



## Europäische Technische Zulassung ETA-02/0002

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	MKT Bolzenanker BZ-IG <i>MKT Wedge Anchor BZ-IG</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG Auf dem Immel 2 67685 Weilerbach
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Kraftkontrolliert spreizender Dübel mit Innengewinde in den Größen M6, M8, M10 und M12 zur Verankerung im Beton  <i>Torque controlled expansion anchor with internal thread of sizes M6, M8, M10 and M12 for use in concrete</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 12. März 2009 bis <i>to</i> 22. März 2012
verlängert <i>extended</i>	vom <i>from</i> 23. März 2012 bis <i>to</i> 23. März 2017
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG Auf dem Immel 2 67685 Weilerbach

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

18 Seiten einschließlich 10 Anhänge  
*18 pages including 10 annexes*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 2: Kraftkontrolliert spreizende Dübel", ETAG 001-02.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Produkts

Der MKT Bolzenanker BZ-IG in den Größen M6, M8, M10 und M12 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl mit Innengewinde, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird. Der Dübeltyp V wird in Vorsteckmontage gesetzt. Der Dübeltyp D mit verlängertem Konusbolzen wird durch das Durchgangsloch des Anbauteils gesetzt.

In den Anhängen 1 bis 3 sind das Produkt und Anwendungsbereich dargestellt.

#### 1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

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

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000 verwendet werden. Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

##### Galvanisch verzinkter Stahl:

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

##### Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4571:

Der Dübel darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

##### Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529, 1.4565:

Der Dübel darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben in den Anhängen 4 und 5. Die in den Anhängen 4 und 5 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes kann angenommen werden, dass der Dübel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 6 bis 8 angegeben.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in den Anhängen 9 und 10 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Dübelbezeichnung und der Gewindegröße gemäß Anhang 4 gekennzeichnet. Jeder Dübel aus nichtrostendem Stahl ist mit der Bezeichnung "A4" gekennzeichnet. Jeder Dübel aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist mit der Bezeichnung "HCR" gekennzeichnet. Der Dübeltyp D für die Durchsteckmontage wird zusätzlich mit der maximalen Anbauteildicke gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

### 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 2 "Kraftkontrolliert spreizende Dübel", auf der Grundlage der Option 1.

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

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

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den im Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

<sup>9</sup>

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 1),
- Größe.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### 4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, für kraftkontrolliert spreizende Dübel 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 angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 9 und 10 angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels  $c \geq 300$  mm beträgt.

#### 4.3 Einbau der Dübel

- Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Für den Dübeltyp MU-IG dürfen handelsübliche Gewindestangen nur verwendet werden, wenn die nachfolgenden Anforderungen erfüllt sind:
  - Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften entsprechend Anhang 5, Tabelle 2,
  - Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204:2004, die Dokumente sind zu den Bauakten zu nehmen,
  - Verwendung der Scheibe und Sechskantmutter mit Spezialbeschichtung wie vom Zulassungsinhaber geliefert.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den angegebenen Werkzeugen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachtten Last liegt,
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist beim Dübeltyp V zur Vorsteckmontage erfüllt, wenn das in Anhang 1 angegebene Setzwerkzeug eine sichtbare Markierung auf der Betonoberfläche hinterlässt. Die Bedingung ist beim Dübeltyp D zur Durchsteckmontage erfüllt, wenn der Anschlag des Setzwerkzeugs auf dem Anbauteil aufliegt.
- Einhaltung der minimalen Einschraubtiefe  $L_{sd}$  entsprechend Anhang 4.
- Aufbringen des im Anhang 6 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel.

