

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-01/0013**  
**vom 17. September 2020**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung  
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Bolzenanker B

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

MKT  
Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG  
Auf dem Immel 2  
67685 Weilerbach

MKT  
Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG  
Auf dem Immel 2  
67685 Weilerbach

15 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser  
Bewertung sind.

EAD 330232-01-0601 Edition 12/2019

ETA-01/0013 vom 29. November 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Bolzenanker B ist ein Dübel aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesteckt und durch Aufbringen des Montagedrehmoments verankert wird.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

| Wesentliches Merkmal                                                                                  | Leistung                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten) Methode A | Siehe Anhang B4, C1 und C2 |
| Charakteristische Widerstände unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)                   | Siehe Anhang C3            |
| Verschiebungen und Dauerhaftigkeit                                                                    | Siehe Anhang C4 und B1     |
| Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2      | Keine Leistung bewertet    |

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung                |
|----------------------|-------------------------|
| Brandverhalten       | Klasse A1               |
| Feuerwiderstand      | Keine Leistung bewertet |

**4      Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

**5      Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

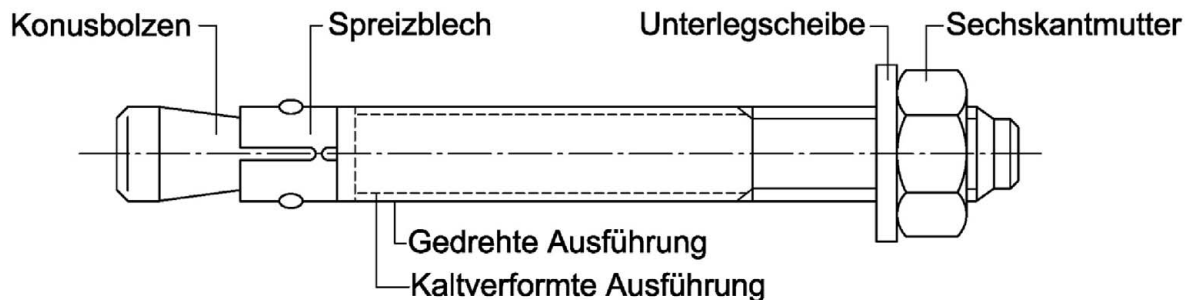
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin 17. September 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Lange

## Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR



**Tabelle A1: Dübelabmessungen**

| Dübelgröße | Dübellänge L                                                             |                                                                          |                                                                          | Schlüsselweite [SW] |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|            | Verankerungstiefe $h_{ef,1}$                                             | Verankerungstiefe $h_{ef,2}$                                             | Verankerungstiefe $h_{ef,3}$                                             |                     |
| M6         | $t_{fix, hef, 1} + 47,4$                                                 | $t_{fix, hef, 2} + 57,4$                                                 | $t_{fix, hef, 3} + 77,4$                                                 | 10                  |
| M8         | $t_{fix, hef, 1} + 57,4$                                                 | $t_{fix, hef, 2} + 66,4$                                                 | $t_{fix, hef, 3} + 92,4$                                                 | 13                  |
| M10        | $t_{fix, hef, 1} + 68,0$                                                 | $t_{fix, hef, 2} + 74,0$                                                 | $t_{fix, hef, 3} + 106,0$                                                | 17                  |
| M12        | $t_{fix, hef, 1} + 82,3$                                                 | $t_{fix, hef, 2} + 97,3$                                                 | $t_{fix, hef, 3} + 132,3$                                                | 19                  |
| M16        | $t_{fix, hef, 1} + 103,0$<br>( $t_{fix, hef, 1} + 101,8$ ) <sup>1)</sup> | $t_{fix, hef, 2} + 121,0$<br>( $t_{fix, hef, 2} + 117,8$ ) <sup>1)</sup> | $t_{fix, hef, 3} + 159,0$<br>( $t_{fix, hef, 3} + 157,8$ ) <sup>1)</sup> | 24                  |
| M20        | $t_{fix, hef, 1} + 120,7$                                                | $t_{fix, hef, 2} + 142,7$                                                | $t_{fix, hef, 3} + 157,7$                                                | 30                  |

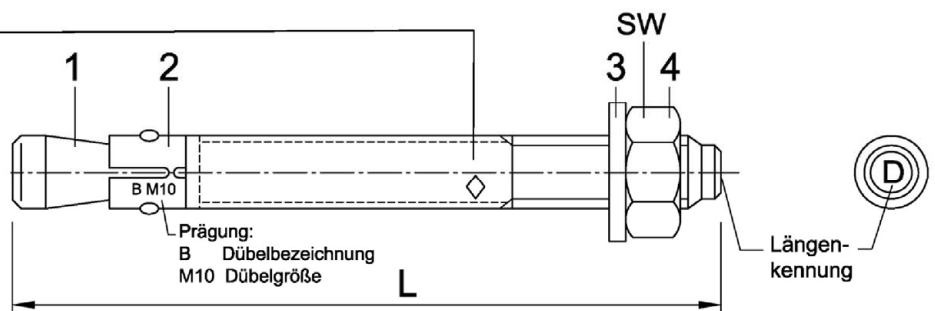
<sup>1)</sup> Dübelausführung B A2 / B A4 / B HCR

