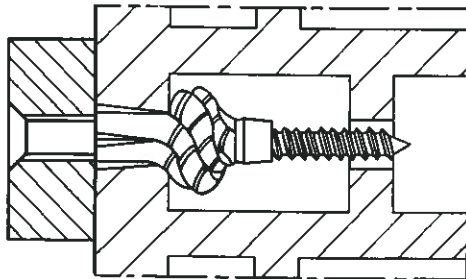


Bild 6

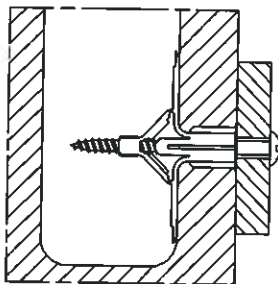


Bild 7

Hintergreifende Dübel aus Metall bestehen aus einer Blechhülse, die in mehrere „Spreizarme“ unterteilt ist. An der Dübelspitze befindet sich ein metrisches Gewinde zur Aufnahme der Befestigungsschraube. Die Verspreizung erfolgt über die Schraube bzw. über ein Spezial-Setzwerkzeug (Bild 8).

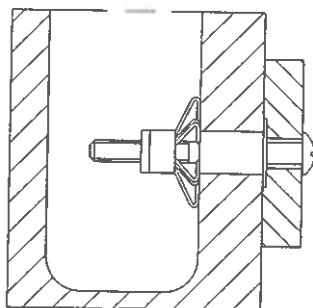


Bild 8

Eine Variante dieses Dübeltyps sind die hintergreifenden Metall Rahmendübel (Bild 9). Die Verspreizung erfolgt durch das Eindrehen der Schraube.

• **Spreizdübel aus Metall**

werden in allen unter Punkt 1.1.1 aufgeführten Verankerungsgründen im leichten Lastbereich eingesetzt.

Sie bestehen aus einer Metallhülse und einer Spezialschraube mit Konus und werden vom Hersteller komplett vormontiert geliefert (Bild 10).

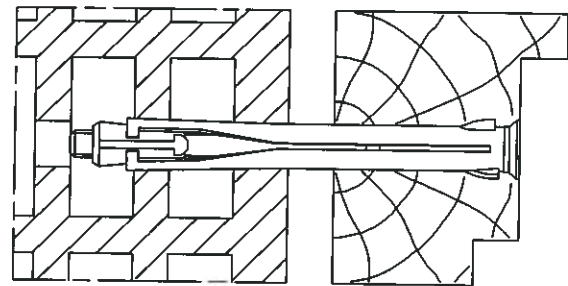


Bild 10

Die Lastübertragung erfolgt durch die, über den Konus aufgespreizte Metallhülse am nächst liegenden Steg des Steines.

• **Injektionssysteme**

werden in allen unter Punkt 1.1.1 und 1.1.2 aufgeführten Verankerungsgründen eingesetzt.

Sie bestehen aus einer Sieb- oder Netzhülse, einem Befestigungselement – z.B. einer Innengewindehülse o.ä. – sowie dem Injektionsmörtel auf Zement- bzw. Kunstharzbasis (Bild 11 und 12).

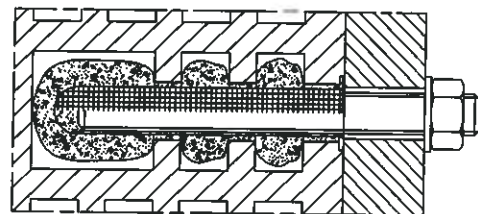


Bild 11

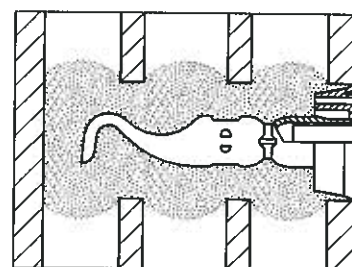


Bild 12

Der Injektionsmörtel wird vorkonfektioniert in Kartuschen oder in Gebinden (Mischungsverhältnis beachten) geliefert.

Die Lastübertragung erfolgt durch Formschluß hinter bzw. zwischen den Stegen, von deren Tragfähigkeit sehr oft die maximale Belastbarkeit des Befestigungspunktes abhängt.

● **Dämmstoffhalter**

werden in allen unter Punkt 1.1.1 aufgeführten Verankerungsgründen im leichten Lastbereich eingesetzt.

Sie unterteilen sich in einteilige Kunststoffelemente mit Längsrippen (Bild 13) sowie in mehrteilige Elemente, bestehend aus Dübel mit einem Zusatzteller und Spreiznagel aus Kunststoff oder Metall (Bild 14 und 15). Außerdem gibt es einteilige Metallelemente, die bei Bedarf mit einem aufsteckbaren Metallteller versehen werden können (Bild 16).

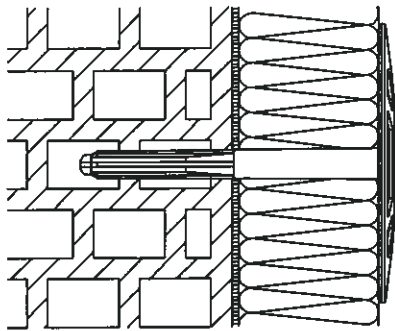


Bild 13

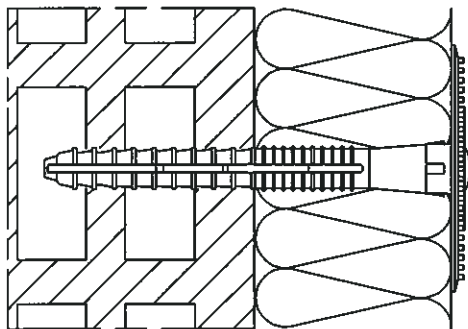


Bild 14

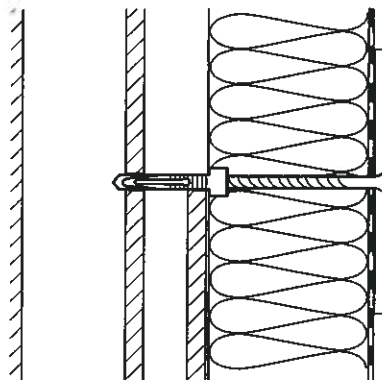


Bild 15

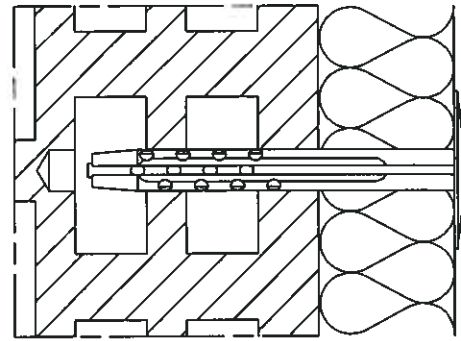


Bild 16

Sie werden zur Befestigung von Dämmplatten bzw. -matten in vorgehängten, hinterlüfteten Fassaden eingesetzt.

Die Lastübertragung erfolgt bei den mehrteiligen Elementen über Reibschluß an den Stegen und über Formschluß hinter den Stegen.

Die einteiligen Elemente halten durch Reibschluß.

● **WDVS-Dübel**

werden in allen unter Punkt 1.1.1 aufgeführten Verankerungsgründen im leichten Lastbereich eingesetzt.

Unterschieden wird zwischen Schraubmontage (Bild 17) und Schlagmontage (Bild 18). Abgeleitet sind diese Dübeltypen von den Schlagspreiz-/bzw. Rahmendübeln aus Kunststoff mit einem Zusatzteller zur Dämmstoffbefestigung. Sie werden von den Herstellern als Komplettlement geliefert.

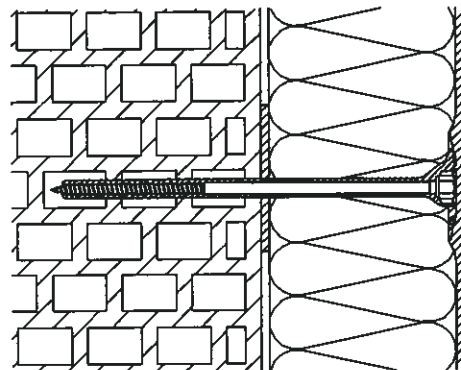


Bild 17

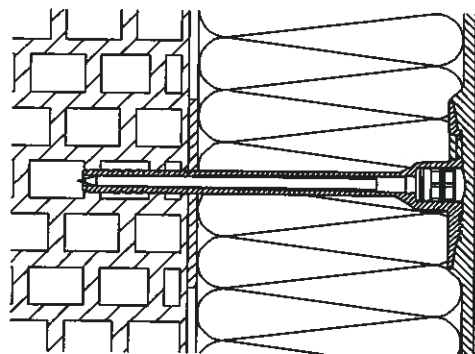


Bild 18

Eine weitere Variante sind die Schraub- bzw. Schlagspreizdübel (Bild 19 und 20) ohne Zusatzsteller, mit denen Profilschienen zur Dämmstoffbefestigung fixiert werden.