#### 5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

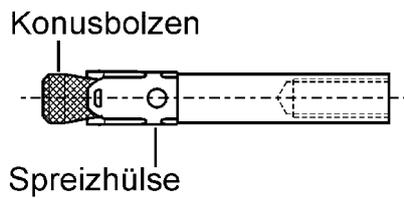
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Georg Feistel  
Abteilungsleiter

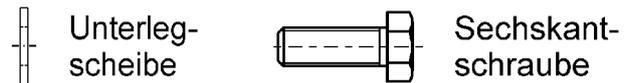
Beglaubigt

## Dübelssystem BZ-IG S bestehend aus BZ-IG und S-IG

### BZ-IG

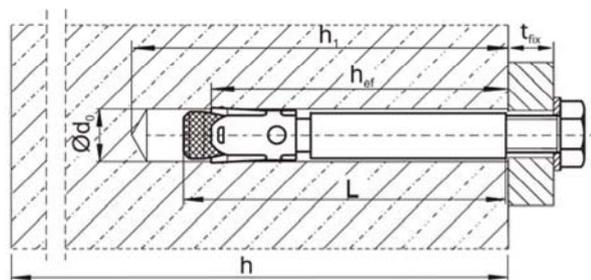
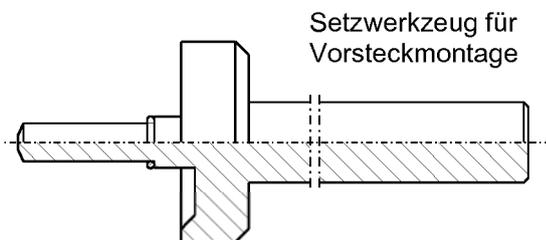


### S-IG



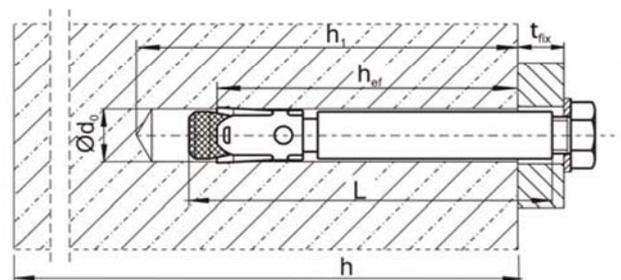
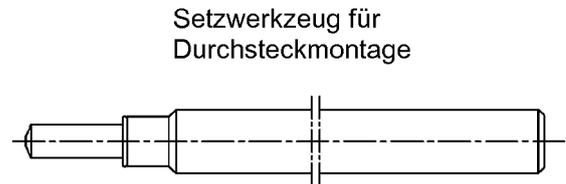
### Montageart V Vorsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird zuerst in das Bohrloch gesetzt. Das Anbauteil liegt an der Sechskantschraube an.



### Montageart D Durchsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird durch das Durchgangsloch im Anbauteil gesetzt. Das Anbauteil liegt am Konusbolzen BZ-IG an.



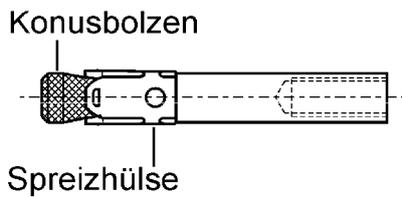
MKT Bolzenanker BZ-IG

Dübelssystem BZ-IG S  
Produkt und Einbauzustand,  
Vorsteckmontage oder Durchsteckmontage

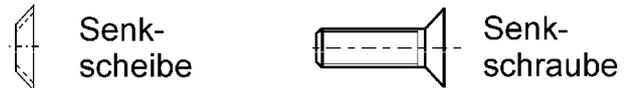
Anhang 1

## Dübelsystem BZ-IG SK bestehend aus BZ-IG und SK-IG

### BZ-IG

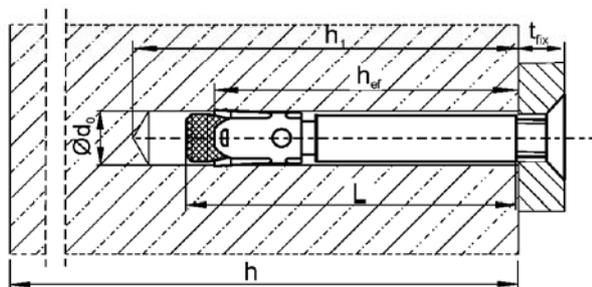
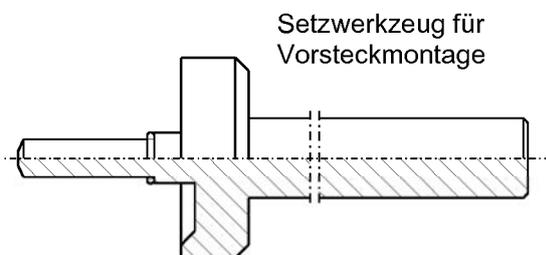