**Prägung:** z.B.  $\diamond$  15/21

- $\diamond$  Werkzeichen  
15 maximale Anbauteildicke bei  $h_{ef,2}$   
21 maximale Anbauteildicke bei  $h_{ef,1}$

**zusätzliche Kennung:**

- A2 nichtrostender Stahl  
A4 nichtrostender Stahl  
HCR hochkorrosionsbeständiger Stahl



| Längenkenung          | A    | B    | C    | D    | E     | F     | G     | H     | I     | J     | K     | L     | M     |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dübellänge min $\geq$ | 38,1 | 50,8 | 63,5 | 76,2 | 88,9  | 101,6 | 114,3 | 127,0 | 139,7 | 152,4 | 165,1 | 177,8 | 190,5 |
| Dübellänge max $<$    | 50,8 | 63,5 | 76,2 | 88,9 | 101,6 | 114,3 | 127,0 | 139,7 | 152,4 | 165,1 | 177,8 | 190,5 | 203,2 |

| Längenkenung          | N     | O     | P     | Q     | R     | S     | T     | U     | V     | W     | X     | Y     | Z     |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dübellänge min $\geq$ | 203,2 | 215,9 | 228,6 | 241,3 | 254,0 | 279,4 | 304,8 | 330,2 | 355,6 | 381,0 | 406,4 | 431,8 | 457,2 |
| Dübellänge max $<$    | 215,9 | 228,6 | 241,3 | 254,0 | 279,4 | 304,8 | 330,2 | 355,6 | 381,0 | 406,4 | 431,8 | 457,2 | 483,0 |

Maße in mm

## Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR

**Produktbeschreibung**  
Prägung und Dübelabmessungen

**Anhang A1**

**Tabelle A2: Werkstoffe**

| Teil         | Benennung           | Werkstoff                                                                                                               |
|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B</b>     | galvanisch verzinkt | $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:1999                                                                             |
| <b>B fvz</b> | feuerverzinkt       | $\geq 40 \mu\text{m}$ (im Mittel $50 \mu\text{m}$ ) gemäß EN ISO 10684:2011 oder EN ISO 1461:2009                       |
| <b>B sh</b>  | diffusionsverzinkt  | $\geq 45 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 17668:2016                                                                           |
| 1            | Konusbolzen         | Kaltstauch- bzw. Automatenstahl                                                                                         |
| 2            | Spreizblech         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup> , gemäß EN 10088:2014                                                   |
| 3            | Unterlegscheibe     | Stahl, verzinkt                                                                                                         |
| 4            | Sechskantmutter     | Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2012                                                                             |
| <b>B A2</b>  |                     |                                                                                                                         |
| 1            | Konusbolzen         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup> , beschichtet                                                           |
| 2            | Spreizblech         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup> , gem. EN 10088:2014                                                    |
| 3            | Unterlegscheibe     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup>                                                                         |
| 4            | Sechskantmutter     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup> , Festigkeitsklasse 70, beschichtet<br>EN ISO 3506-2:2009               |
| <b>B A4</b>  |                     |                                                                                                                         |
| 1            | Konusbolzen         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC III <sup>1)</sup> , beschichtet                                                          |
| 2            | Spreizblech         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC II <sup>1)</sup> oder CRC III <sup>1)</sup> , gem. EN 10088:2014                         |
| 3            | Unterlegscheibe     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC III <sup>1)</sup>                                                                        |
| 4            | Sechskantmutter     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC III <sup>1)</sup> , Festigkeitsklasse 70, beschichtet<br>EN ISO 3506-2:2009              |
| <b>B HCR</b> |                     |                                                                                                                         |
| 1            | Konusbolzen         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC V <sup>1)</sup> , beschichtet                                                            |
| 2            | Spreizblech         | Nichtrostender Stahl gemäß CRC III <sup>1)</sup> , gem. EN 10088:2014                                                   |
| 3            | Unterlegscheibe     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC V <sup>1)</sup>                                                                          |
| 4            | Sechskantmutter     | Nichtrostender Stahl gemäß CRC V <sup>1)</sup> , Festigkeitsklasse 70, beschichtet<br>EN ISO 3506-2:2009, EN 10088:2014 |

<sup>1)</sup> Korrosionsbeständigkeitsklasse nach EN 1993-1-4:2015, Anhang A, Tabelle A.3

