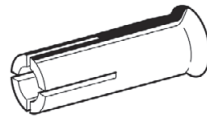


### Produktübersicht

**Bolzenanker AN BZ plus**



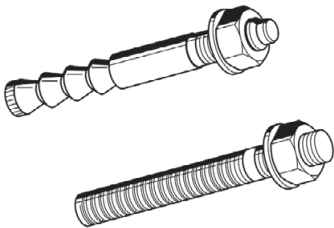
**Schlaganker AN ES**



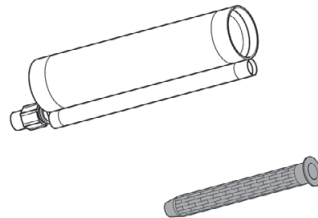
**Spreizdorn für Schlaganker AN T**



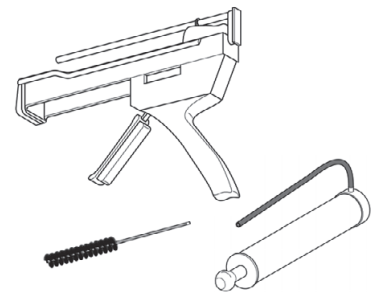
**Ankerstange VMZ-A  
Ankerstange VMU-A**



**Injektionsmörtel VMZ; VMU;  
VM-K / Siebhülse SH**



**Zubehör VMZ; VMU; VM-K**

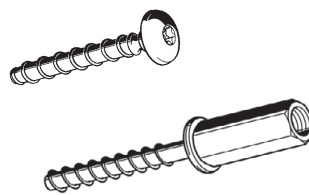


Auspresspistole; Stahlbürste; Ausbläser

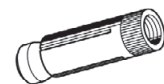
**Stockschraubenanker  
MMS-ST**



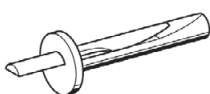
**Schraubenanker MMS-PR  
Schraubenanker MMS-I**