### SK-IG



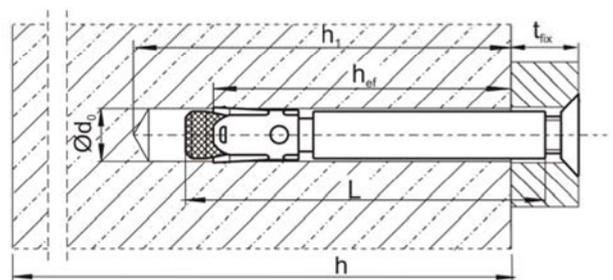
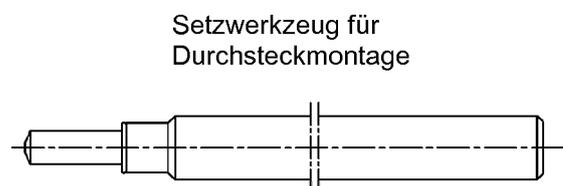
### Montageart V Vorsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird zuerst in das Bohrloch gesetzt. Das Anbauteil liegt an der Senkschraube an.



### Montageart D Durchsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird durch das Durchgangsloch im Anbauteil gesetzt. Das Anbauteil liegt am Konusbolzen BZ-IG an.

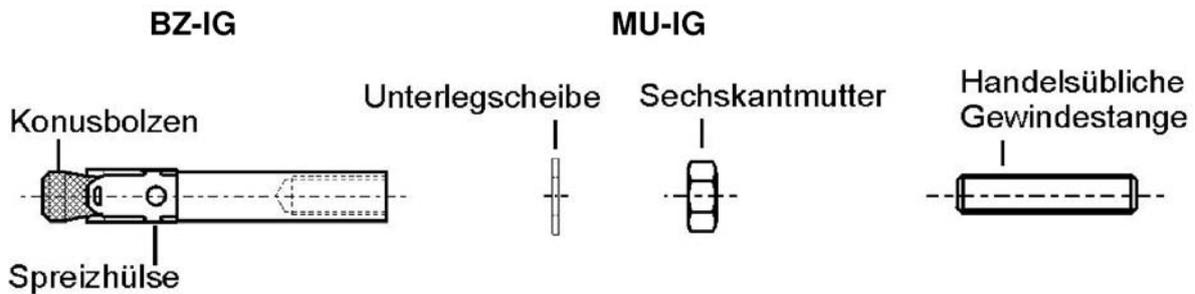


MKT Bolzenanker BZ-IG

Dübelsystem BZ-IG SK  
Produkt und Einbauzustand,  
Vorsteckmontage oder Durchsteckmontage

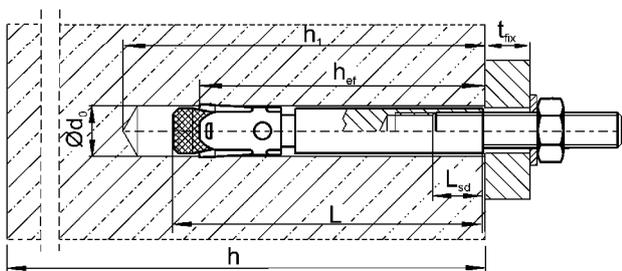
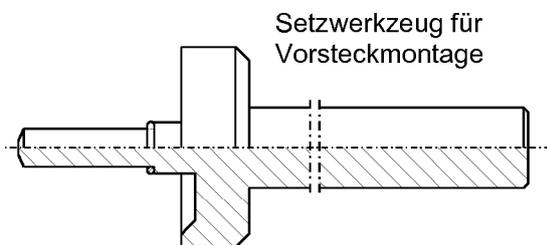
Anhang 2