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A2**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

| B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR |                                           | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| B                                      | galvanisch verzinkt                       | ✓  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| B fvz                                  | feuerverzinkt                             | -  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| B sh                                   | diffusionsverzinkt                        | ✓  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| B A2                                   | nichtrostender Stahl                      | ✓  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| B A4                                   | nichtrostender Stahl                      | ✓  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| B HCR                                  | hochkorrosionsbeständiger Stahl           | ✓  | ✓  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| alle Ausführungen                      | statische oder quasi-statische Einwirkung | ✓  |    |     |     |     |     |
|                                        | ungerissener Beton                        | ✓  |    |     |     |     |     |

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013 + A1:2016
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013 + A1:2016

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Werkstoffe).
- Für alle anderen Bedingungen gilt:

| Dübelausführung | Verwendung gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC nach Anhang A, Tabelle A.2 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B A2            | CRC II                                                                                                           |
| B A4            | CRC III                                                                                                          |
| B HCR           | CRC V                                                                                                            |

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerung erfolgt nach EN 1992-4:2018 oder TR055

### Einbau:

- Bohrlochherstellung mit Hammer- oder Saugbohrer
- Verwendung wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch einzelner Teile

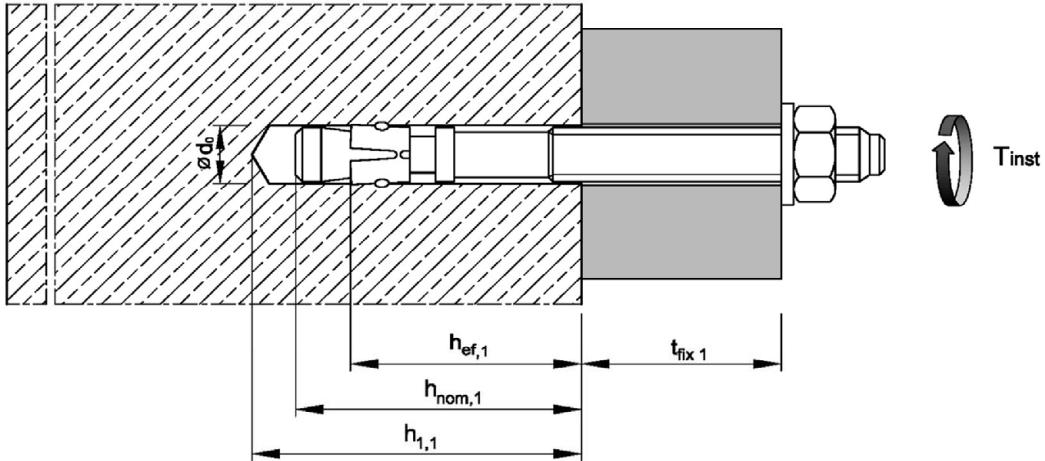
## Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR

Verwendungszweck  
Spezifikationen

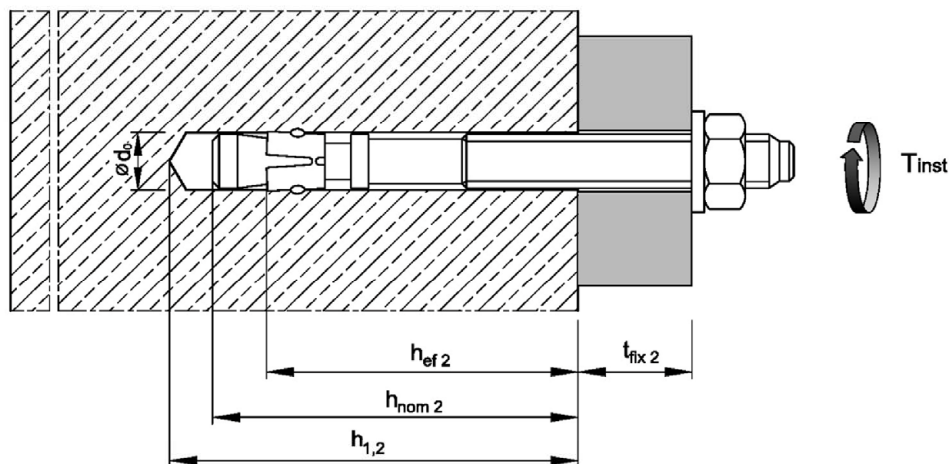
Anhang B1

## Montagekennwerte

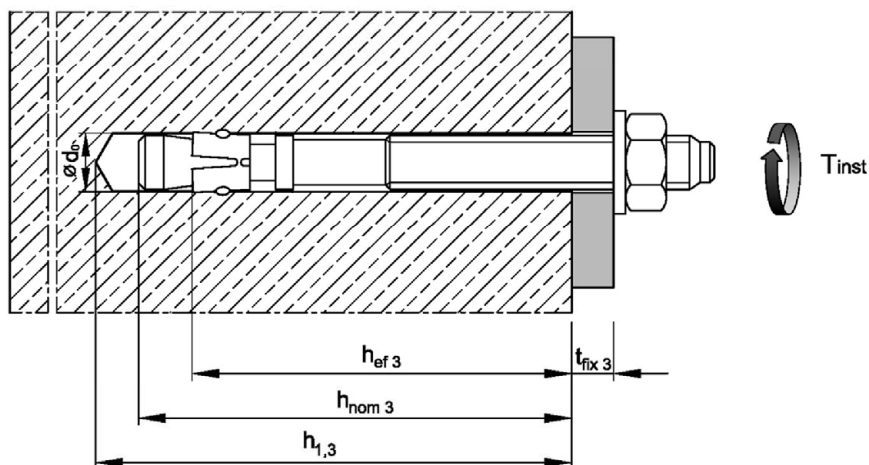
### Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$



### Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,2}$



### Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,3}$



**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B2**



**Tabelle B1: Montagekennwerte**

| Dübelgröße                                     |                     |                   | M6   | M8   | M10   | M12  | M16                   | M20   |
|------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-------|------|-----------------------|-------|
| Bohrernennendurchmesser $d_0 =$ [mm]           |                     |                   | 6    | 8    | 10    | 12   | 16                    | 20    |
| Bohrerschneidendurchmesser $d_{cut} \leq$ [mm] |                     |                   | 6,40 | 8,45 | 10,45 | 12,5 | 16,5                  | 20,55 |
| Drehmoment                                     | B                   | $T_{inst} =$ [Nm] | 8    | 15   | 30    | 50   | 100                   | 200   |
|                                                | B fvz               | $T_{inst} =$ [Nm] | -    | 15   | 30    | 40   | 90                    | 120   |
|                                                | B sh                | $T_{inst} =$ [Nm] | 5    | 15   | 30    | 40   | 90                    | 120   |
|                                                | B A2 / B A4 / B HCR | $T_{inst} =$ [Nm] | 6    | 15   | 25    | 50   | 100                   | 160   |
| Durchgangsloch im Anbauteil $d_f \leq$ [mm]    |                     |                   | 7    | 9    | 12    | 14   | 18                    | 22    |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,1}</math></b> |                     |                   |      |      |       |      |                       |       |
| Verankerungstiefe $h_{ef,1} \geq$ [mm]         |                     |                   | 30   | 35   | 42    | 50   | 64                    | 78    |
| Bohrlochtiefe $h_{1,1} \geq$ [mm]              |                     |                   | 45   | 55   | 65    | 75   | 95                    | 110   |
| Setztiefe $h_{nom,1} \geq$ [mm]                |                     |                   | 39   | 47   | 56    | 67   | 84                    | 99    |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,2}</math></b> |                     |                   |      |      |       |      |                       |       |
| Verankerungstiefe $h_{ef,2} \geq$ [mm]         |                     |                   | 40   | 44   | 48    | 65   | 82 (80) <sup>1)</sup> | 100   |
| Bohrlochtiefe $h_{1,2} \geq$ [mm]              |                     |                   | 55   | 65   | 70    | 90   | 110                   | 130   |
| Setztiefe $h_{nom,2} \geq$ [mm]                |                     |                   | 49   | 56   | 62    | 82   | 102                   | 121   |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,3}</math></b> |                     |                   |      |      |       |      |                       |       |
| Verankerungstiefe $h_{ef,3} \geq$ [mm]         |                     |                   | 60   | 70   | 80    | 100  | 120                   | 115   |
| Bohrlochtiefe $h_{1,3} \geq$ [mm]              |                     |                   | 75   | 91   | 102   | 125  | 148                   | 145   |
| Setztiefe $h_{nom,3} \geq$ [mm]                |                     |                   | 69   | 82   | 94    | 117  | 140                   | 136   |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B A2 / B A4 / B HCR

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B3**

**Tabelle B2: Minimale Achs- und Randabstände für B / B fvz<sup>1)</sup> / B sh**

| Dübelgröße                                     |           |      | M6  | M8  | M10 | M12 | M16 | M20 |
|------------------------------------------------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,1}</math></b> |           |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$ | [mm] | 80  | 80  | 100 | 100 | 130 | 160 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$ | [mm] | 35  | 40  | 55  | 100 | 100 | 140 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$ | [mm] | 40  | 45  | 65  | 100 | 100 | 140 |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,2}</math></b> |           |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 130 | 170 | 200 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$ | [mm] | 35  | 40  | 55  | 75  | 90  | 105 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$ | [mm] | 40  | 45  | 65  | 90  | 105 | 125 |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,3}</math></b> |           |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$ | [mm] | 120 | 126 | 132 | 165 | 208 | 215 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$ | [mm] | 35  | 40  | 55  | 75  | 90  | 105 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$ | [mm] | 40  | 45  | 65  | 90  | 105 | 125 |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B fvz: M8-M20