**Hohldeckenanker AN Easy**



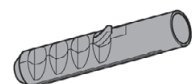
**Profilnagel PN 27**



**Schlagdorn PN**

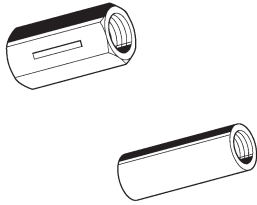


**Nylon-Dübel AN**



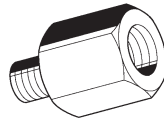
### Produktübersicht

Verlängerungsmuffe AD

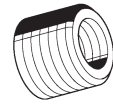


IG/IG; rund

Übergangsstück AD IG/AG



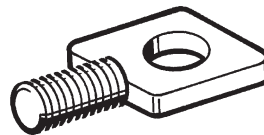
Gewindereduktion AD AG/IG



Augenschraube SCR



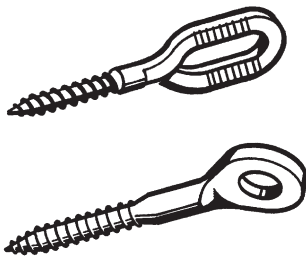
Blattschraube SCR



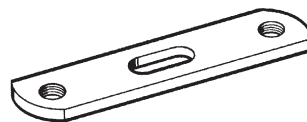
Rohraufhänger SCB



Langlochschaube SCR  
Ringschraube RIN



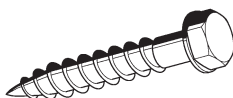
Doppelhalterplatte DHP M8



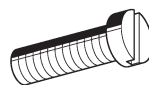
Schraubbolzen BOL M8



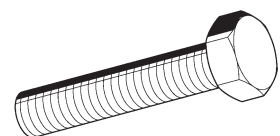
Sechskant-Holzschraube SKH



Schlitzschraube SCR

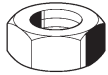


Sechskantschraube SKT

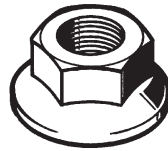


### Produktübersicht

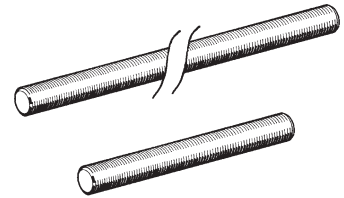
Sechskantmutter NT



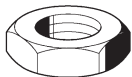
Flanschmutter NT FLA



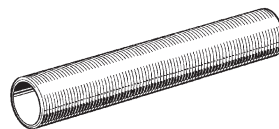
Gewindestab GST  
Gewindestift GST



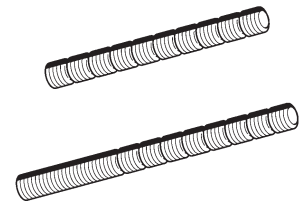
Gegenmutter NT G



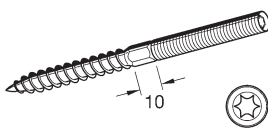
Gewinderohr GR



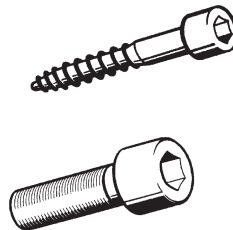
Nutstift PNS



Stockschraube BSCR o. Bund



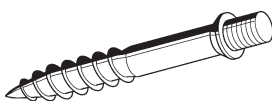
Innensechskantschraube SCR



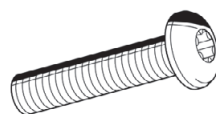
Unterlegscheibe US



Stockschraube BSCR mit Bund



Flanschschraube SCR FLA HCP

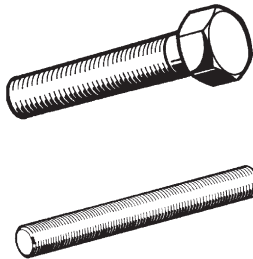


Eindreher-Vorsatz ANT BIT



### Belastungsangaben für Schrauben, Gewindestäbe, Sikla-Gewinderohr

#### Schrauben und Gewindestäbe

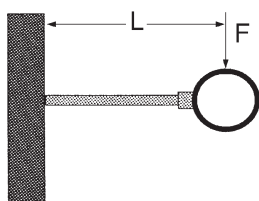


FK = Festigkeitsklasse

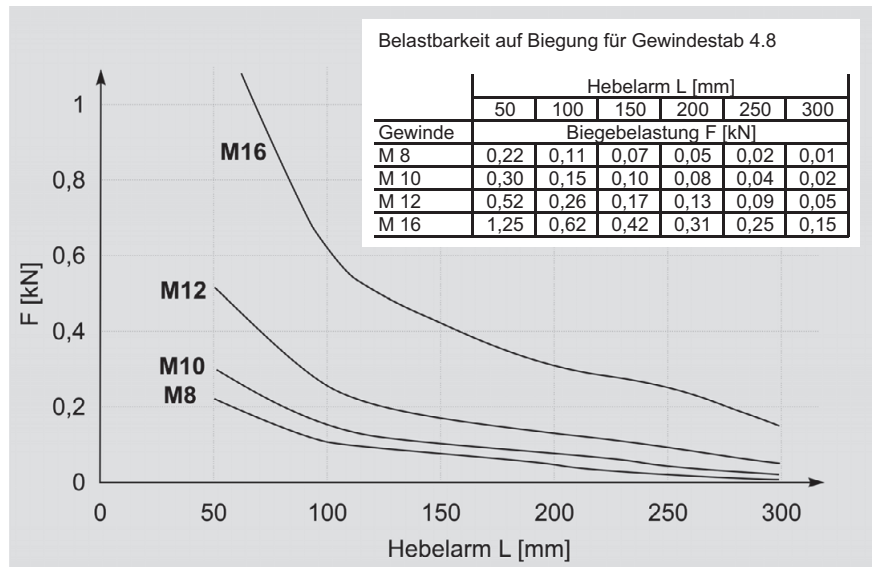
$\mu_{ges} = 0,14$

$\sigma_{zul} \leq 215 \text{ N/mm}^2$  (FK 4.8)