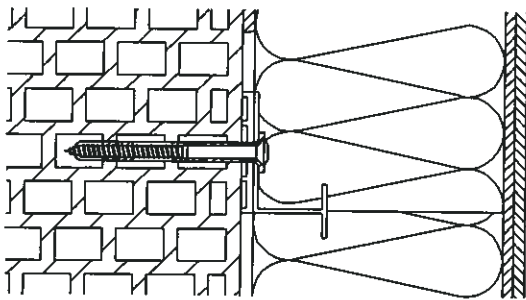


Bild 19

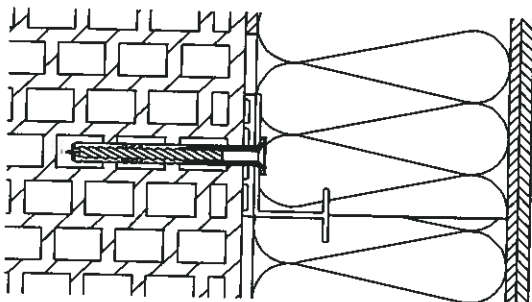


Bild 20

• **Schraubanker / Fensterbauschraube**

können in allen unter Punkt 1.1.1 aufgeführten Verankerungsgründen im leichten Lastbereich eingesetzt werden.

Sie sind neben den Standardbefestigungen (Bild 21) auch für Abstandsbefestigungen (z.B. Fensterrahmen) geeignet (Bild 22).

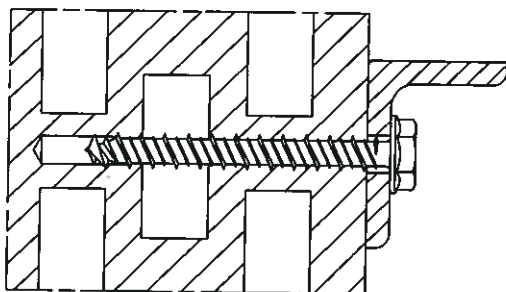


Bild 21

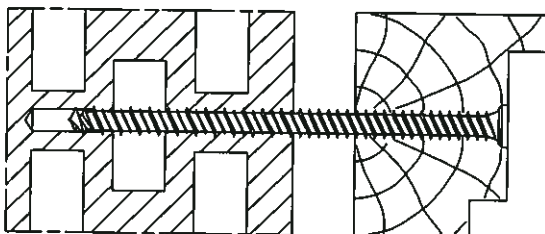


Bild 22

Die Lastübertragung erfolgt über Formschluß in und hinter den Stegen.

• **Spezialdübel**

werden hauptsächlich in Hohlkörperdecken mit großen Kammern und dicken Außenstegen (Spiegeldicken) eingesetzt.

Mit Ausnahme der Ausführung aus Kunststoff, in die eine Holzschraube eingedreht wird, werden diese Dübel als Komplettlemente aus Metall als Kippdübel (Bild 23) und als Klappdübel (Bild 24) angeboten.

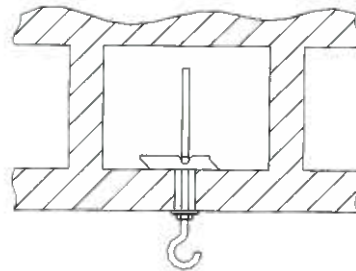


Bild 23

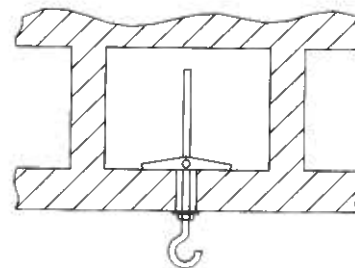


Bild 24

Die Lastübertragung erfolgt über Formschluß hinter dem äußeren Steg.

**2. Wahl der Dübel und Anschlußelemente**

**2.1 Dübeltyp**

In Loch- und Hohlkammersteinen sollen nur Dübel eingesetzt werden, welche vom Hersteller empfohlen bzw. allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind. In den Tabellen im Anhang ist eine Auswahl dieser Dübel aufgelistet. Die Bestimmung des erforderlichen Dübeltyps erfolgt unter Berücksichtigung des vorhandenen Verankerungsgrundes, der Art und Höhe der Belastung sowie eventueller Zusatzbeanspruchung, z.B. Korrosion, Temperatur, Brand, etc. Grundsätzlich ist zu prüfen, ob für den Anwendungsfall bauaufsichtliche Vorschriften einzuhalten sind.

In diesem Zusammenhang wird auf die Broschüre „Die Verwendung bauaufsichtlich zugelassener Dübel“ (Dezember 1995)

hingewiesen.

**2.2 Dübelgröße**

Sie richtet sich nach der Montageart (Vorsteck- oder Durchsteckmontage), den Maßen der Anschlußkonstruktionen (Dicke, Durchgangsbohrung), nach der ermittelten Belastung sowie nach den Abmessungen und der Beschaffenheit des tragenden Verankerungsgrundes.

## 2.3 Belastbarkeit

### 2.3.1 Empfohlene bzw. zulässige Belastung

Liegt für einen Dübeltyp keine Zulassung vor, so ist von den Herstellerangaben auszugehen. Diese beziehen sich häufig nur auf Bruchlastmittelwerte  $F_u$ .

Die im Versuch ermittelten Bruchlastwerte haben durch die Struktur des Verankerungsgrundes sowie infolge der Unregelmäßigkeiten beim Einbau eine Standardabweichung  $s$  (Streuung). Unter Berücksichtigung dieser Streuung ist aus den ermittelten Bruchlasten ein statistisch zuverlässiger Wert (Fraktilwert), welcher um einen entsprechenden Sicherheitsbeiwert  $\gamma$  (z.B. 3–5) abgemindert wird, zu errechnen.

Im Regelfall, und soweit nicht anders vorgeschrieben, kann die empfohlene Last ( $F_{\text{empf}} = F_{\text{rec}}$ ) nach folgender Formel gerechnet werden:

$$\text{Empfohlene Last: empf. } F_{\text{rec}} = \frac{\overline{F_u} - k \cdot s}{\gamma}$$

$k$  wird in der Regel mit 2 angesetzt.

Beispiel:

Bruchlastmittelwert	$\overline{F_u} = 2,0 \text{ kN}$
Owen-Faktor	$k = 2$
Standardabweichung	$s = 0,25 \text{ kN}$
Sicherheitsbeiwert	$\gamma = 5$

Als empfohlene Last ergibt sich:

$$F_{\text{rec}} = \frac{2,0 \text{ kN} - 2 \cdot 0,25 \text{ kN}}{5} = 0,3 \text{ kN}$$

Abweichungen von den Herstellervorgaben, insbesondere hinsichtlich Bohrlochdurchmesser, Art der Bohrlocherstellung, Bohrlochreinigung, Schraubendurchmesser und -einschraubtiefe können einen wesentlichen Abfall der Belastbarkeit verursachen.

Für Anwendungen, bei denen bauaufsichtliche Vorschriften bestehen, sind die zulässigen Lasten dem jeweiligen Zulassungsbescheid zu entnehmen.

### 2.4 Mindestabstände/Bauteilabmessungen

Von freien Kanten und Ecken des Verankerungsgrundes sowie zwischen den einzelnen Dübeln sind Mindestachs- und -randabstände einzuhalten (Bild 25), sowie Mindestbauteildicken zu berücksichtigen. Sie hängen von Dübeltyp, Dübelgröße, der Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Art der Belastung (mit und ohne Auflast) ab.

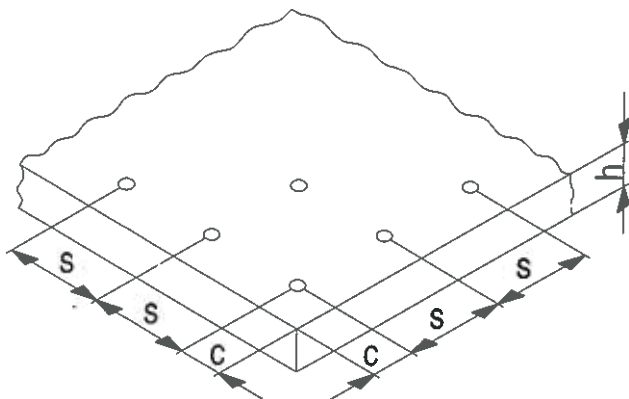


Bild 25

Für Anwendungen, bei denen bauaufsichtliche Vorschriften bestehen, sind die einzuhaltenden Abstände sowie die erforderlichen Bauteilabmessungen dem jeweiligen Zulassungsbescheid zu entnehmen.

Ansonsten gelten die Angaben der Dübelhersteller.

### 2.5 Wahl der Anschlußelemente

Die Schrauben zugelassener Kunststoffdübel sind bezüglich der Spreizwirkung optimiert, sie werden im System mitgeliefert. Ansonsten sind die Angaben der Dübelhersteller zu beachten.

Die metallischen Dübelteile müssen bei Anwendung in trockenen Innenräumen mindestens korrosionsgeschützt, z.B. verzinkt sein. Bei Anwendung in feuchten Räumen oder im Freien müssen sie aus nichtrostendem Stahl – z.B. A4 – bestehen. Ausnahmen bilden hier die Rahmendübel mit Systemschraube. Gutachterlich ist nachgewiesen worden, daß galv. verzinkte Schrauben, selbst nach fast 30 Jahren bei Verwendung in WDVS und in hinterlüfteten Fassaden, keine die Sicherheit beeinflussende Korrosion aufwiesen.

Mit den Dübeln serienmäßig mitgelieferte Systemteile (z.B. Schrauben, Gerüstösen, etc.) dürfen nicht ausgetauscht werden.

Im Falle der Injektionssysteme werden die Anschlußelemente größtenteils herstellereits mitgeliefert.