**Tabelle B3: Minimale Achs- und Randabstände für B A2 / B A4 / B HCR**

| Dübelgröße                                     |              |      | M6  | M8  | M10 | M12 | M16 | M20 |
|------------------------------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,1}</math></b> |              |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$    | [mm] | 80  | 80  | 100 | 100 | 130 | 160 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$    | [mm] | 35  | 60  | 55  | 100 | 110 | 140 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$    | [mm] | 40  | 60  | 65  | 100 | 110 | 140 |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,2}</math></b> |              |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$    | [mm] | 100 | 100 | 100 | 130 | 160 | 200 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$    | [mm] | 35  | 35  | 45  | 60  | 80  | 100 |
|                                                | für $c \geq$ | [mm] | 40  | 65  | 70  | 100 | 120 | 150 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$    | [mm] | 35  | 45  | 55  | 70  | 80  | 100 |
|                                                | für $s \geq$ | [mm] | 60  | 110 | 80  | 100 | 140 | 180 |
| <b>Verankerungstiefe <math>h_{ef,3}</math></b> |              |      |     |     |     |     |     |     |
| Mindestbauteildicke                            | $h_{min}$    | [mm] | 120 | 126 | 132 | 165 | 200 | 215 |
| Minimaler Achsabstand                          | $s_{min}$    | [mm] | 35  | 35  | 45  | 60  | 80  | 100 |
|                                                | für $c \geq$ | [mm] | 40  | 65  | 70  | 100 | 120 | 150 |
| Minimaler Randabstand                          | $c_{min}$    | [mm] | 35  | 45  | 55  | 70  | 80  | 100 |
|                                                | für $s \geq$ | [mm] | 60  | 110 | 80  | 100 | 140 | 180 |

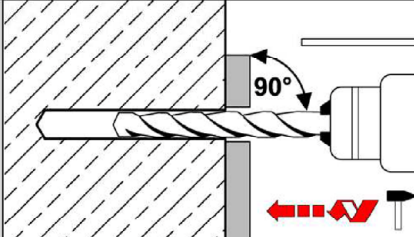
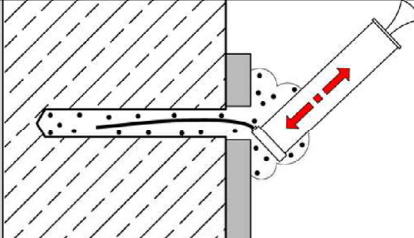
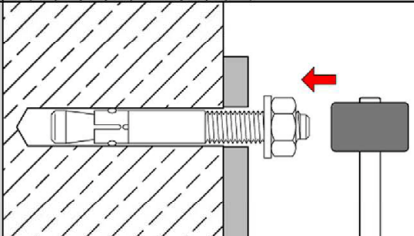
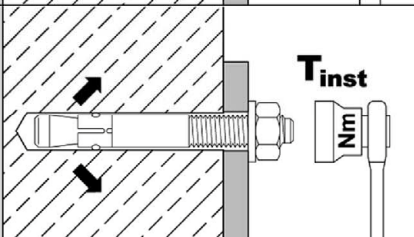
Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Verwendungszweck**  
Minimale Achs- und Randabstände

**Anhang B4**

## Montageanweisung

|   |                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |    | Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen, ohne die Bewehrung zu beschädigen.<br>Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren. |
| 2 |    | Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.                                                                                                                     |
| 3 |   | Anker soweit einschlagen, bis die gewählte Verankerungstiefe erreicht ist.                                                                                           |
| 4 |  | In Tabelle B1 angegebenes Montagemoment $T_{inst}$ aufbringen.                                                                                                       |

Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B5

**Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für B / B fvz<sup>1)</sup> / B sh**

| Dübelgröße                                                 |                     |                 |                  | M6                                              | M8                 | M10  | M12                                     | M16                                     | M20                                    |
|------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------|--------------------|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Montagebeiwert                                             |                     | $\gamma_{inst}$ | [-]              | 1,0                                             |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Stahlversagen                                              |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Charakteristischer Widerstand                              |                     | $N_{Rk,s}$      | [kN]             | 8,7                                             | 15,3               | 26   | 35                                      | 65                                      | 107                                    |
| Teilsicherheitsbeiwert                                     |                     | $\gamma_{Ms}$   | [-]              | 1,5                                             |                    |      |                                         | 1,6                                     |                                        |
| Herausziehen                                               |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25 | für $h_{ef,1}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 6,5 <sup>2)</sup>                               | 10,2 <sup>2)</sup> | 13,4 | 17,4                                    | 25,2                                    | 33,9                                   |
|                                                            | für $h_{ef,2}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 10                                              | 13                 | 16,4 | 25,8                                    | 36,5                                    | 49,2                                   |
|                                                            | für $h_{ef,3}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 10                                              | 13                 | 16,4 | 26                                      | 40                                      | 55                                     |
| Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$                             |                     | $\psi_C$        | [-]              | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$          |                    |      | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,29}$ | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,33}$ | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$ |
| Spalten                                                    |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25 |                     | $N^0_{Rk,sp}$   | [kN]             | min [ $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ <sup>3)</sup> ] |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Verankerungstiefe $h_{ef,1}$                               |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Achsabstand                                                |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 180                                             | 210                | 230  | 240                                     | 320                                     | 400                                    |
| Randabstand                                                |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 90                                              | 105                | 115  | 120                                     | 160                                     | 200                                    |
| Verankerungstiefe $h_{ef,2}$                               |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Achsabstand                                                |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 160                                             | 220                | 240  | 330                                     | 410                                     | 500                                    |
| Randabstand                                                |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 80                                              | 110                | 120  | 165                                     | 205                                     | 250                                    |
| Verankerungstiefe $h_{ef,3}$                               |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Achsabstand                                                |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 360                                             | 240                | 480  | 600                                     | 720                                     | 690                                    |
| Randabstand                                                |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 180                                             | 210                | 240  | 300                                     | 360                                     | 345                                    |
| Betonausbruch                                              |                     |                 |                  |                                                 |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Effektive Verankerungstiefe                                | für $h_{ef,1} \geq$ | [mm]            | 30 <sup>2)</sup> | 35 <sup>2)</sup>                                | 42                 | 50   | 64                                      | 78                                      |                                        |
|                                                            | für $h_{ef,2} \geq$ | [mm]            | 40               | 44                                              | 48                 | 65   | 82                                      | 100                                     |                                        |
|                                                            | für $h_{ef,3} \geq$ | [mm]            | 60               | 70                                              | 80                 | 100  | 120                                     | 115                                     |                                        |
| Achsabstand                                                |                     | $s_{cr,N}$      | [mm]             | 3 $h_{ef}$ (1,2,3)                              |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Randabstand                                                |                     | $c_{cr,N}$      | [mm]             | 1,5 $h_{ef}$ (1,2,3)                            |                    |      |                                         |                                         |                                        |
| Faktor                                                     | ungerissener Beton  | $k_{ucr,N}$     | [-]              | 11,0                                            |                    |      |                                         |                                         |                                        |
|                                                            | gerissener Beton    | $k_{cr,N}$      | [-]              | Leistung nicht bewertet                         |                    |      |                                         |                                         |                                        |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B fvz: M8-M20

<sup>2)</sup> Befestigungen mit  $h_{ef} < 40\text{mm}$  sind auf die Verwendung statisch unbestimmter Bauteile unter Innenraumbedingungen beschränkt.

<sup>3)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  nach EN 1992-4:2018