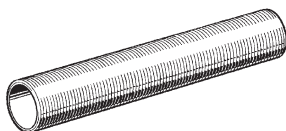
$f_{zul} \leq 3 \text{ mm}$



Gewinde	zulässige Last (Zug) [kN]			Anzugsmoment [Nm]	
	FK 4.8	FK 8.8	VA	FK 4.8	FK 8.8
M 8	8,0	15,6	4,6	12	25
M10	12,5	24,7	7,4	23	50
M12	18,1	35,9	10,8	40	85
M16	33,8	66,7	20,0	100	210



#### Sikla-Gewinderohr

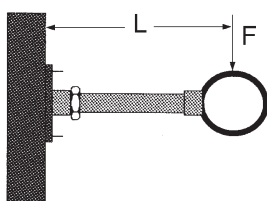


Gewinde nach DIN ISO 228

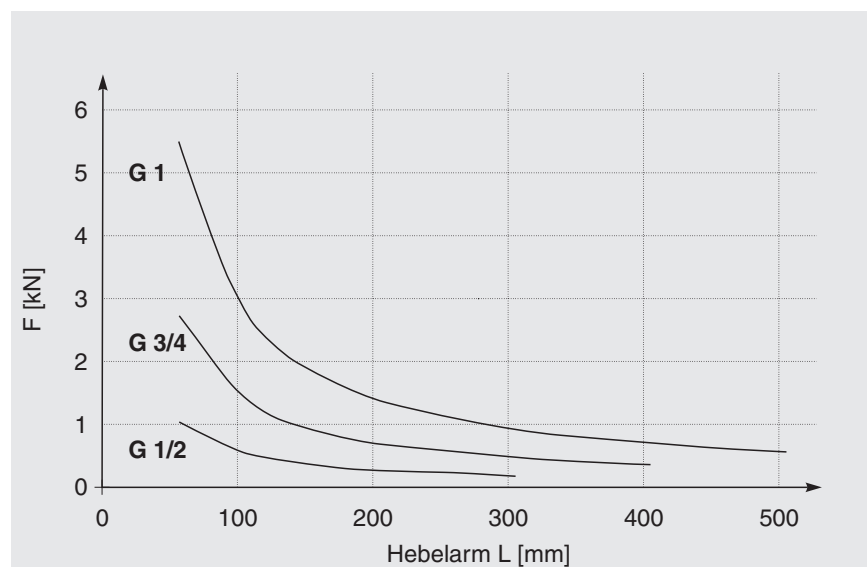
$\sigma_{zul} \leq 160 \text{ N/mm}^2$

$f_{zul} \leq 3 \text{ mm}$

Dübelkräfte sind gesondert nachzurechnen!

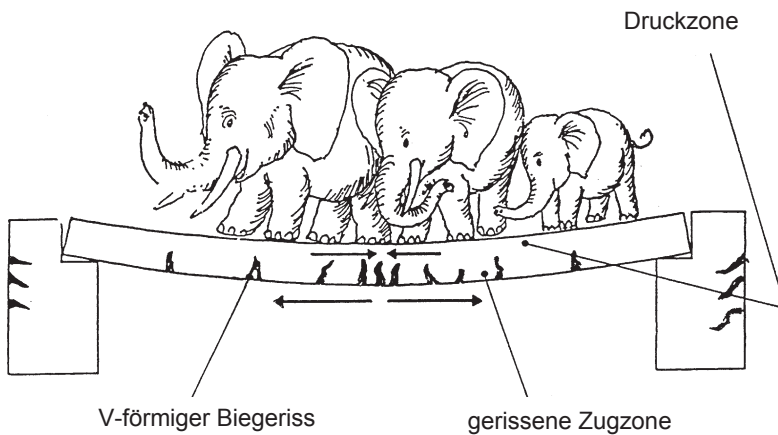


Gewinde	zulässige Last (Zug)	zulässiges Biegemoment
	[kN]	[Nm]
G 1/2	18,0	53
G 3/4	28,3	138
G 1	41,4	277



### Grundlagen für Schwerlastbefestigungen

#### Zugzone (gerissener Beton)



Die Rissbreite beträgt in der Regel ca. 0,3 ... 0,5 mm.

[Quelle: fischerwerke]

Durch Zugspannungen können in allen Betonteilen eines Bauwerks Risse entstehen.

