

# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-02/0029

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

fischer Ankerbolzen FAZ C  
*fischer FAZ Anchor bolt C*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

fischerwerke  
Artur Fischer GmbH & Co. KG  
Weinhalde 14-18  
72178 Waldachtal

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus nichtrostendem Stahl  
1.4529/1.4565 in den Größen M8, M10, M12 und M16 zur  
Verankerung im Beton

*Generic type and use  
of construction product*

*Toque controlled expansion anchor made of stainless steel 1.4529/1.4565 of  
sizes M8, M10, M12 and M16 for use in concrete*

Geltungsdauer: vom  
*Validity:* from  
bis  
to

25. September 2007

1. Oktober 2012

Herstellwerke  
*Manufacturing plants*

fischerwerke, Herstellwerk 1, Deutschland  
fischerwerke, Herstellwerk 2, Deutschland

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

12 Seiten einschließlich 5 Anhänge  
*12 pages including 5 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-02/0029 mit Geltungsdauer vom 01.10.2002 bis 01.10.2007  
*ETA-02/0029 with validity from 01.10.2002 to 01.10.2007*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **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 (Bauprodukten-gesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004<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 in den Herstellwerken 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.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

## **II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### **1 Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck**

#### **1.1 Beschreibung des Produkts**

Der fischer Ankerbolzen FAZ C in den Größen M8, M10, M12 und M16 ist ein Dübel aus nichtrostendem Stahl 1.4529 oder 1.4565, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand 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 nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206-1: 2000-12 verwendet werden.

Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

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 Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### **2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

#### **2.1 Merkmale des Produkts**

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 2 und 3. Die in den Anhängen 2 und 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 4 und 5 angegeben.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Handelsnamen, der Gewindegröße, der größten Dicke des anzuschließenden Bauteils und dem Zeichen C für nichtrostenden Stahl zu kennzeichnen.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

---

<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.

## 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 Metalleidübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 2 "Kraftkontrolliert spreizende Dübel", auf der Grundlage der Option 1.

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 Bescheinigung der Konformität des Produkts 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.

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.

---

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

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Kontrollplan vom Oktober 2007, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Kontrollplan 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 Kontrollplans 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 Kontrollplan 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 dem Kontrollplan durchzuführen:

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

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 Kontrollplans 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 Zulassungsinhabers (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.

---

<sup>9</sup> Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung, der nicht zusammen mit der Zulassung veröffentlicht und nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt wird.  
Siehe Abschnitt 3.2.2.

## **4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist**

### **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 Einbau**

#### **4.2.1 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 Metalleidübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, 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.

#### **4.2.2 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.
- 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.
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl.
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die vorhandene Dicke des anzuschließenden Bauteils nicht größer ist als die am Dübel markierte größte zulässige Anbauteildicke.
- Einhaltung der festgelegten Werte, bei Rand- und Achsabständen 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 aufgetragenen Last liegt.
- Aufbringen des im Anhang 3 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel.

#### 4.2.3 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 4.2.1 und 4.2.2 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.