## Dübelsystem BZ-IG B bestehend aus BZ-IG und MU-IG



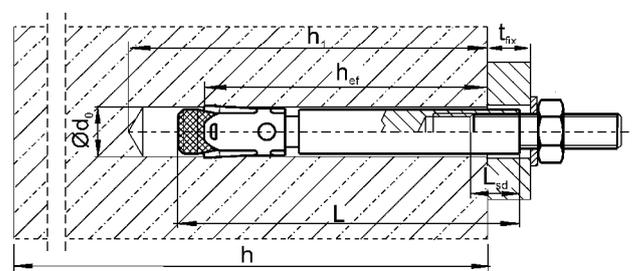
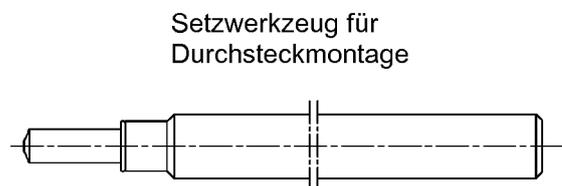
### Montageart V Vorsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird zuerst in das Bohrloch gesetzt. Das Anbauteil liegt an der Gewindestange an.



### Montageart D Durchsteckmontage

Konusbolzen BZ-IG wird durch das Durchgangsloch im Anbauteil gesetzt. Das Anbauteil liegt am Konusbolzen BZ-IG an.



MKT Bolzenanker BZ-IG

Dübelsystem BZ-IG B  
Produkt und Einbauzustand,  
Vorsteckmontage oder Durchsteckmontage

Anhang 3

**Prägung:** - Herstellerkennung

- Dübelbezeichnung

- Gewindegröße

- max. Anbauteildicke

(nur bei Montageart D)

- zusätzlich für nichtrostenden Stahl

- zusätzlich für hochkorrosions-  
beständigen Stahl



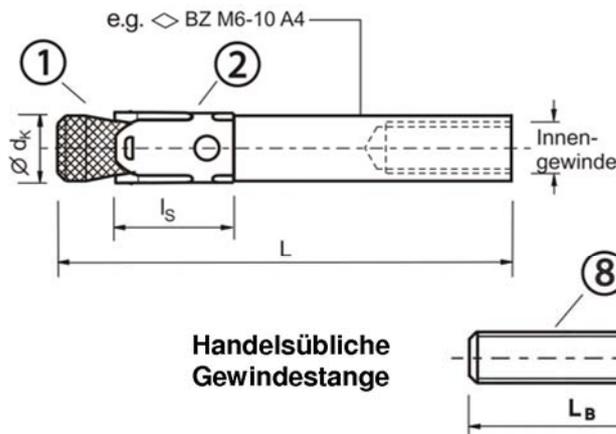
BZ

M6

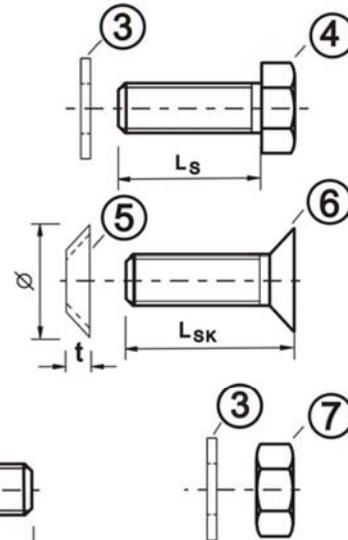
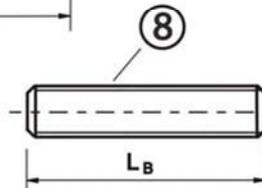
10