Besonders betroffen sind Unterseiten von Decken, aber auch biegebelastete Säulen oder Wände.

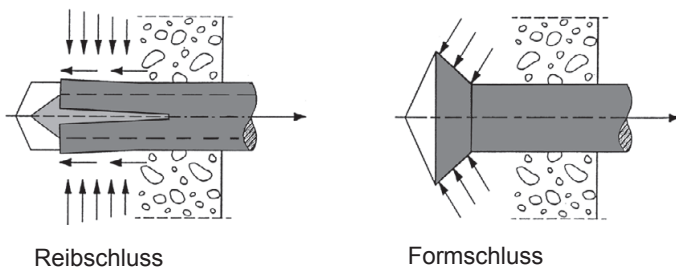
Solange ein Bauwerksbereich nicht als Druckzone nachgewiesen ist, muss bei der Ankerbemessung zunächst grundsätzlich von einer **Zugzone**, also gerissenem Beton ausgegangen werden.

#### Zulassung

Verankerungen sind heute i.d.R. nach Europäischen Zulassungen (ETA) zu bemessen.

Diese enthalten u.a. Lastwerte bei Raumtemperatur und häufig bereits Aussagen zur charakteristischen Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen Beton.

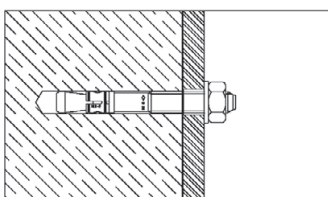
#### Tragmechanismen



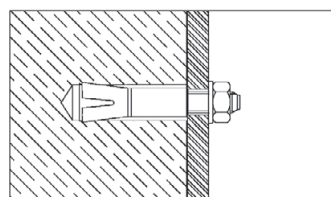
Anker für gerissenen Beton erhalten ihre Sicherheit durch

- die Fähigkeit des automatischen Nachspreizens bei Rissvergrößerung oder
- durch Formschluss am Hinterschnitt.

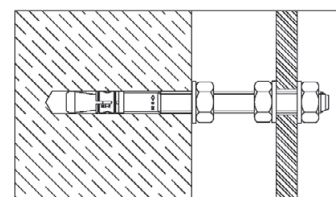
#### Montagearten



Durchsteckmontage  
(Bolzenanker)



Vorsteckmontage  
(Innengewindeanker)

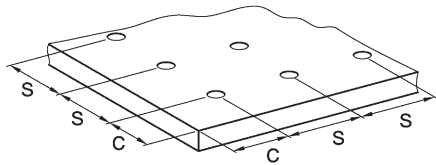


Abstandsmontage  
(Bolzenanker)

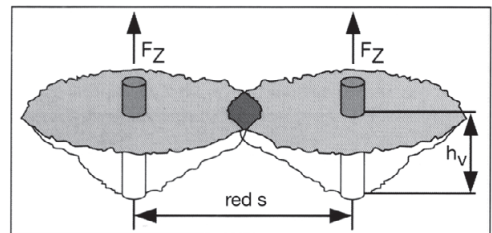
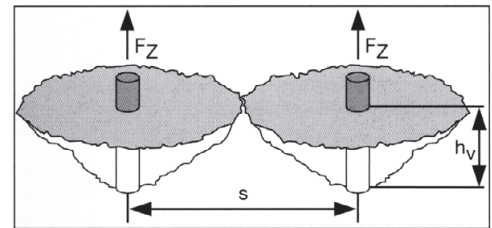
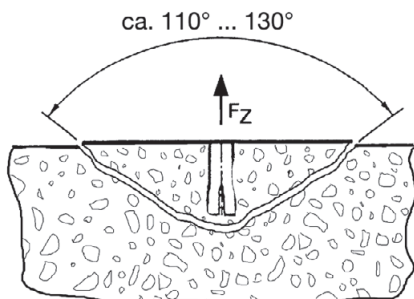
[Quelle: MKT]