Bei Standard-Dübeln aus Kunststoff kommt die eigentliche Verankerung des Dübels im Verankerungsgrund durch das Eindrehen der Schrauben zustande. Diese müssen daher in ihrem Durchmesser und ihrer Länge den empfohlenen Angaben entsprechen. Zur Erzielung der optimalen Lastübertragung sind die vom Dübelhersteller angegebenen maximalen Schraubendurchmesser, die Verankerungstiefen, sowie die vorgeschriebenen Einschraubtiefen einzuhalten. Die Verwendung zu dünner Schrauben verringert die Spreizwirkung der Dübel erheblich, der Einsatz zu dicker Schrauben kann zu Schäden an schmalgliedrigen Bauteilen bzw. zur Zerstörung der Stege im Hochlochziegel führen.

Zu kurze Schrauben erreichen die Dübelspitze nicht. Gerade in Hohlkammersteinen, in denen die Dübelspitze in Richtung Dübelhals gezogen wird, um eine formschlüssige Verbindung zu erzeugen, ist besonders auf die richtige Schrauben- und Gewindelänge zu achten.

Bei den in den Bildern 26 und 27 dargestellten Beispielen muß sichergestellt werden, daß eine ausreichend große Unterlegscheibe verwendet wird, da sonst die Anschlußkonstruktion bei Belastung über den Schraubenkopf gezogen werden kann bzw. eine Knotenbildung nicht möglich ist.

### 2.6 Länge der Schraube

Die Länge der Schrauben richtet sich nach:

- der notwendigen Verankerungstiefe des Dübels, d.h. bei Standarddübeln die Dübellänge
- dem Schraubenüberstand,
- der Dicke der Anschlußkonstruktion,
- eventuell zu überbrückende, nichttragende Schichten

Regelfall, dargestellt am Beispiel eines Standard-Dübels  $d_{nom} = 8\text{ mm}$  mit einer Holz-Schraube  $d_{Schraube} = 6\text{ mm}$  (Bild 26)

Schraubenüberstand	$\approx 5\text{ mm}$
Effektive Verankerungstiefe (Dübellänge)	$h_{ef} = 60\text{ mm}$
Dicke der Anschlußkonstruktion	$t_{fix} = 10\text{ mm}$
Nichttragende Schicht (Putz)	$a_{non} = 20\text{ mm}$
Dicke der Unterlegscheibe	$t_{Scheibe} = 2\text{ mm}$
Rechnerische Gesamtlänge:	$= 97\text{ mm}$
Aufgerundete Schraubenlänge	$h_{Schraube} = 100\text{ mm}$

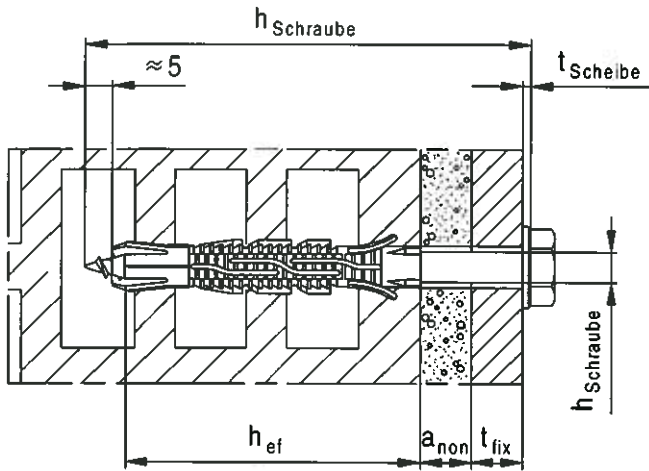


Bild 26

Beispiel für einen hintergreifenden („Knoten“-) Dübel (Bild 27) Hier ist besonders auf eine ausreichende Gewindelänge zu achten. Bei zu kurzem Gewinde wird die formschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Dübel zerstört und eine sichere Befestigung ist nicht mehr gewährleistet.

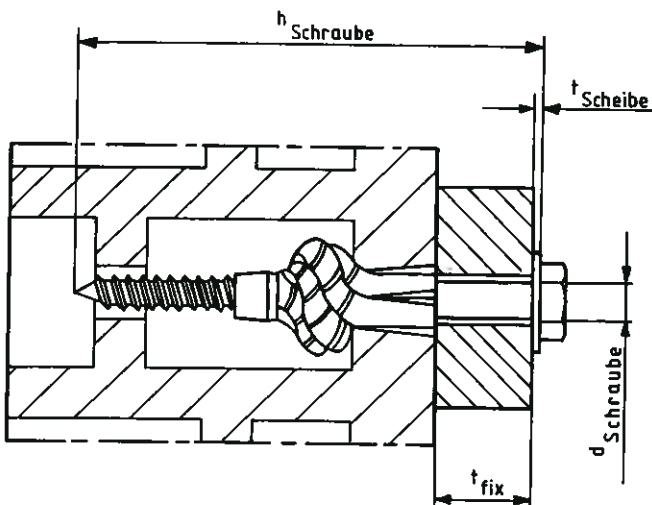


Bild 27

### 3. Montage der Dübel

#### 3.1 Erstellung der Bohrlöcher

Die Dübellöcher sind mit Hartmetallschlag- bzw. Hartmetallhammerbohrern rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes nach Angaben des Dübelherstellers zu erstellen (Bild 28).

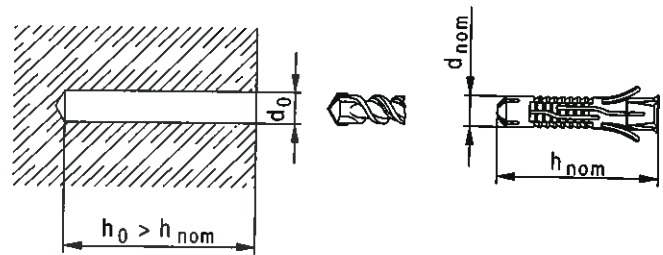


Bild 28

In Hochlochziegeln soll grundsätzlich ohne Schlag gebohrt werden, was die bauaufsichtlichen Zulassungen in aller Regel auch vorschreiben. Auch bei den anderen Steintypen ist dies zu empfehlen. Durch Bohren mit eingeschaltetem Schlagwerk werden die inneren Stege der Ziegel stark beschädigt und mit zunehmender Bohrtiefe sogar weitgehend zerstört (Bild 29). Die tragende Bohrungsfläche wird stark dezimiert und die verbleibende Stegdicke reicht für die Übertragung ausreichender Haltewerte nicht mehr aus.

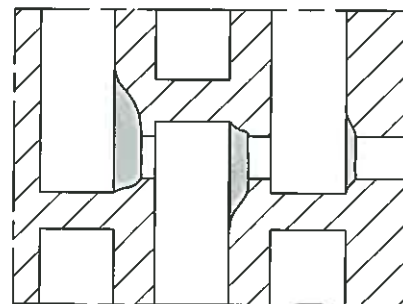


Bild 29

Bei Befestigungen, welche bauaufsichtlichen Zulassungen unterliegen, wird die Verwendung von Hammerbohrern mit einer Hartmetallschneide, deren Kennwerte in einem DIBt-Merkblatt angegeben sind, gefordert. Die Überwachung erfolgt durch die Prüfgemeinschaft Mauerwerksbohrer / Versuchs- und Prüfanstalt für Werkzeuge e.V. in Remscheid. Gekennzeichnet sind diese Bohrer mit dem im Bild 30 dargestellten Prüfzeichen.



Bild 30

Einige Dübelhersteller bieten sogenannte Mauerwerksbohrer an. Es handelt sich hierbei um angeschliffene Bohrer, mit denen auf keinen Fall mit Schlag gebohrt werden darf. Diese Bohrer sind beim Einsatz von Betonschrauben vorgeschrieben.

#### 3.2 Bohrlochtiefe

Die Tiefe des Bohrloches ist für jeden Dübel aus den Setzdaten in den Produktinformationen der Dübelhersteller zu entnehmen. Besonders bei dünnwandigen Bauteilen ist die vorgeschriebene Bohrlochtiefe unbedingt einzuhalten.

Die Angaben über die Verankerungstiefen ( $h_{ef}$ ) beziehen sich auf den tragenden Verankerungsgrund. Nichttragende Schichten – z.B. Putz, Fliesen, Dämmstoffe etc. – liegen außerhalb der Mindestverankerungstiefe. Hier ist entsprechend tiefer zu bohren, der Dübel tiefer zu setzen (Bild 26 und 27) oder ein längerer Dübel zu verwenden (Bild 33).

### 3.3. Reinigung des Bohrloches

Die Bohrlochreinigung wird in der Zulassung zwingend vorgeschrieben. Ist in Loch- und Hohlkammersteinen, aufgrund der Steingeometrie, in der Regel nicht notwendig.

### 3.4 Einbau der Dübel

Das Einschlagen von herkömmlichen Schrauben in Standard-Kunststoff-Dübel ist nicht zulässig, sie müssen immer eingedreht werden.

Standard-Dübel müssen grundsätzlich bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes gesetzt werden (Bild 31a). Ebenso ist zu beachten, daß ein Standard-Dübel, der an der Anschlußkonstruktion nicht anliegt, durch zu festes Andrehen der Schraube aus dem Verankerungsgrund herausgezogen werden kann (Bild 31b).