A4

HCR



Handelsübliche  
Gewindestange



S-IG

SK-IG

MU-IG

**Tabelle 1: Dübelabmessungen**

Nr.	Dübelgröße		M6	M8	M10	M12
1	Konusbolzen mit Innengewinde Montageart V Montageart D	$\varnothing d_k$	7,9	9,8	11,8	15,7
		L	50	62	70	86
		L	$50 + t_{fix}$	$62 + t_{fix}$	$70 + t_{fix}$	$86 + t_{fix}$
2	Sprezhülse	$l_s$	14,5	18,5	22,0	24,3
3	Unterlegscheibe		siehe Tabelle 2			
4	Sechskantschraube Montageart V Montageart D	Schlüsselweite	10	13	17	19
		$L_s$	$t_{fix} + (13 \text{ bis } 21)$	$t_{fix} + (17 \text{ bis } 23)$	$t_{fix} + (21 \text{ bis } 25)$	$t_{fix} + (24 \text{ bis } 29)$
5	Senkscheibe	$\varnothing$ Senkung	17,3	21,5	25,9	30,9
		t	3,9	5,0	5,7	6,7
6	Senkschraube Montageart V Montageart D	Antrieb	Torx T30	Torx T45 (Stahl vz.) T40 (Edelstahl A4, HCR)	Innensechskant 6 mm	Innensechskant 8 mm
		$L_{SK}$	$t_{fix} + (11 \text{ bis } 19)$	$t_{fix} + (15 \text{ bis } 21)$	$t_{fix} + (19 \text{ bis } 23)$	$t_{fix} + (21 \text{ bis } 27)$
		$L_{SK}$	16 bis 20	20 bis 25	25	30
7	Sechskantmutter	Schlüsselweite	10	13	17	19
8	Handelsübliche Gewindestange <sup>1)</sup>	Typ V $L_B \geq$	$t_{fix} + 21$	$t_{fix} + 28$	$t_{fix} + 34$	$t_{fix} + 41$
		Typ D $L_B \geq$	21	28	34	41

<sup>1)</sup> Ausführung gemäß Spezifikation (Tabelle 2)

Maße in mm

**MKT Bolzenanker BZ-IG**

**Dübelabmessungen**

**Anhang 4**

**Tabelle 2: Werkstoffe**

Nr.	Teil	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions- beständiger Stahl HCR
1	Konusbolzen BZ-IG mit Innengewinde	Automatenstahl, Konus kunststoffbeschichtet	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, EN 10088, Konus kunststoffbeschichtet	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, Konus kunststoffbeschichtet
2	Spreizhülse BZ-IG	Nichtrostender Stahl, Werkstoff Nr. 1.4301, 1.4303, EN 10088	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088
3	Unterlegscheibe S-IG / MU-IG nach DIN EN 7089 oder DIN EN 7093 oder DIN EN 7094	Stahl, EN 10025-2	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088
4	Sechskantschraube S-IG	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, EN ISO 898-1, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet
5	Senkscheibe SK-IG	Stahl, EN 10083-2	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4404, 1.4571, EN 10088, verzinkt, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, verzinkt, beschichtet
6	Senkschraube SK-IG	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, EN ISO 898-1, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet
7	Sechskantmutter MU-IG	Stahl, Festigkeitsklasse 8, EN 20898-2, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506, beschichtet
8	Handelsübliche Gewindestange	Festigkeitsklasse 8.8, EN ISO 898-1 A <sub>5</sub> > 8 % Duktilität	Werkstoff Nr. 1.4401, 1.4571, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506	Werkstoff Nr. 1.4529, 1.4565, EN 10088, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506