### Grundlagen für Schwerlastbefestigungen

#### Achsabstand, Randabstand, Ausrisskegel

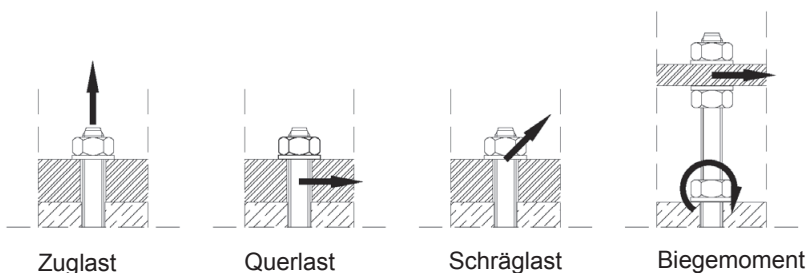


- s = Achsabstand > red s = reduzierter Achsabstand
- c = Randabstand (bei teilweiser Überdeckung)
- h = Bauteildicke der theoretischen Ausrisskegel
- F<sub>z</sub> = zulässige Last (auch N = Normalkraft)



Im Versagensfall „Betonausbruch“ entsteht ein Ausrisskegel.  
Die Verankerungstiefe  $h_v$  bestimmt also entscheidend die Belastbarkeit.

#### Belastungsarten

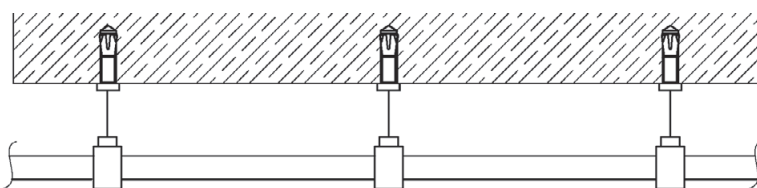


#### Grundregeln für Verankerungen

- ① **Belastbarkeit:**  
Anker, Festigkeit des Untergrundes sowie Position der Bohrlöcher sind entscheidend für die Belastbarkeit der Konstruktion.
- ② **Betonzugzone:**  
Angewandte Lastwerte beziehen sich häufig auf Beton der Güteklasse C20/25 (ehemals B 25).
- ③ **Korrosionsschutz:**  
Galvanisch verzinkte Anker dürfen nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.  
Für Feuchträume und im Freien sind Anker aus nichtrostendem Stahl vorgeschrieben.
- ④ **Brandschutz:**  
Für Gasleitungen sind nach TRGI Anker aus nichtbrennbarem Material einzusetzen; ebenso für brandschutzgerechte Befestigungen laut Kommentar zur MLAR.



#### Mehrfachbefestigung nichttragender Systeme

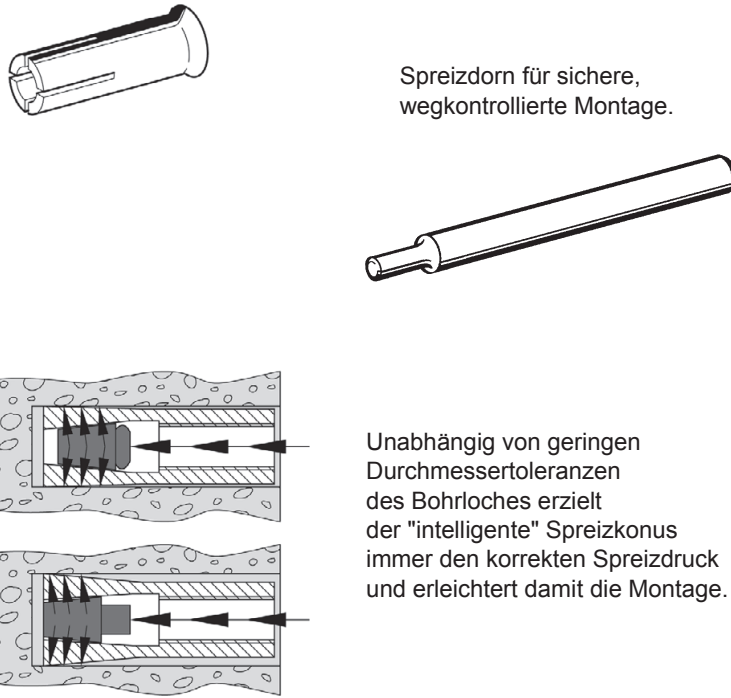


Eine Mehrfachbefestigung in diesem Sinne liegt lt. **ETAG**, Teil 6 vor, wenn eine Rohrleitung mindestens 3 Befestigungen hat und die Last je Punkt max. 2 kN beträgt.