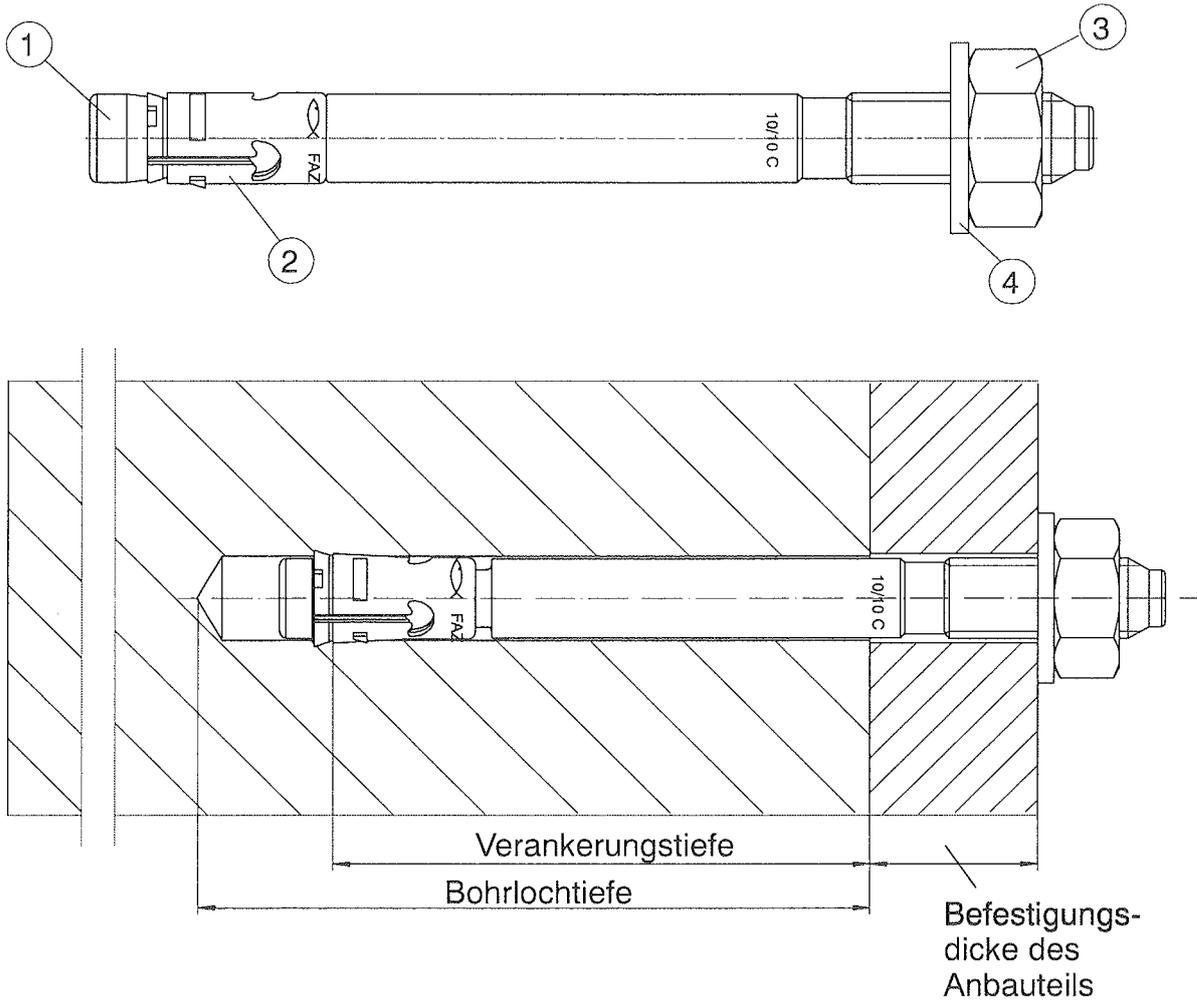
Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- 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.

Dipl.-Ing. E. Jasch  
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 25. September 2007