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Leistung**

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für B / B fvz / B sh

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für B A2 / B A4 / B HCR**

| Dübelgröße                                                           |                     |                 |                  | M6                                              | M8              | M10  | M12  | M16  | M20  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Montagebeiwert                                                       |                     | $\gamma_{inst}$ | [-]              | 1,0                                             |                 |      |      |      |      |
| Stahlversagen                                                        |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Charakteristischer Widerstand                                        |                     | $N_{Rk,s}$      | [kN]             | 10                                              | 18              | 30   | 44   | 88   | 134  |
| Teilsicherheitsbeiwert                                               |                     | $\gamma_{Ms}$   | [-]              | 1,50                                            |                 |      |      |      |      |
| Herausziehen                                                         |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25           | für $h_{ef,1}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 6,5 <sup>1)</sup>                               | 9 <sup>1)</sup> | 12   | 17,4 | 25,2 | 33,9 |
|                                                                      | für $h_{ef,2}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 8                                               | 15              | 16,4 | 25   | 35,2 | 49,2 |
|                                                                      | für $h_{ef,3}$      | $N_{Rk,p}$      | [kN]             | 8                                               | 15              | 16,4 | 25   | 42   | 60   |
| Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$                                       |                     | $\psi/C$        | [-]              | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$          |                 |      |      |      |      |
| Spalten                                                              |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25           |                     | $N^0_{Rk,sp}$   | [kN]             | min [ $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ <sup>2)</sup> ] |                 |      |      |      |      |
| Verankerungstiefe $h_{ef,1}$                                         |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Achsabstand                                                          |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 180                                             | 180             | 180  | 180  | 180  | 180  |
| Randabstand                                                          |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 90                                              | 90              | 90   | 90   | 90   | 90   |
| Verankerungstiefe $h_{ef,2}$                                         |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Es darf der höhere Widerstand aus Fall 1 und Fall 2 angesetzt werden |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Fall 1                                                               |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25           |                     | $N^0_{Rk,sp}$   | [kN]             | 6                                               | 9               | 12   | 20   | 30   | 40   |
| Achsabstand                                                          |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 3 $h_{ef}$                                      |                 |      |      |      |      |
| Randabstand                                                          |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 1,5 $h_{ef}$                                    |                 |      |      |      |      |
| Erhöhungsfaktor für $N^0_{Rk,sp}$                                    |                     | $\psi/C$        | [-]              | $\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$          |                 |      |      |      |      |
| Fall 2                                                               |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Achsabstand                                                          |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 160                                             | 220             | 240  | 340  | 410  | 560  |
| Randabstand                                                          |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 80                                              | 110             | 120  | 170  | 205  | 280  |
| Verankerungstiefe $h_{ef,3}$                                         |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Achsabstand                                                          |                     | $s_{cr,sp}$     | [mm]             | 360                                             | 240             | 480  | 600  | 720  | 690  |
| Randabstand                                                          |                     | $c_{cr,sp}$     | [mm]             | 180                                             | 210             | 240  | 300  | 360  | 345  |
| Betonausbruch                                                        |                     |                 |                  |                                                 |                 |      |      |      |      |
| Effektive Verankerungstiefe                                          | für $h_{ef,1} \geq$ | [mm]            | 30 <sup>1)</sup> | 35 <sup>1)</sup>                                | 42              | 50   | 64   | 78   |      |
|                                                                      | für $h_{ef,2} \geq$ | [mm]            | 40               | 44                                              | 48              | 65   | 80   | 100  |      |
|                                                                      | für $h_{ef,3} \geq$ | [mm]            | 60               | 70                                              | 80              | 100  | 120  | 115  |      |
| Achsabstand                                                          |                     | $s_{cr,N}$      | [mm]             | 3 $h_{ef}$                                      |                 |      |      |      |      |
| Randabstand                                                          |                     | $c_{cr,N}$      | [mm]             | 1,5 $h_{ef}$                                    |                 |      |      |      |      |
| Faktor                                                               | ungerissener Beton  | $k_{ucr,N}$     | [-]              | 11,0                                            |                 |      |      |      |      |
|                                                                      | gerissener Beton    | $k_{cr,N}$      | [-]              | Keine Leistung bestimmt                         |                 |      |      |      |      |

<sup>1)</sup> Befestigungen mit  $h_{ef} < 40\text{mm}$  sind auf die Verwendung statisch unbestimmter Bauteile unter Innenraumbedingungen beschränkt.

<sup>2)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  nach EN 1992-4:2018

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Leistung**

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für B A2 / B A4 / B HCR

**Anhang C2**

**Tabelle C3: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

| Dübelgröße                                               |                                |                |                 | M6               | M8               | M10 | M12 | M16                      | M20 |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----|-----|--------------------------|-----|
| Montagebeiwert                                           |                                |                | $\gamma_{inst}$ | [-]              | 1,0              |     |     |                          |     |
| Stahlversagen ohne Hebelarm                              |                                |                |                 |                  |                  |     |     |                          |     |
| Charakteristischer Widerstand                            | B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh | $V_{Rk,s}^0$   | [kN]            | 5                | 11               | 17  | 25  | 44                       | 69  |
|                                                          | B A2 / B A4 / B HCR            | $V_{Rk,s}^0$   | [kN]            | 7                | 12               | 19  | 27  | 50                       | 86  |
| Duktilitätsfaktor                                        |                                |                | k <sub>7</sub>  | [-]              | 1,0              |     |     |                          |     |
| Stahlversagen mit Hebelarm                               |                                |                |                 |                  |                  |     |     |                          |     |
| Charakteristischer Biege­widerstand                      | B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh | $M_{Rk,s}^0$   | [Nm]            | 9                | 23               | 45  | 78  | 186                      | 363 |
|                                                          | B A2 / B A4 / B HCR            | $M_{Rk,s}^0$   | [Nm]            | 10               | 24               | 49  | 85  | 199                      | 454 |
| Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}^0$ und $M_{Rk,s}^0$ | B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh | $\gamma_{Ms}$  | [-]             | 1,25             |                  |     |     | 1,33                     |     |
|                                                          | B A2 / B A4 / B HCR            | $\gamma_{Ms}$  | [-]             | 1,25             |                  |     |     |                          | 1,4 |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite              |                                |                |                 |                  |                  |     |     |                          |     |
| Faktor für $h_{ef}$                                      | B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh | k <sub>8</sub> | [-]             | 1,0              | 2,3              | 2,5 | 2,9 | 2,8                      | 3,1 |
|                                                          | B A2 / B A4 / B HCR            | k <sub>8</sub> | [-]             | 1,0              | 2,3              | 2,8 | 2,8 | 3,0                      | 3,3 |
| Betonkantenbruch                                         |                                |                |                 |                  |                  |     |     |                          |     |
| Wirksame Dübellänge bei Querlast                         | für $h_{ef,1}$                 | $l_f$          | [mm]            | 30 <sup>2)</sup> | 35 <sup>2)</sup> | 42  | 50  | 64                       | 78  |
|                                                          | für $h_{ef,2}$                 | $l_f$          | [mm]            | 40               | 44               | 48  | 65  | 82<br>(80) <sup>3)</sup> | 100 |
|                                                          | für $h_{ef,3}$                 | $l_f$          | [mm]            | 60               | 70               | 80  | 100 | 120                      | 115 |
| Wirksamer Außendurchmesser                               |                                | $d_{nom}$      | [mm]            | 6                | 8                | 10  | 12  | 16                       | 20  |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B fvz: M8-M20