**ETAG** = Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen (ETA)

### Montagehinweise Schlaganker und Bolzenanker

**Schlaganker AN ES**



Spreizdorn für sichere, wegkontrollierte Montage.

Unabhängig von geringen Durchmessertoleranzen des Bohrloches erzielt der "intelligente" Spreizdorn immer den korrekten Spreizdruck und erleichtert damit die Montage.

Europäische Zulassung (ETA) für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme im gerissenen Beton.

Unter Beachtung reduzierter Lastwerte geeignet für Brandbeanspruchung.

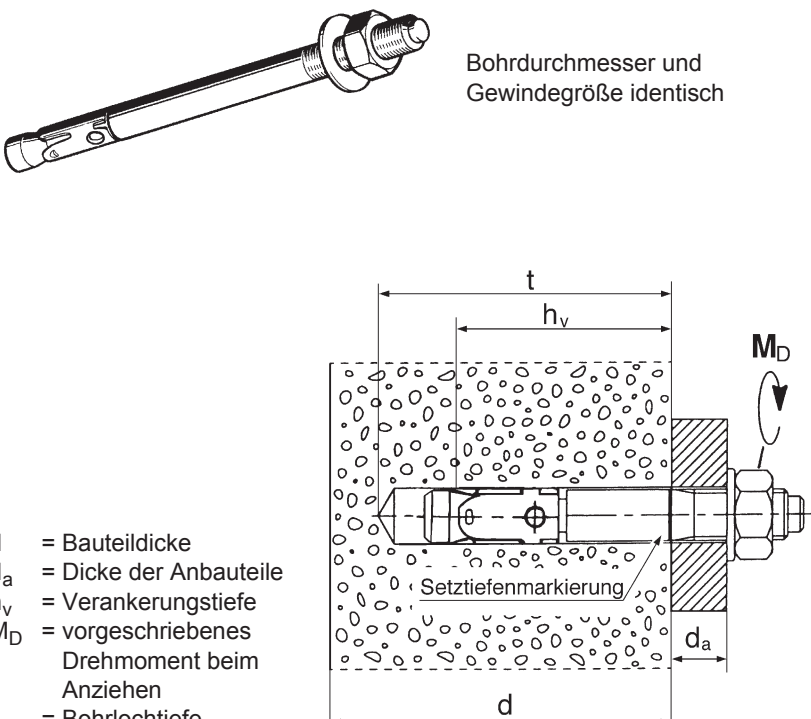
**Vorteile**

- kein Spezialbohrer
- geringe Schlagenergie
- geeignet für Vorsteckmontage.

**Montage**

- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Bohrloch reinigen
- 3) Setzen mit Spreizdorn
- 4) Bauteil montieren, Schraubenlänge und Anzugsmoment beachten.

**Bolzenanker AN BZ plus**



Bohrdurchmesser und Gewindegröße identisch

Setztiefenmarkierung

$M_D$

$d$  = Bauteildicke  
 $d_a$  = Dicke der Anbauteile  
 $h_v$  = Verankerungstiefe  
 $M_D$  = vorgeschriebenes Drehmoment beim Anziehen  
 $t$  = Bohrlochtiefe

Europäische Zulassung (ETA) für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton.

Unter Beachtung reduzierter Lastwerte geeignet für Brandbeanspruchung.