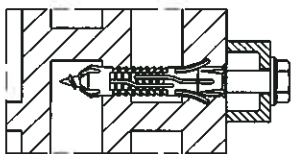


Bild 31a

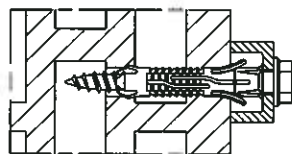


Bild 31b

Eine Anordnung der Dübel in Stoßfugen ist zu vermeiden. Kann die Lage in Stoßfugen nicht festgestellt, bzw. nicht ausgeschlossen werden – z.B. durch Putz oder Wärmedämmung – ist der zulässige bzw. empfohlene Lastwert zu halbieren.

Dübelssysteme für die Durchsteckmontage – z.B. Rahmendübel – sind so zu montieren, daß die vom Hersteller angegebenen Verankerungstiefen nicht unterschritten werden (Bild 32 und 33). Die Dicke der Anschlußkonstruktion ( $t_{fix}$ ) und die der nichttragenden Schicht ( $a_{non}$ ) – z.B. Putz – sind zu berücksichtigen, da sonst die erforderliche Verankerungstiefe ( $h_{ef}$ ) reduziert wird (Bild 34).

Richtig:

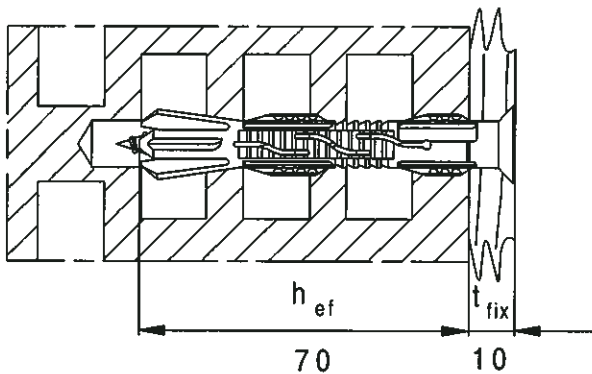


Bild 32

Richtig:

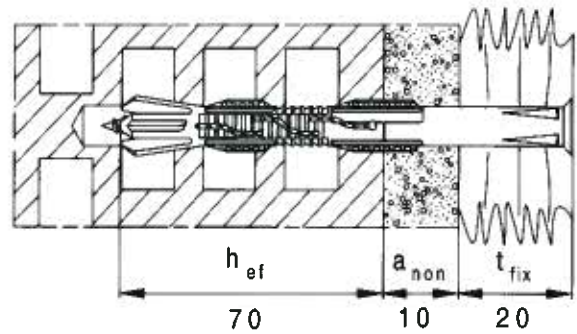


Bild 33

Falsch:

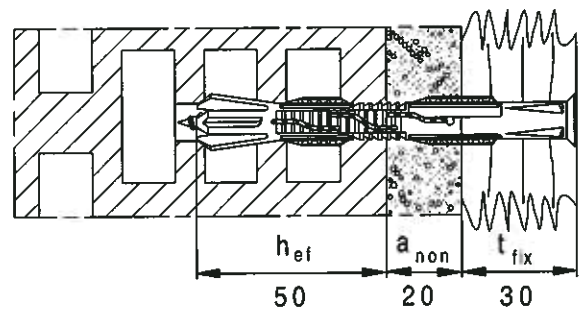


Bild 34

Bei der Verwendung von U-Scheiben für Rahmendübel, werden die U-Scheiben immer unterhalb des Dübelrandes (Bild 35) und nicht zwischen Dübelrand und Schraubenkopf (Bild 36) montiert.

Richtig:

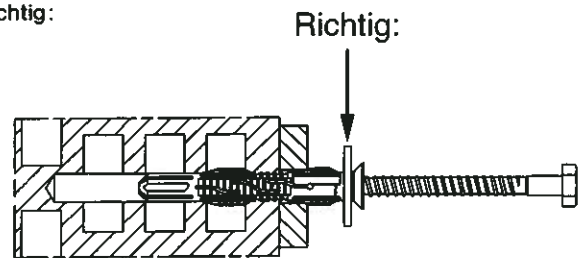


Bild 35

Falsch:

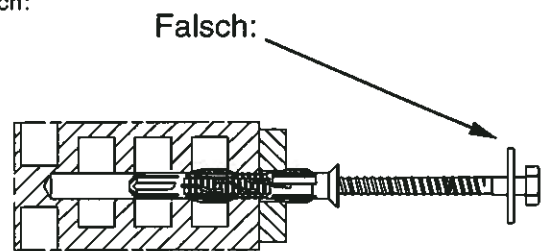


Bild 36

### 3.5 Montageablauf

#### Spreizdübel aus Kunststoff

- **Vorsteckmontage mit Standard- bzw. Mauerwerksdübeln (Bild 1 und 2):**  
Der Dübel wird in das Bohrloch gesteckt, die Schraube mit entsprechendem Durchmesser und abgestimmter Länge durch die Anschlußkonstruktion in den Dübel eingedreht. Der gegen und hinter die Stege verspreizte Dübelkörper erzeugt den Haltewert. Für das Festspannen ist kein Drehmomentwert vorgeschrieben. Die Schrauben werden soweit angezogen, bis der Schraubenkopf auf dem Bauteil aufliegt und ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht mehr möglich ist.
- **Durchsteckmontage mit Kunststoff-Rahmendübeln (Bild 3):**  
Der mit der Systemschraube (ggf. auch mit der nichtrostenden Scheibe) vormontierte Rahmendübel wird durch die Anschlußkonstruktion hindurch in den Untergrund eingesteckt bzw. eingeschlagen, bis der Dübelrand auf der Anschlußkonstruktion aufliegt. Anschließend wird die Schraube von Hand mit einem Schraubendreher oder mit einem Schrauber bis zum Bund der Dübelhülse eingedreht.
- **Durchsteckmontage mit Schlagspreizdübeln (Bild 4):**  
Der Dübel wird mit vormontierter Nagelschraube durch die Anschlußkonstruktion hindurch in den Untergrund eingesteckt bzw. eingeschlagen, bis der Dübelrand auf der Anschlußkonstruktion aufliegt. Anschließend wird die Nagelschraube mit einem Hammer, bis zur Auflage auf dem Bund, in den Dübelkörper eingetrieben.  
Bei dickwandigen Hohlblocksteinen wird empfohlen, nur im äußeren Steg zu verankern.  
Falls notwendig, läßt sich die Nagelschraube wieder herausdrehen.

#### Hintergreifende Dübel

- **Vorsteckmontage mit hintergreifenden Dübeln aus Kunststoff (Bild 5 bis 7):**  
Der Dübel wird in das Bohrloch gesteckt (falls notwendig, vorher zusammengefaltet) und die Schraube mit entsprechendem Durchmesser und abgestimmter Länge durch die Anschlußkonstruktion hindurch eingeführt. Beim Eindrehen der Schraube in den Dübel bildet sich hinter dem äußeren Steg des Hohlziegels ein Knoten. Hierbei wird ein Anstieg des Eindrehmomentes spürbar, wodurch die Knotenbildung und der Abschluß des Montagevorganges angezeigt wird.
- **Vorsteckmontage mit hintergreifenden Dübeln aus Metall (Bild 8):**  
Der Dübel wird in das Bohrloch gesteckt. Mit einer passenden Schraube oder einer Spezial-Setzange wird die Dübelspitze gegen den äußeren Steg des Hohlziegels gezogen. Dabei werden die Spreizarme verformt und der Dübel verspannt. Danach wird die Schraube herausgedreht bzw. das Setzwerkzeug entfernt, das Bauteil fixiert und befestigt.
- **Durchsteckmontage mit hintergreifenden Metall-Rahmendübeln (Bild 9):**  
Der komplett vormontierte Rahmendübel wird durch die Anschlußkonstruktion hindurch in den Untergrund einge-

steckt, bis der Dübelrand auf der Anschlußkonstruktion aufliegt. Die mehrfach geteilten Spreizsegmente legen sich beim Anziehen der Schraube mit einem Schraubendreher oder mit einem Schrauber großflächig hinter den äußeren Steg der Hohlkammersteine an.

#### Spreizdübel aus Metall

- **Durchsteckmontage mit Metall-Rahmendübeln (Bild 10):**  
Der herstellerseits komplett vormontierte Rahmendübel wird durch die Anschlußkonstruktion hindurch in den Untergrund eingesteckt bis der Dübelrand auf der Anschlußkonstruktion aufliegt. Durch das Eindrehen der Schraube wird der Spreizkonus in die Metallhülse gezogen und verspreizt den Dübel im nächstliegenden Steg.  
Dübel, die sehr hohe Spreizkräfte erzeugen, sind für Hohluntergründe ungeeignet, außer sie werden in dickwandigen Hohlkammersteinen im äußeren Steg verspreizt.

#### Injektionssysteme (Bild 11 und 12):

- **Nach der Bohrlocherstellung wird eine Sieb- bzw. eine Netzhülse in das Bohrloch gesteckt, anschließend eine bestimmte Menge Mörtelmasse injiziert und danach das Befestigungselement (Gewindestange mit Außengewinde; Gewindehülse mit Innengewinde bzw. Einsteckelemente verschiedenster geometrischer Formen) in die Siebhülse eingebracht.**  
Nach der vorgeschriebenen Aushärtedauer ist der Befestigungspunkt belastbar.