**MKT Bolzenanker BZ-IG**

**Werkstoffe**

**Anhang 5**

**Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	45	58	65	80
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	60	75	90	105
Einschraubtiefe der Gewindestange	$L_{sd}^{2)} \geq$	[mm]	9	12	15	18
Drehmoment beim Verankern, Stahl galvanisch verzinkt	$T_{inst}$ S	[Nm]	10	30	30	55
	SK	[Nm]	10	25	40	50
	B	[Nm]	8	25	30	45
Drehmoment beim Verankern, nichtrostender Stahl A4 und hoch- korrosionsbeständiger Stahl HCR	$T_{inst}$ S	[Nm]	15	40	50	100
	SK	[Nm]	12	25	45	60
	B	[Nm]	8	25	40	80
<b>Montageart V</b>						
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14
Anbauteildicke	$t_{fix} \geq$ S	[mm]	1	1	1	1
	SK	[mm]	5	7	8	9
	B	[mm]	1	1	1	1
<b>Montageart D</b>						
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Anbauteildicke <sup>1)</sup>	$t_{fix} \geq$ S	[mm]	5	7	8	9
	SK	[mm]	9	12	14	16
	B	[mm]	5	7	8	9

<sup>1)</sup> Die Anbauteildicke kann bis zu dem Wert für Vorsteckmontage reduziert werden, wenn die Querlast mit Hebelarm nach Gleichung (5.5), ETAG 001, Anhang C bemessen wird.

<sup>2)</sup> siehe Anhang 3



Setzkontrolle bei Vorsteckmontage V:

Der Dübel ist mit dem Setzwerkzeug richtig ins Bohrloch eingetrieben, wenn das Setzwerkzeug auf der Betonoberfläche eine sichtbare Markierung erzeugt.

**Tabelle 4: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	120	130	160
<b>gerissener Beton</b>						
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	50	60	70	80
	für $c \geq$	[mm]	60	80	100	120
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	50	60	70	80
	für $s \geq$	[mm]	75	100	100	120
<b>ungerissener Beton</b>						
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	50	60	65	80
	für $c \geq$	[mm]	80	100	120	160
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	50	60	70	100
	für $s \geq$	[mm]	115	155	170	210

**MKT Bolzenanker BZ-IG**

**Montage- und Dübelkennwerte,  
Mindestbauteildicke,  
minimale Achs- und Randabstände**

**Anhang 6**

**Tabelle 5: Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei zentrischer Zugbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
<b>Stahlversagen</b>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl galvanisch verzinkt	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	22,6	26,0	56,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Charakteristische Zugtragfähigkeit nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	35,8	59,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87			
<b>Herausziehen</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ C20/25	[kN]	5	9	12	20
<b>Herausziehen und Spalten (für minimale Achs- und Randabstände)</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ C20/25	[kN]	9	12	16	25
zugehöriger Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 $h_{ef}$			
zugehöriger Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$			
<b>Herausziehen und Spalten (für maximale Tragfähigkeit)</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ C20/25	[kN]	12	16	20	30
zugehöriger Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	5 $h_{ef}$			
zugehöriger Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	2,5 $h_{ef}$			
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ für gerissenen und ungerissenen Beton	$\psi_C$ C30/37	[-]	1,22			
	C40/50	[-]	1,41			
	C50/60	[-]	1,55			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>			
<b>Betonausbruch</b>						
effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	45	58	65	80
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>			

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

<sup>2)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,2$  enthalten

**Tabelle 6: Verschiebungen der Dübel unter Zuglast**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	8,0
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	0,6	0,6	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	4,8	6,4	8,0	12,0
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4

**MKT Bolzenanker BZ-IG**

**Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,  
Dübelverschiebung**

**Anhang 7**

**Tabelle 7: Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
<b>BZ-IG Stahl galvanisch verzinkt</b>						
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm, Montageart V</b>						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,8	6,9	10,4	25,8
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm, Montageart D</b>						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,1	7,6	10,8	24,3
<b>Stahlversagen mit Hebelarm, Montageart V</b>						
Charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,6
<b>Stahlversagen mit Hebelarm, Montageart D</b>						
Charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	36,0	53,2	76,0	207
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$ (Montageart V, D) und $M^0_{Rk,s}$ (Montageart V, D)	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>BZ-IG nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR</b>						
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm, Montageart V</b>						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,7	9,2	10,6	23,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm, Montageart D</b>						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,3	7,6	9,7	29,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Stahlversagen mit Hebelarm, Montageart V</b>						
Charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56			
<b>Stahlversagen mit Hebelarm, Montageart D</b>						
Charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	28,2	44,3	69,9	191,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>						
Faktor in Gleichung (5.6) ETAG Anhang C, 5.2.3.3	k	[-]	1,5	1,5	2,0	2,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcd}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>			
<b>Betonkantenbruch</b>						
wirksame Dübellänge bei Querlast	$l_f$	[mm]	45	58	65	80
wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>			

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

<sup>2)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.