**Vorteile**

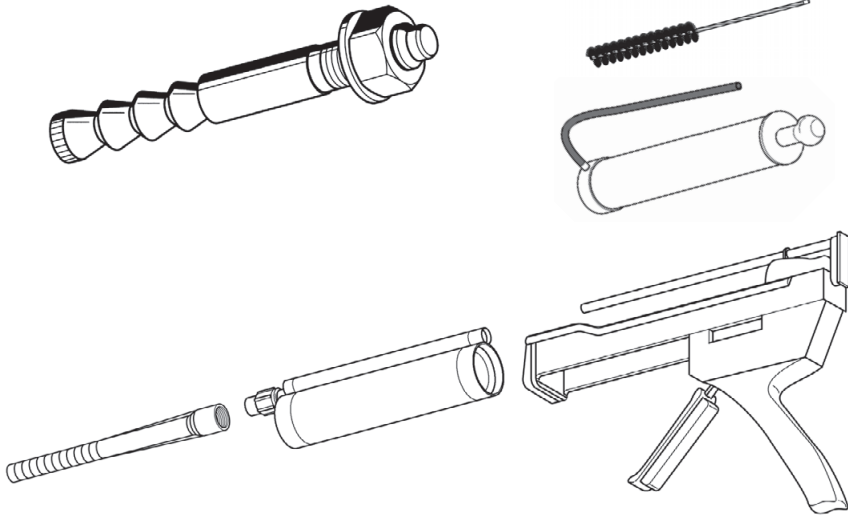
- kein Spezialbohrer
- geeignet für Durchsteckmontage und Vorsteckmontage
- Einschlagzone für Gewindegewinde-schutz.

**Montage**

- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Bohrloch reinigen
- 3) Bis Setztiefenmarkierung in Beton einschlagen
- 4) Nach Anziehen mit vorgegebenem Drehmoment sofort belastbar.

### Montagehinweise Injektionssystem und Schraubanker

**Injektionssystem VMZ**



Mittels Auspresspistole werden Kunstharz und Härter im Statikmischer vereint. Beginnend vom Grund das Bohrloch zu 2/3 mit entstehendem Injektionsmörtel verfüllen.

Europäische Zulassung (ETA) für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton.

Unter Beachtung reduzierter Lastwerte geeignet für Brandbeanspruchung.

**Vorteile**

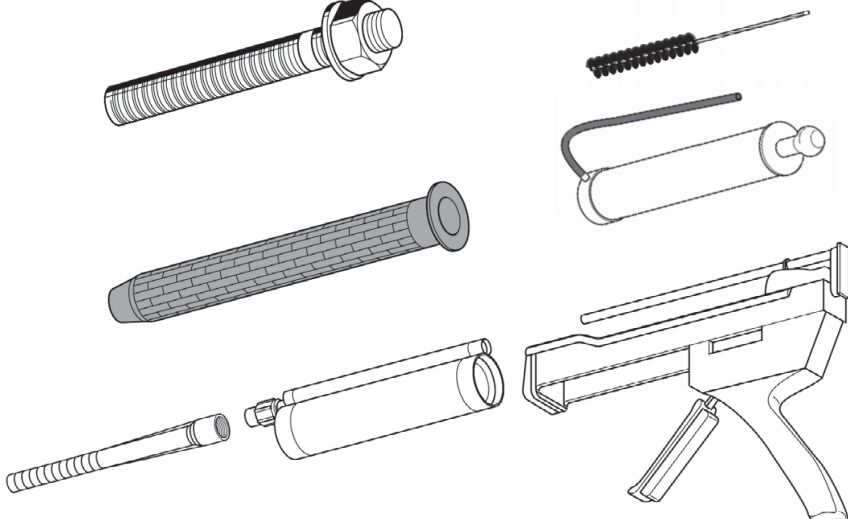
- kein Spezialbohrer nötig
- unverminderte Tragfähigkeit im nassen Bohrloch
- Verarbeitung ab M12 auch im wassergefüllten Bohrloch
- Verarbeitungstemperatur bis -5 °C
- hohe Belastbarkeit bei geringen Achs- und Randabständen.

**Montage**

- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Bohrloch bürsten
- 3) Bohrloch ausblasen
- 4) Injektionsmörtel verfüllen
- 5) Ankerstange eindrehen
- 6) Aushärtezeit beachten
- 7) Mit vorgegebenem Drehmoment festziehen.

**Injektionssystem VMU**

Ankerstange VMU und Siebhülse SH für Lochsteinmauerwerk.



Geeignet auch für Mauerwerk (Vollziegel, Kalksandstein) und in Verbindung mit der Siebhülse für:

- Hochlochziegel
- Kalksandlochstein
- Hohlblocksteine aus Leichtbeton und Beton.