<sup>2)</sup> Die Verwendung ist beschränkt auf die Verankerung statisch unbestimmter Systeme

<sup>3)</sup> Dübelausführung B A2 / B A4 / B HCR

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Leistung**  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

**Anhang C3**

**Tabelle C5: Verschiebung unter Zuglast**

| Dübelgröße                                  |                    |      | M6  | M8  | M10 | M12  | M16  | M20  |
|---------------------------------------------|--------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| Verankerungstiefe $h_{ef,1}$                |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh              |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| Zuglast                                     | N                  | [kN] | 2,9 | 5,0 | 6,5 | 8,5  | 12,3 | 16,6 |
| Verschiebung                                | $\delta_{N0}$      | [mm] | 0,3 | 0,4 |     |      |      |      |
|                                             | $\delta_{N\infty}$ | [mm] | 0,6 | 1,8 |     |      |      |      |
| B A2 / B A4 / B HCR                         |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| Zuglast                                     | N                  | [kN] | 2,9 | 4,3 | 5,7 | 8,5  | 12,3 | 16,6 |
| Verschiebung                                | $\delta_{N0}$      | [mm] | 0,4 | 0,7 | 0,4 | 0,4  | 0,6  | 1,5  |
|                                             | $\delta_{N\infty}$ | [mm] | 1,3 |     |     |      |      | 2,9  |
| Verankerungstiefe $h_{ef,2}$ und $h_{ef,3}$ |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| B / B fvz <sup>1)</sup> / B sh              |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| Zuglast                                     | N                  | [kN] | 4,3 | 5,8 | 7,6 | 11,9 | 16,7 | 23,8 |
| Verschiebung                                | $\delta_{N0}$      | [mm] | 0,4 | 0,5 |     |      |      |      |
|                                             | $\delta_{N\infty}$ | [mm] | 0,7 | 2,3 |     |      |      |      |
| B A2 / B A4 / B HCR                         |                    |      |     |     |     |      |      |      |
| Zuglast                                     | N                  | [kN] | 3,6 | 5,7 | 7,6 | 11,9 | 17,2 | 24,0 |
| Verschiebung                                | $\delta_{N0}$      | [mm] | 0,7 | 0,9 | 0,5 | 0,6  | 0,9  | 2,1  |
|                                             | $\delta_{N\infty}$ | [mm] | 1,8 |     |     |      |      | 4,2  |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B fvz: M8-M20

**Tabelle C6: Verschiebung unter Querlast**

| Dübelgröße                           |                    |      | M6  | M8  | M10  | M12  | M16  | M20  |
|--------------------------------------|--------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| <b>B / B fvz<sup>1)</sup> / B sh</b> |                    |      |     |     |      |      |      |      |
| Querlast                             | V                  | [kN] | 2,9 | 6,3 | 9,7  | 14,3 | 23,6 | 37,0 |
| Verschiebung                         | $\delta_{V0}$      | [mm] | 1,2 | 1,5 | 1,6  | 2,6  | 3,1  | 4,4  |
|                                      | $\delta_{V\infty}$ | [mm] | 2,4 | 2,2 | 2,4  | 3,9  | 4,6  | 6,6  |
| <b>B A2 / B A4 / B HCR</b>           |                    |      |     |     |      |      |      |      |
| Querlast                             | V                  | [kN] | 4,0 | 6,9 | 10,9 | 15,4 | 28,6 | 43,7 |
| Verschiebung                         | $\delta_{V0}$      | [mm] | 1,1 | 2,0 | 1,2  | 2,0  | 2,2  | 2,1  |
|                                      | $\delta_{V\infty}$ | [mm] | 1,7 | 3,0 | 1,8  | 3,0  | 3,3  | 3,2  |

<sup>1)</sup> Dübelausführung B fvz: M8-M20

**Bolzenanker B / B fvz / B sh / B A2 / B A4 / B HCR**

**Leistung**  
Verschiebung

**Anhang C4**