**Tabelle 8: Verschiebungen der Dübel unter Querlast**

Dübelgröße			M6	M8	M10	M12
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	4,2	5,3	6,2	16,9
Zugehörige Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	2,8	2,9	2,5	3,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	4,2	4,4	3,8	5,3

**MKT Bolzenanker BZ-IG**

**Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,  
Dübelverschiebungen**

**Anhang 8**

**Tabelle 9: Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60**

Dübelgröße	M 6			M 8			M 10			M 12		
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Feuerwiderstandsdauer R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
<b>Stahlversagen:</b>												
charakteristische $N_{Rk,s,fi}$ Tragfähigkeit [kN]	0,7	0,6	0,5	0,4	1,4	1,2	0,9	0,8	2,5	2,0	1,5	1,3
Stahl galv. verzinkt												
Stahl A4 / HCR	2,9	1,9	1,0	0,5	5,4	3,8	2,1	1,3	8,7	6,3	3,9	2,7
<b>Herausziehen:</b>												
charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60	1,3		1,0		2,3		1,8		3,0		2,4	
<b>Betonversagen:</b>												
charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60	2,4		2,0		4,6		3,7		6,1		4,9	
Achsabstand	4 x $h_{ef}$											
Randabstand	2 x $h_{ef}$											
Minimale Achs- und Randabstände unter Brandbeanspruchung von einer Seite	nach Anhang 6											
Minimale Achs- und Randabstände unter Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite	$s_{min}$ nach Anhang 6; $c_{min} \geq 300$ mm.											

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird für Brandbeanspruchung ein Sicherheitsbeiwert von  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

MKT Bolzenanker BZ-IG

Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang 9

**Tabelle 10: Charakteristische Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60**

Dübelgröße:	M 6			M 8			M 10			M 12									
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120							
Feuerwiderstandsdauer R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120							
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm:</b>																			
charakteristische Tragfähigkeit $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	Stahl galv. verzinkt			0,7	0,6	0,5	0,4	1,4	1,2	0,9	0,8	2,5	2,0	1,5	1,3	3,7	2,9	2,2	1,8
	Stahl A4 / HCR			2,9	1,9	1,0	0,5	5,4	3,8	2,1	1,3	8,7	6,3	3,9	2,7	12,6	9,2	5,7	4,0
<b>Stahlversagen mit Hebelarm:</b>																			
charakteristisches Biegemoment $M^0_{Rk,c,fi}$ [Nm]	Stahl			0,5	0,4	0,4	0,3	1,4	1,2	0,9	0,8	3,3	2,6	2,0	1,6	5,7	4,6	3,4	2,8
	Stahl A4 / HCR			2,2	1,5	0,7	0,4	5,5	3,9	2,2	1,3	11,2	8,1	5,1	3,5	19,6	14,3	8,9	6,2

**Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:**

Nach Gleichung (5.6) of ETAG 001, Anhang C, 5.2.3.3 muss der k-Wert nach Tabelle 7 und der maßgebende Wert  $N^0_{Rk,c,fi}$  aus Tabelle 9 berücksichtigt werden.

**Betonkantenbruch:**

Der Ausgangswert  $V^0_{Rk,c,fi}$  für die charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung lässt sich wie folgt berechnen:

$$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} \quad (R30, R 60, R90) \qquad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} \quad (R120)$$

mit  $V^0_{Rk,c}$  charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei normaler Temperatur.

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird für Brandbeanspruchung ein Sicherheitsbeiwert von  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

MKT Bolzenanker BZ-IG

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung unter Brandbeanspruchung

Anhang 10