Europäische Zulassung (ETA) für Einzelbefestigungen im ungerissenen Beton, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Verankerung im Mauerwerk.

**Vorteile**

- kein Spezialbohrer nötig
- Verarbeitung auch im nassen Bohrloch möglich
- hohe Belastbarkeit bei geringen Achs- und Randabständen.

**Montage**

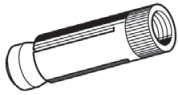
- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Bohrloch bürsten
- 3) Bohrloch ausblasen
- 4) Siebhülse bündig einstecken (empfohlen für Lochsteinmauerwerk)
- 5) Injektionsmörtel verfüllen
- 6) Ankerstange eindrehen
- 7) Aushärtezeit beachten
- 8) Mit vorgegebenem Drehmoment festziehen.





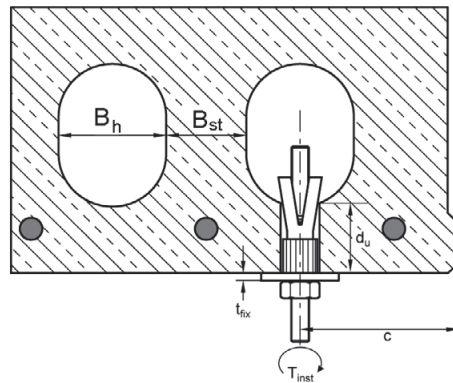
### Montagehinweise Injektionssystem und Schraubanker

#### Hohldeckenanker AN Easy



Der Anker darf auch verwendet werden, wenn der Spreizbereich nicht in der Hohlkammer liegt.

Beim Anziehen der Schraube Wird der Konus von der Ankerhülse gelöst, in diese hineingezogen und verspannt.



$$B_h \leq 4,2 * B_{st}$$

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt für Einzelbefestigungen in Spannbeton-Hohldecken der Festigkeit  $\geq C 45/55$ .

Unter Beachtung reduzierter Lastwerte geeignet für Brandbeanspruchung.

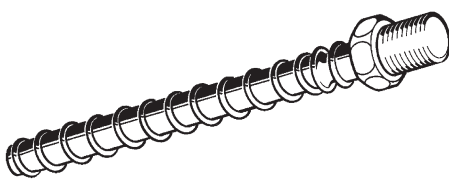
#### Vorteile

- kein Spezialbohrer nötig
- geeignet zur Montage handelsüblicher Schrauben und Gewindestangen

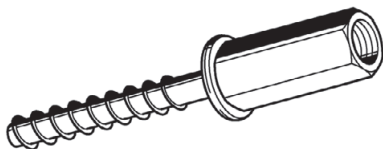
#### Montage

- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Anker bündig einschlagen
- 3) Nach Anziehen mit vorgegebenem Drehmoment sofort belastbar.

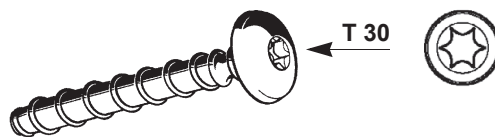
#### Stockschraubenanker MMS-ST



Geeignet auch für Montage in Mauerwerk (Kalksandstein, Vollziegel, Klinker, Naturstein).



Innengewindeanschluss kombiniert M8/M10



#### Schraubenanker MMS-PR

insbesondere zur Montage der Montagewiseite 27. Torx®-Anschluss T 30 für sichere Übertragung eines hohen Drehmoments während der Montage. Der Anker ermöglicht bei Bedarf Justage und Demontage.

Europäische Zulassung (ETA) für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton für Größe 10 ab 65 mm Verankerungstiefe.

DIBt-Zulassung zur Befestigung leichter Unterdecken und vergleichbarer Systeme im gerissenen Beton für Größe 7,5.

Unter Beachtung reduzierter Lastwerte geeignet für Brandbeanspruchung.

#### Vorteile

- geringster Bohraufwand
- kleine Abstände
- demontierbar.

#### Montage

- 1) Bohrloch herstellen
- 2) Bohrloch reinigen
- 3) Montage mit Elektroschrauber (Tangentialschlag).