#### Dämmstoffhalter

- **Einteilige Elemente werden durch das Dämmmaterial hindurch in den Untergrund eingeschlagen (Bild 13 und 14).**  
  
Bei den zweiteiligen Elementen wird zuerst der Dübelteil eingeschlagen und anschließend durch das Eintreiben eines Dornes der Dübel verspreizt (Bild 15).

#### WDVS-Dübel

- **Schraub- bzw. Schlagmontage (Bild 16 und 17)**  
Die Dübel werden durch das Dämmmaterial hindurch in den Untergrund eingesteckt. Dabei wird der Dübel mit leichten Hammerschlägen auf die in der Regel vormontierte Dübel- bzw. Nagelschraube soweit positioniert, bis der Dübelteller auf dem Dämmstoff aufliegt. Anschließend wird die Schraube gemäß Herstellervorschriften eingedreht oder das Spreizelement eingeschlagen (ähnlich Rahmen- bzw. Schlagspreizdübel).

Bei der Profilschienenbefestigung (Bild 18 und 19) wird der Dübel durch die Schiene hindurch in den Untergrund eingesteckt (evtl. mit leichten Hammerschlägen) eingeschlagen, bis der Dübelrand aufliegt. Anschließend wird auch hier die Schraube gemäß Vorschriften eingedreht oder das Spreizelement eingeschlagen.

#### Schraubanker/Fensterbauschraube

- **Durchsteckmontage (Bild 20)**  
Der Schraubanker ist grundsätzlich auch für Mauerwerk geeignet.  
Er wird durch die vorgebohrte Anschlußkonstruktion mit einem Tangential-Schlagschrauber in das, mit einem Mauer-

werksbohrer drehend, d.h. ohne Schlag, erstellte Bohrloch eingedreht.

- Distanzmontage (Bild 21)  
Anschlußkonstruktion und Untergrund werden in einem Arbeitsgang gebohrt. Die Anschlußkonstruktion wird auf die gewünschte Distanz fixiert und die Fensterbauschraube mit einem Tangential-Schlagschrauber bis zur Auflage bzw. Versenkung des Kopfes eingedreht.

#### **Spezialdübel**

- Kippdübel (Bild 22)  
Nach dem Einsetzen in das Bohrloch legt sich der Kippbalken durch die Schwerkraft hinter den äußeren Steg des Hohlkammersteines.
- Klappdübel (Bild 23)  
Zum Einsetzen in das Bohrloch werden die Klappbalken durch Zusammenklappen „vorgespannt“. Durch Federkraft werden sie hinter dem äußeren Steg des Hohlziegels schirmartig aufgeklappt und stützen sich an dem Steg ab.

Bei beiden Dübeltypen wird das Anschlußelement mit einer Mutter plus Scheibe gegen den Untergrund verspannt. Bei der Montage dieser Dübel ist auf eine ausreichende Hohlraumtiefe zu achten.

## **4. Praxisbewährte Dübel für Loch- und Hohlkammersteine**

Nähere Informationen sowie eine eingehende Beratung sind bei den in der nachfolgenden Produktübersichts-Tabelle aufgeführten Dübelherstellern zu erhalten.

In diesen Tabellen sind die von den Herstellern angebotenen Dübel aufgeführt und deren Hauptmerkmale in Kurzform beschrieben.

Die Angaben entsprechen dem Stand (aktuelles Datum) und werden nicht aktualisiert



Die jeweils gültigen Daten sind bei den Dübelherstellern zu erfragen.

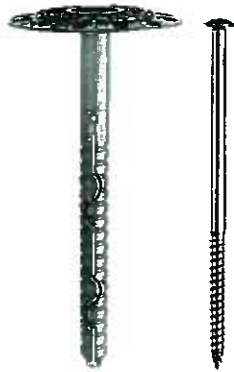



## Produkt-Übersichtstabelle



Dübeltyp	Bezeichnung	Hersteller	Lastbereich [kN]		Anwendungsbereich	Seite
			zul. F	empf. F		
Spreizdübel aus Kunststoff	SDF-K	EJOT	0,15 - 0,4		Fassade	14
	SDF-S	EJOT	0,15 - 0,4		Fassade	14
	ND-K	EJOT		0,15 - 0,2	Fassade	14
	S	fischer		0,15-0,40	Universal	17
	N	fischer		0,15-0,40	Universal	17
	S-H-R	fischer	0,25-0,60		Fassade	17
	FUR	fischer	0,25-0,40		Fassade	17
	HUD-1	Hilti		0,08-0,6	Universal	22
	HUD-L	Hilti		0,15-0,4	Universal	22
	HPS-1	Hilti		0,05-0,3	Universal	22
	HRD-U	Hilti	0,25-0,6		Fassade	22
	HRD-V	Hilti	0,25		Fassade	22
	RDA	TOX	0,25-0,4		Fassade/Rahmen	25
	TDS-1+ MV/TRI	TOX		0,3-0,5	Rahmen	25
	Hintergreifende Dübel	FU	fischer		0,15-0,40	Universal
UV		fischer		0,15-0,40	Universal	17
HM		fischer		0,15-0,40	Hohlwände u. -decken	17
HLD		Hilti		0,15	Universal	22
HHD		Hilti		0,3	Decke	22
TFS		TOX		0,15-0,6	Allzweckbefestigung	25
4 AS		TOX		0,15-0,6	Allzweckbefestigung	25
TRI		TOX		0,2-0,7	Allzweckbefestigung	25
AMD		TOX		0,5-0,6	Allzweckbefestigung	25
Hakend.- MV		TOX		0,45	Anschlußbefestigung	26
Hakend.- TRI		TOX		0,15-0,45	Anschlußbefestigung	25









Dübeltyp	Bezeichnung	Hersteller	Lastbereich [kN]		Anwendungsbereich	Seite
			zul. F	empf. F		
Hintergreifende Dübel	MV	TOX		0,2-0,5	Rahmenbefestigung	26
Spreizdübel aus Metall	FM	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		Rahmenbefestigung	17
	HT	Hilti		0,3	Rahmenbefestigung	23
	MKD	TOX		0,3-0,35	Allzweckbefestigung	26
	MSL	TOX		1,0-2,0	Rahmenbefestigung	26
	MRD	TOX		0,3-0,4	Rahmenbefestigung	26
Injektionssysteme	FIP	fischer	0,4-1,4		Mittlerer Lastbereich	18
	FIPS	fischer	0,4-1,4		Mittlerer Lastbereich	18
	FIV	fischer		0,6-2,0	Mittlerer Lastbereich	18
	FIM	fischer	0,5-2,6		Mittlerer Lastbereich	18
	FIM-N	fischer	0,3-1,4		Mittlerer Lastbereich	18
	HIT-HY 50	Hilti	0,4-1,4		Mittlerer Lastbereich	23
	TVM	TOX		1,0-1,4	Allzweckbefestigung	27
Dämmstoffhalter	DH	EJOT	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	16
	DHK	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	18
	DHM	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	19
	FATMV	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	19
	DHN	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	19
	FAIMD	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	19
	FAK	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	20
	IZ	Hilti	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	23
	IDMS	Hilti	Daten vom Hersteller anfordern		vorgehängte Fassade	23
	DH	TOX		0,1	Fassade	27
	TDM	TOX		0,1	Fassade	27
Dübel für WDVS	SDM-T	EJOT	0,15 - 0,4		Putzfassade	14







Dübeltyp	Bezeichnung	Hersteller	Lastbereich [kN]		Anwendungsbereich	Seite
			zul. F	empf. F		
Dübel für WDVS	SD-T	EJOT	0,15 - 0,4		Putzfassade	15
	TID-T	EJOT	0,15 - 0,2		Putzfassade	15
	SDF-K	EJOT		0,15 - 0,2	Putzfassade	15
	ID-T	EJOT		0,15 - 0,2	Putzfassade	15
	FDD	EJOT	Auszugsversuche am Bauwerk werden empfohlen.		Dach	16
	DPD	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		Putzfassade	20
	DIPS	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		Putzfassade	20
	DIPK	fischer	Daten vom Hersteller anfordern		Putzfassade	20
	HRD-T 60	Hilti	0,25		Putzfassade	24
	RDA+DSK	TOX	0,25-0,4		Fassade	28
	MV+DSK	TOX		0,4-0,5	Fassade bis 8 m	28
	VLF+DSK	TOX		0,4-0,5	Fassade bis 8 m	28
	MV/DD	TOX		0,4-0,5	Fassade bis 8 m	28
Schraubanker / Fensterbauschraube	HUS	Hilti		0,1	Universal, Schienen-/ Rahmenmontage	24
	FFS/FFSZ	fischer	Angaben beim Hersteller anfordern.		Rahmenmontage	20
Spezialdübel	KD	fischer	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, - decken	21
	KD-H	Hilti	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, - decken	24
	KD	Hilti	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, - decken	24
	FD	Hilti	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, - decken	24
	SHD	TOX		0,5	Allzweckbefestigung	29
	TICKI	TOX	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, -decken	29
	KIPP	TOX	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohlwände, -decken	29
	O10	TOX	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohldecken	29
	D10	TOX	Untergrundabhängig Daten vom Hersteller anfordern		Hohldecken	29

Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
Spreizdübel aus Kunststoff 	EJOT Fassaden-Schraub-Dübel mit Kragenkopf EJOT SDF-K ø 8 L, ø 10 L und ø 10 U Zulassungs-Nr. Z-21.2-589	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,25 - 0,30 0,25 - 0,40 0,15 - 0,25	Befestigung von Fassadenbekleidungen; Schraubdübel; Stahlschrauben galvanisch verzinkt und Edelstahlschrauben A4
	EJOT Fassaden-Schraub-Dübel mit Senkkopf EJOT SDF-S ø 8 L, ø 10 L und ø 10 U Zulassungs-Nr. Z-21.2-589	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,25 - 0,30 0,25 - 0,40 0,15 - 0,25	Befestigung von Fassadenbekleidungen; Schraubdübel; Stahlschrauben galvanisch verzinkt und Edelstahlschrauben A4
	EJOT Nagel-Dübel mit Kragenkopf EJOT ND-K ø 8	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,15 0,20 0,15	Schlagdübel / Nageldübel; Stahlnagel galvanisch verzinkt und Edelstahl A2 / A4
WDVS-Dübel aus Kunststoff 	EJOT Schraub-Dübel mit Teller EJOT SDM-T ø 8 L und ø 10 L Zulassungs-Nr. Z-21.2-397	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,25 - 0,30 0,25 - 0,40 0,15 - 0,25	Befestigung von WDVS; Schraubdübel; Stahlschrauben galvanisch verzinkt und Edelstahlschrauben A4; mit kunststoffumspritztem Schraubenkopf





Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
WDVS-Dübel aus Kunststoff 	EJOT Schraub-Dübel mit Teller EJOT SD-T ø 8 L und ø 10 L Zulassungs-Nr. Z-21.2-397	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H1z 12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,25 - 0,30 0,25 - 0,40 0,15 - 0,25	Befestigung von WDVS; Schraubdübel; Stahlschrauben galvanisch verzinkt und Edelstahlschrauben A4
	EJOT Schraub-Befestiger Lamelle SBL in Kombination mit EJOT SDF-K Zulassungs-Nr. Z-21.2-589	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H1z 12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,25 - 0,30 0,25 - 0,40 0,15 - 0,25	Befestigung von WDVS; Schraubdübel; Stahlschrauben galvanisch verzinkt und Edelstahlschrauben A4; mit kunststoffumspritztem Schraubenkopf
	EJOT Thermo-Isolier-Dübel mit Teller EJOT TID-T ø 8	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H1z 12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,15 0,20 0,15	Befestigung von WDVS; Schlagdübel; Stahlnagel galvanisch verzinkt; mit kunststoffumspritztem Nagelkopf
	EJOT Isolier-Dübel mit Teller EJOT ID-T ø 8	Hochlochziegel (Rohdichte $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ) $\geq$ H1z 12 Kalksandlochstein $\geq$ KSL 6 Hohlblockstein aus Leichtbeton $\geq$ Hbl 2	0,15 0,20 0,15	Befestigung von WDVS; Schlagdübel; Stahlnagel galvanisch verzinkt; mit kunststoffumspritztem Nagelkopf

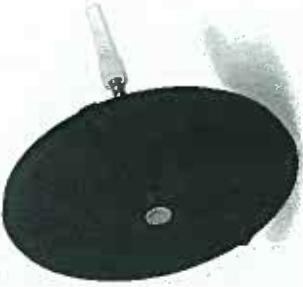




Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<p>WDVS-Dübel aus Kunststoff</p> 	<p>EJOT Flach-Dach-Dübel mit Teller  EJOT FDD ø 8</p>	<p>Bimsdielen  Stegzementdielen (Hohlkörperdecken)</p>	<p>Es werden Ausziehversuche am Bauwerk empfohlen.</p>	<p>Befestigung von Dachdämmungen;  Schlagdübel;  Stahlnagel galvanisch verzinkt; mit kunststoffumspritztem Nagelkopf</p>
<p>Dämmstoffhalter</p> 	<p>EJOT Dämmstoff-Halter  EJOT DH ø 8</p>	<p>Hochlochziegel (Rohdichte <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math>) <math>\geq</math> Hlz 12  Kalksandlochstein <math>\geq</math> KSL 6  Hohlblockstein aus Leichtbeton <math>\geq</math> Hbl 2</p>	<p>Angaben beim Hersteller anfordern.</p>	<p>Befestigung von Dämmstoffen für vorgehängte hinterlüftete Fassaden;  Schlagdübel</p>

Dübelssysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
Spreizdübel aus Kunststoff    	fischer Dübel S Ø 4 - Ø 20 mm	Loch- und Hohlkammersteine	0,15 - 0,40	Durch- und Vorsteckmontage für Holz- und Spanplattenschrauben geeignet
	fischer Nageldübel N Ø 5 - Ø 10 mm	Loch- und Hohlkammersteine	0,15 - 0,40	Durchsteckmontage Komplettelement mit Nagel
	fischer Universal-Rahmendübel FUR Ø 8 und Ø 10 mm Zul.-Nr. Z-21.2-1204	Loch- und Hohlkammersteine Beton ≥ B15 Vollmauerwerk	0,25 - 0,40 1,6 0,6 - 0,8	Komplettelement mit Schraube galv. verz. und A4 für die Durchsteckmontage, Befestigungshöhe bis 160 mm
	fischer Rahmendübel S-H-R Ø 8 - Ø 16 mm Zul.-Nr. Z-21.2-9	Loch- und Hohlkammersteine	0,25 - 0,6	Durchsteckmontage mit Schrauben in galv. verz. und A4 Befestigungshöhe bis 270 mm
Hintergreifende Dübel   	fischer Universaldübel FU Ø 6 - Ø 10 mm	Loch- und Hohlkammersteine	0,15 - 0,40	Universell einsetzbar für Holz- und Spanplattenschrauben geeignet
	fischer Allrounddübel UV Ø 6 - Ø 14 mm	Loch- und Hohlkammersteine	0,15 - 0,40	Universell einsetzbar für Holz- und Spanplattenschrauben geeignet
	fischer Hohlraum-Metaldübel HM Ø 4 - Ø 8 mm	Hohlkammersteine Hohlkammerdecken	Angaben beim Hersteller anfordern	Komplettelement mit metrischer Schraube, Rund-, Winkelhaken oder Ösenschraube
Spreizdübel aus Metall 	fischer Metallrahmendübel F-M Ø 8 - Ø 10 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Durchsteck- und Abstandsmontage im Fensterbau


Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
Injektionssysteme     	fischer Injektionsverankerung FIP M8 - M12 Zul.-Nr. Z-21.3-1589	Loch- und Hohlkammersteine	0,4 - 1,4	spreizdruckfreie Befestigung in Vorsteckmontage für Gewindestangen, Innengewindehülsen, etc.
	fischer Injektionsverankerung FIPS M8 - M12 Zul.-Nr. Z-21.3-1566	Loch- und Hohlkammersteine	0,4 - 1,4	spreizdruckfreie Befestigung in Vorsteckmontage für Gewindestangen, Innengewindehülsen, etc.
	fischer vorbefestigter Injektionsanker FIV für Holzwinde Ø 10 mm	Loch- und Hohlkammersteine	0,6 - 2,0	spezielle Netzebhülse mit Spreizelement zur Belastung der Verankerung vor Aushärten des Mörtels
	fischer-Injektions-Anker FILM M8 - M12 Zul.-Nr. Z-21.3-61	Loch- und Hohlkammersteine	0,5 - 2,6	Innengewindedübel für die Vorsteckmontage zur Aufnahme von Schrauben in galvanisch verzinkt oder A4
	fischer-Injektions-Anker FILM-N Ø 6mm, M8 - M12 Zul.-Nr. Z-21.3-223	Loch- und Hohlkammersteine	0,3 - 1,4	spreizdruckfreie Verankerung mit Netz auf mineralischer Basis zur Aufnahme von Schrauben in galvanisch verzinkt oder A4
Dämmstoffhalter 	fischer Dämmstoffhalter DHK Ø 8 mm Teller Ø 45 und 90 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Vollkunststoffelement zur Befestigung von Dämmplatten








fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, Postfach 1152, 72176 Waldachtal  
 Telefon 01805/202900, Telefax 07443/124568, e-mail Anwendungstechnik@fischerwerke.de




Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
	fischer Dämmstoffhalter DHM Ø 8 mm Teller Ø 35 und 80 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	feuerbeständiges Metallelement zur Befestigung von Dämmplatten
	fischer Tellerdübel aus Metall FATMV/FATMA Ø 6 mm Teller Ø 76 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	feuerbeständiges Metallelement zur Befestigung von Dämmplatten auch in A4 für erhöhte Korrosionsanforderungen
	fischer Dämmstoffhalter DHN Ø 8 mm Teller Ø 90 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Kunststoffelement mit gal. verz. Spreiznagel zur Befestigung von Dämmplatten
	fischer Dämmstoffhalter FAIMD Ø 8 mm Teller Ø 70 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Kunststoffelement zur Befestigung von weichen Dämmstoffen

Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
	fischer Steckkombination FAK... Ø 6 mm Teller Ø 90 mm oder 80x80	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Schlagschrauben aus A2 oder galvanisch verzinktem Stahl mit Kunststoff- oder Stahlteiler (A2, galv. verz., feuerbeständig)
WDVS-Dübel aus Kunststoff				
	fischer Putzdübel DPD Ø 8 mm Teller Ø 50 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Putzdübel mit verzinktem Nagel für WDVS bis 8 m Gebäudehöhe.
	fischer Putzdübel DIPS Ø 8 mm Teller Ø 50 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Putzdübel mit Spreiznagel aus A2 und Einschlagsicherung für WDVS bis 8 m Gebäudehöhe
	fischer Putzdübel DIPK Ø 8 und Ø 10 mm Teller Ø 50 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Putzdübel mit Spreiznagel aus Kunststoff und Einschlagsicherung für WDVS bis 8 m Gebäudehöhe
Schraubanker/Fensterbauschraube				
	fischer Fensterrahmenschraube FFS / FFSZ mit Senk- und Zylinderkopf Ø 7,5 mm	Loch- und Hohlkammersteine	Angaben beim Hersteller anfordern	Spezialschraube mit Gleitbeschichtung für spannungsfreie Abstandsmontagen








fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, Postfach 1152, 72176 Waldachtal  
 Telefon 01805/202900, Telefax 07443/124568, e-mail Anwendungstechnik@fischerwerke.de





Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
Spezialdübel 	fischer Kippdübel K, KD, KDH, KDM Ø 4mm, M3 - M10	Hohlkammersteine Hohlkammerdecken	Angaben beim Hersteller anfordern	Universelle Hohlraumdübel mit Gewindestange oder Haken. KM 10 besonders für den Sanitärbereich geeignet




Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN] (Gebrauchslast)	Systemmerkmale
Spreizdübel aus Kunststoff				
	Hilti Universaldübel HUD-1 Ø 5 - Ø 14	Hochlochziegel, Kalksandlochstein, Hohblockstein	0,08 - 0,6	Universeller Einsatz; für alle gängigen Schraubentypen geeignet
	Hilti Universaldübel HUD-L Ø 6 - Ø 10	Hochlochziegel, Kalksandlochstein, Hohblockstein	0,15 - 0,4	Universeller Einsatz; für alle gängigen Schraubentypen geeignet
	Hilti Schlagspreizdübel HPS-1 Ø 4 - Ø 8	Hochlochziegel, Kalksandlochstein, Hohblockstein	0,05 - 0,3	Durchsteckdübel für Leichtbefestigungen; schnelle und einfache Montage
	Hilti Rahmendübel HRD-V Ø 10 Z-21.2-599	Hohblockstein	0,25	Durchsteckmontage; Befestigungshöhen 10 - 110 mm; Schrauben galv. verzinkt + A4; Brandschutz F 90
	Hilti Rahmendübel HRD-U Ø 10 - Ø 14 Z-21.2-599	Hochlochziegel, Kalksandlochstein, Hohblockstein	0,25 - 0,6	Durchsteckmontage; Befestigungshöhen 10-280 mm; Schrauben galv. verzinkt + A4 Brandschutz F 90
Hintergreifende Dübel				
	Hilti Leichtdübel HLD Ø 10	Hochlochziegel, Hohblockstein, Hohkörperdecke	0,15	Leichtbefestigungen wie Latten, Schienen, Platten, Dekorationen, etc.
	Hilti Hohraumdübel HDD Ø 12	Hochlochziegel, Hohblockstein, Hohkörperdecke	0,3	Leichtbefestigungen wie Latten, Schienen, Platten, Dekorationen, etc.

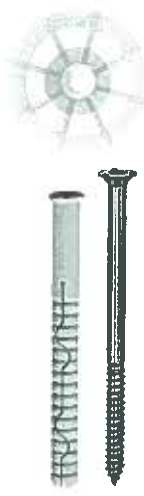



Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN] (Gebrauchslast)	Systemmerkmale
Spreizdübel aus Metall 	Hilti Metall Rahmendübel HT Ø 8 - Ø 12	Hochlochziegel, Kalksandlochstein,	0,3	Rahmenbefestigung
	Injektionssysteme 	Hilti Injektionsanker HIT-HY 50 M8 - M12	Hochlochziegel, Hohlblockstein, Hohlkörperdecke	0,4 - 1,4
Dämmstoffhalter 		Hilti Dämmstoffdübel IZ Ø 8	Hochlochziegel, Hohlblockstein,	Angaben beim Hersteller anfordern
	Hilti Isolierdorn IDMS / IDMR Ø 8	Hochlochziegel, Hohlblockstein,	Angaben beim Hersteller anfordern	Befestigung von Wand- bekleidungen, wo nicht brennbares Material verlangt wird



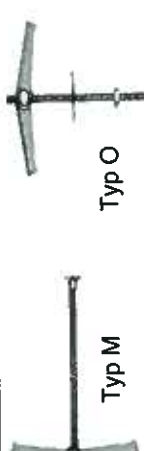



Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN] (Gebrauchslast)	Systemmerkmale
WDVS-Dübel aus Kunststoff	Hilti-Dübelteller HRD - T60 Ø 60 Z-21.2-599	wie Hilti-Rahmendübel HRD-U und HRD-V	0,25	Kunststoffeller zur Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Rahmendübel HRD
Schraubanker	Hilti-Universal-Schraubanker HUS Ø 7,5x45 - Ø 7,5x180 Z-21.11-1133 (⇒ Beton)	Hochlochziegel, Hohblockstein, Hohikörperdecke	0,1	ohne Kunststoffhülse direkt einschrauben. HUS-H mit Sechskantkopf und Beilagscheibe; HUS-A mit Außengewinde M8 /M10
Spezialdübel	Hilti Kippdübel KD-H Ø 20	Hohblockstein, Hohikörperdecke	0,5 (Untergrundabhängig)	Kippdübel für die Befestigung von abgehängten Decken, Sandwichelemente, etc.
	Hilti Schwerlastkippdübel KD Ø 20, Ø 30	Hohblockstein, Hohikörperdecke	2,5 (Untergrundabhängig)	Schwerlastkippdübel für die Befestigung von Sanitärgegenständen, wie Boiler, Waschtische, etc.
	Hilti Schwerlastklappdübel FD Ø 30	Hohblockstein, Hohikörperdecke	2,6 (Untergrundabhängig)	Schwerlastklappdübel für die Befestigung von Sanitärgegenständen, wie Boiler, Waschtische, etc.

Dübelsysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<b>Spreizdübel aus Kunststoff</b>				
	TOX Allzweck-Rahmendübel RDA Ø 8 und 10 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,25 - 0,4	Zulassung, Durchsteckmontage Dicke-Anschlußkonstruktion bis 150 mm Schraube galv. verzinkt oder nichtrostender Stahl A4
	TOX Distanzschraube TDS-1 Ø 6,0 x 120 - 6,0 x 200 mm plus Allzweck-Langdübel MV Ø 8 mm Ø 4,5 x 80 - 4,5 x 120 mm plus Allzweckdübel TRI Ø 6 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,3 - 0,5	Distanzmontage Abstand von der Wand bis 120 mm Abstand von der Wand bis 70 mm Schraube galv. verzinkt
<b>Hintergreifende Dübel</b>				
	TOX Allzweck-Feder- Spiraldübel TFS Ø 5 - 12 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,15 - 0,6	Allzweckbefestigung Vorsteckmontage Holz- und Spanplatten-schrauben
	TOX Allzweck- Schuppendübel 4 AS Ø 5 - 12 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,15 - 0,6	Allzweckbefestigung Vorsteckmontage Holz- und Spanplatten-schrauben
	TOX Allzweckdübel TRI Ø 5 - 14 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,2 - 0,7	Allzweckbefestigung Vorsteckmontage Holz- und Spanplatten-schrauben
	TOX Allzweck- Metalldübel AMD Ø 8 - 10 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,5 - 0,6	Allzweckbefestigung Gewindeaufnahme für metrisches Gewinde-und Spanplatten-Schraubgewinde galv. verzinkt
	TOX Hakendübel TRI Ø 6 - 8 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,15 - 0,45	Anschlußbefestigung Kombination mit verschiedenen Hakenformen.

Dübelssysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<b>Hintergreifende Dübel</b>				
	TOX Hakensdübel MV Ø 8 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,45	Anschlußbefestigung Kombination mit verschiedenen Hakenformen
<b>Spreizdübel aus Metall</b>				
	TOX Metall-Krallendübel MKD Typen: 8/60 u 10/60	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,3 - 0,4	Allzweckbefestigung Vorsteckmontage Holz- und Spanplattenschrauben
	TOX Metrischer-Langdübel MSL MSL-S2 mit Sechskantschraube Ø 12 mm / M10; Ø 16 mm / M12	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	1,0 - 2,0	Durchsteckmontage Dicke-Anschlußkonstruktion bis 90 mm optische Montagekontrolle
	TOX Metall-Rahmendübel MRD Ø 8 u. 10 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,3 - 0,4	Durchsteckmontage Abstand- u. Direktmontage spannungsfreie Befestigung Abstand von der Wand • 132 mm

Dübelssysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<b>Injektionssysteme</b>				
	TOX Verbundmörtel TVM mit Siebhülse Ø 15 x 85 mm für Gewindestangen von M8 - M12	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	1,0 - 1,4	Vorsteckmontage Spreizdruckfreie Befestigung mit Siebhülse u. Gewindestange, weitere Befestigungen mit Einsteckelementen
<b>Dämmstoffhalter</b>				
	TOX Dämmstoffhalter DH Ø 8 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,1	Durchsteckmontage Befestigung nichttragender Dämmstoffplatten hinter einer vorgehängten Fassade
	TOX Metall-Dämmstoffdübel TDM Ø 8 mm Scheiben- Ø 35 u. 80 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,1	Durchsteckmontage vorwiegend dort eingesetzt, wo das Dämmstoffmaterial eine Feuerbeständigkeit erfüllen muß.

Dübelssysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<b>WDVS-Dübel aus Kunststoff</b>				
	TOX Dämmstoffscheibe DSK 75/10 kombiniert mit Allzweck-Rahmendübel RDA Ø 10 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,25 - 0,4	Zulassung Durchsteckmontage Dämmstoffdicke bis 150 mm
	TOX Dämmstoffscheibe DSK 75/8 kombiniert mit Allzweck-Langdübel MV/SK Ø 8 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,4 - 0,5	Durchsteckmontage Befestigung bis 8 m Höhe Dämmstoffdicke bis 100 mm
	TOX Dämmstoffscheibe DSK 75/8 kombiniert mit Allzweck-Langdübel VLF-S1 Ø 8 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,4 - 0,5	Durchsteckmontage Befestigung bis 8 m Höhe Dämmstoffdicke bis 100 mm
	TOX Dämmstoffdübel MV/DD Ø 8 und 10 mm	Lochsteinen und Hohlkammersteinen	0,4 - 0,5	Durchsteckmontage Befestigung bis 8 m Höhe Dämmstoffdicke bis 100 mm

Dübelssysteme	Bezeichnung / Sortiment	Verankerungsgrund	Lastbereich [kN]	Systemmerkmale
<b>Spezialdübel</b>				
 <p>SHD-S SHD-M</p>	<p>TOX Spezial-Hohraumdübel SHD            Ø 10 mm            SHD-S für Spanplattenschrauben            Ø 6,0 mm            SHD-M für metr. Schrauben M 6</p>	<p>Lochsteinen und Hohikammersteinen</p>	<p>0,5</p>	<p>Allzweckbefestigung            glasfaser verstärkter            Gewindeersatz            hohe Drehmoment Aufnahme</p>
 <p>Typ N</p>	<p>TOX Ticki-Federklappdübel            Gewinde M 3 - M 6</p>	<p>Hohikammersteinen</p>	<p>Daten vom Hersteller            anfordern</p>	<p>Anschlußbefestigung            mind. Hohlräumtiefe bis 50 mm            max. Plattendicke 30 mm</p>
 <p>Typ M Typ O</p>	<p>TOX Ticki-Federklappdübel            Gewinde M 3 - M 6</p>	<p>Hohikammersteinen</p>	<p>Daten vom Hersteller            anfordern</p>	<p>Vorsteckmontage            mind. Hohlräumtiefe bis 50 mm            max. Platten- und            Anschlußdicke 70 mm</p>
 <p>Typ H</p>	<p>TOX Kippdübel            Gewinde M 4 - M 6</p>	<p>Hohikammersteinen</p>	<p>Daten vom Hersteller            anfordern</p>	<p>Anschlußbefestigung            mind. Hohlräumtiefe bis 70 mm            max. Plattendicke 40 mm</p>
 <p>Typ D</p>	<p>TOX Kippdübel            Gewinde M 4 - M 8</p>	<p>Hohikammersteinen</p>	<p>Daten vom Hersteller            anfordern</p>	<p>Vorsteckmontage            mind. Hohlräumtiefe bis 80 mm            max. Platten- und            Anschlußdicke 60 mm</p>
 <p>Typ O 10 Typ D 10</p>	<p>TOX Schwerlast-            Federklappdübel O 10            TOX Schwerlast-Kippdübel D 10</p>	<p>Hohikammersteinen</p>	<p>Daten vom Hersteller            anfordern</p>	<p>Vorsteckmontage            mind. Hohlräumtiefe bis 90 mm            max. Platten- und            Anschlußdicke 140 mm</p>



## Der Arbeitskreis „DÜBEL“ stellt sich vor:

Der Arbeitskreis wurde 1973 gegründet. In ihm arbeiten Dübelhersteller, Baustoffproduzenten und Anwender zusammen. Ziel ihrer Arbeit ist es, die Anwender von Dübeln ausführlich über die Verwendungsmöglichkeiten und Einbaubedingungen zu informieren.

### Mitglieder des Arbeitskreises und ihr Produktprogramm:

---

**Berner GmbH**

Bernerstraße 4  
74653 Künzelsau  
Tel. 07940/1210, Fax 07940/121-338

Kunststoff-Spreiz- und Allzweckdübel, Schlagdübel, Metall-Spreizdübel, Fassadendübel, Schwerlastanker, Verbundanker, Kunststoffdämmdübel, Schrauben, Direktmontagesysteme (Bolzenschubtechnik), Schraubtechnik, Bohr- und Meißelhämmer inkl. Werkzeug, Bauchemie: Dichtmassen, Montageschäume...

---

**BWM Dübel + Montagetechnik GmbH**

Postfach 100117  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. 0711/90313-0, Fax 0711/90313-20

Hersteller von Unterkonstruktionen aus Aluminium für vorgehängte und hinterlüftete Fassadenbekleidungen

---

**DEHA ANKERSYSTEME GmbH & Co. KG**

Postfach 1164  
64518 Groß-Gerau  
Tel. 06152/80060, Fax 06152/7201

Hersteller von Transport- und Verankerungssystemen für den Stahlbeton- und Fertigteilbereich

---

**EJOT Kunststofftechnik GmbH & Co. KG**

Postfach 1260  
57302 Bad Berleburg  
Tel. 02751/529-0, Fax 02751/529-622

Hersteller von Spezialdübeln für Wärmedämm-Verbundsysteme und Kunststoffdübeln für vorgehängte und hinterlüftete Fassadenbekleidungen, Thermoplastische Spritzgußteilen, Gewindeformenden Schrauben für Thermoplaste, Duroplaste, hochverstärkte Thermoplaste, Leichtmetall und Druckgußwerkstoffe, sowie Dünobleche, Bohrschrauben, Fensterbohrschrauben, Rahmenankern, Richtzwingen und Justierbrücken.

---

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
Postfach 1152  
72176 Waldachtal  
Tel. 07443/12-0, Fax 07443/12-4222

Hersteller von Kunststoff-, Metall- und Verbunddübeln zur Verankerung in Mauerwerk und Beton.

---

**HILTI Deutschland GmbH**

Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
Tel. 0800/8885522, Fax 0800/8885523

Bohr- und Meißelhämmer incl. Werkzeug  
Diamantbohrsysteme · Dübelssysteme  
Direktmontage-Systeme (Bolzensetzen)  
Schraubtechnik · Installationstechnik:  
Schienenmontagesysteme, Schellen...  
Bauchemie: Dichtmassen, Montageschäume,  
Brandschutz...

**Hebel AG**  
Postfach 1353  
82243 Fürstenfeldbruck  
Tel. 081 41/980, Fax 081 41/98345

Hersteller von Porenbetonprodukten.  
Im Wohnungsbau vom Keller bis zum Dach  
sowie im Wirtschaftsbau Elemente für  
Fassaden und Dächer.

**TOX-DÜBEL-WERK**  
R. W. Heckhausen GmbH & Co. KG  
Postfach 59/60  
78531 Bodman-Ludwigshafen  
Tel. 07773/8090, Fax 07773/809190

Hersteller von Kunststoff-Spreiz- und Allzweck-  
dübeln, Metall-Spreizdübeln, Nageldübeln,  
Kunststoff- und Metall-Rahmendübeln, Fassaden-  
dübeln, Hakendübeln, Metall-Hohlraumdübeln,  
Deckenankern, Schwerlast-Ankern, Verbund-  
Ankern, Kunststoff- und Metalldämmstoffdübeln,  
Sanitär- und Spezialbefestigungen.

**YTONG AG**  
Hornstraße 3  
80797 München  
Tel. 089/306140, Fax 089/30614133

Hersteller von Porenbetonprodukten.  
Im Wohnungsbau vom Keller bis zum Dach  
sowie im Wirtschaftsbau Elemente für  
Fassaden und Dächer.

Der Arbeitskreis „Dübel“ hat u.a folgende Merkblätter bzw. Empfehlungsbroschüren erarbeitet, die über die Studiengemeinschaft für Fertigbau bzw. über die beteiligten Hersteller bezogen werden können.

- **Dübel für dünne Bauplatten**  
(Merkblatt vom Juli 1991)  
(z.Zt. in Überarbeitung)
- **Dübel in Porenbeton**  
(Merkblatt vom Februar 1997)
- **Dübel in massivem Verankerungsgrund**  
(Merkblatt vom März 1998)
- **Verankerungen für vorgehängte, hinterlüftete Fassaden**  
(Empfehlungen zur Auswahl und zum Einbau von Dübeln vom Januar 1995)
- **Die Verwendung bauaufsichtlich zugelassener Dübel**  
(Empfehlungen und Hinweise vom Dezember 1995)
- **Dübel in Loch- und Hohlkammersteinen**  
(Merkblatt Dezember 1998)

Der Arbeitskreis hat darüber hinaus Unterlagen zur Ergänzung der Lehrpläne an Hoch- und Fachschulen für die Bereiche Bauingenieurwesen und Architektur erstellt

Veranstaltungen an Schulen und für die Praxis dienen ferner der Verbreitung dieser Arbeitsergebnisse

Auskunft zu technischen Fragen geben Ihnen die Hersteller

Auskunft über den Arbeitskreis gibt Ihnen die

**Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V.**

Parkstraße 71/73, 65191 Wiesbaden  
Telefon 06 11/56 21 91, Fax 06 11/56 46 99  
e-mail: Studiengem.Fertigbau@t-online.de