- ① Konusbolzen
- ② Spreizclip
- ③ Sechskantmutter
- ④ Unterlegscheibe

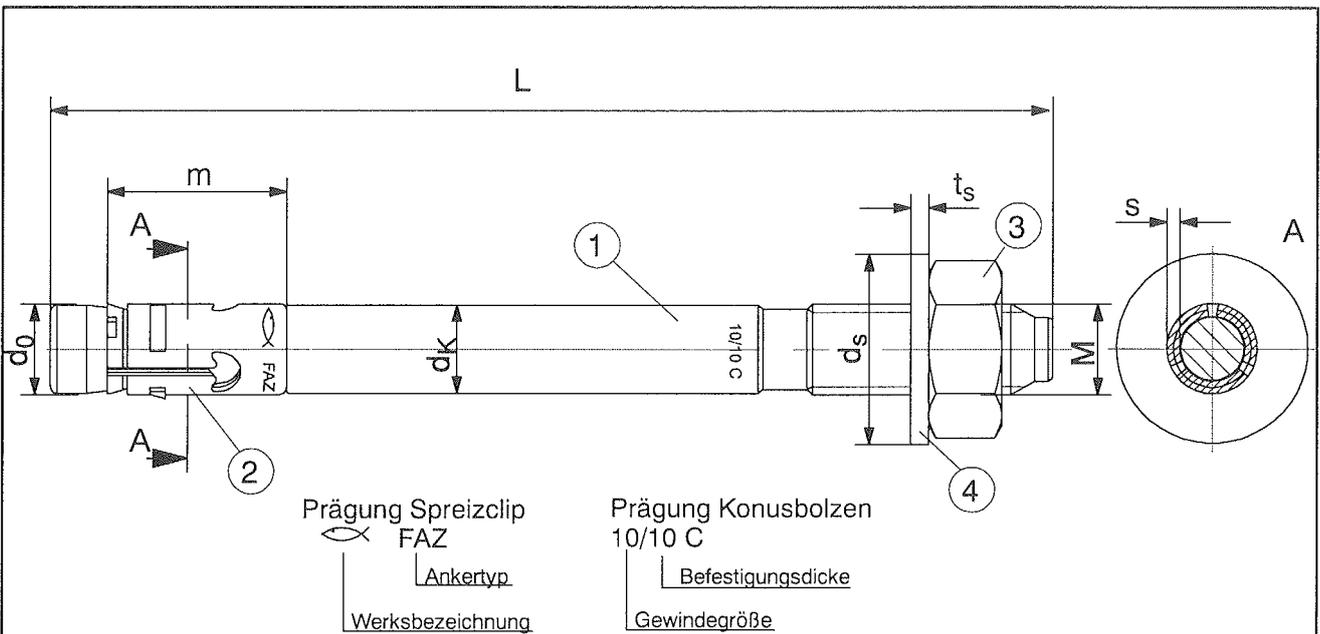
fischer Ankerbolzen FAZ C

Produkt und Einbauzustand

**Anhang 1**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA - 02/0029**



**Tabelle 1: Dübelabmessungen** Maße in [mm]

Dübeltyp / Größe		FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
Bolzen	M	M 8	M 10	M 12	M 16
	d <sub>0</sub>	= 7,8	= 9,8	= 11,8	= 15,7
	d <sub>k</sub>	= 7,8	= 9,8	= 11,8	= 15,7
Spreizclip	m	= 18	= 19,6	= 21	= 28
	s	= 1,2	= 1,4	= 1,6	= 2,0
Sechskantmutter	SW	13	17	19	24
Unterlegscheibe	t <sub>s</sub>	≥ 1,4	≥ 1,8	≥ 2,3	≥ 2,7
	d <sub>s</sub>	≥ 15	≥ 19	≥ 23	≥ 29
t <sub>fix</sub> <sup>1)</sup>	min	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0
	max	≤ 200	≤ 250	≤ 300	≤ 400
	L <sub>min</sub>	64	83	98	121
	L <sub>max</sub>	262	331	396	519

<sup>1)</sup> t<sub>fix</sub> = Befestigungsdicke

**Tabelle 2: Werkstoffe**

Teil	Benennung	Werkstoff
1	Konusbolzen	nichtrostender Stahl EN 10 088 - 3; 1.4529; 1.4565 - Konus beschichtet
2	Spreizclip	nichtrostender Stahl EN 10 088 - 2; 1.4401; 1.4404; 1.4571
3	Sechskantmutter	EN 24 032 Festigkeitsklasse -70 ISO 3506 - 2, 1.4529; 1.4565, Beschichtung
4	Unterlegscheibe	nichtrostender Stahl EN 10 088 - 2; 1.4529; 1.4565

fischer Ankerbolzen FAZ C

Dübelabmessungen und Werkstoffe

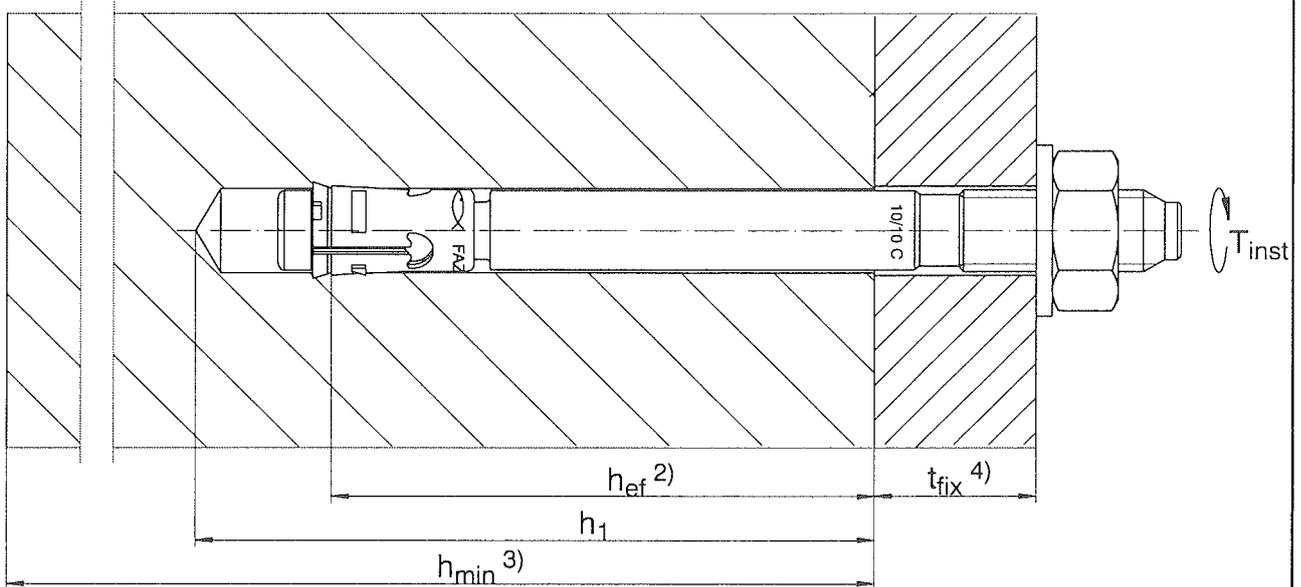
**Anhang 2**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA - 02/0029**

**Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte**

Dübeltyp / Größe		FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
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]	65	80	95	115
Durchgangsloch im anzu-schließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} =$ [Nm]	20	45	60	110



- 2) effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$  siehe Anhang 4  
 3) Mindestbauteildicke  $h_{min}$  siehe unten.  
 4) Anbauteildicke  $t_{fix}$  siehe Anhang 2 Tabelle 1

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

Dübeltyp / Größe		FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	100	120	140	170
<b>ungerissener Beton</b>					
minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	50	55	65	75
	für $c \geq$ [mm]	50	70	100	120
minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	50	55	65	85
	für $s \geq$ [mm]	50	120	150	165
<b>gerissener Beton</b>					
minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	40	55	65	75
	für $c \geq$ [mm]	50	70	75	100
minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	45	55	65	65
	für $s \geq$ [mm]	60	90	100	175

Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

fischer Ankerbolzen FAZ C

Montage- und Dübelkennwerte

**Anhang 3**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA - 02/0029**

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

			FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
<b>Stahlversagen</b>						
charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	25	37	74
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,4			
<b>Herausziehen</b>						
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	[kN] C20/25	5	9	12	25
charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	[kN] C20/25	12	16	20	35
Erhöhungsfaktoren für die charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	$\psi_c$	C25/30	1,10			
		C30/37	1,22			
		C35/45	1,34			
		C40/50	1,41			
		C45/55	1,48			
		C50/60	1,55			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,8 <sup>2)</sup>	1,5 <sup>3)</sup>		
<b>Betonausbruch</b>						
effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	45	60	70	85
Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr, sp}$	[mm]	140	180	210	260
Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr, sp}$	[mm]	70	90	105	130
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,8 <sup>2)</sup>	1,5 <sup>3)</sup>		

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,2$  enthalten.3) In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.**Tabelle 6:** Verschiebung der Dübel unter Zuglast

		FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
Zuglast im gerissenen Beton	[kN]	1,7	3,6	4,8	10,0
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$ [mm]	0,3	0,5	0,5	0,6
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,4			
Zuglast im ungerissenen Beton	[kN]	4,0	6,3	7,9	13,9
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$ [mm]	0,2	0,3	0,3	0,5
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,4			

fischer Ankerbolzen FAZ C

Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,  
Dübelverschiebungen**Anhang 4**der europäischen  
technischen Zulassung**ETA - 02/0029**

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

			FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
<b>Querlasten ohne Hebelarm</b>						
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	<sup>1)</sup>	1,5			
<b>Querlasten mit Hebelarm</b>						
charakt. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	<sup>1)</sup>	1,5			
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>						
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	$k$		1,0	2,0		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc,p}$	<sup>1)</sup>	1,5 <sup>2)</sup>			
<b>Betonkantenbruch</b>						
wirksame Dübellänge bei Querlast	$l_f$	[mm]	45	60	70	85
wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	<sup>1)</sup>	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:** Verschiebung der Dübel unter Querlast

			FAZ M 8 C	FAZ M 10 C	FAZ M 12 C	FAZ M 16 C
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton		[kN]	6,3	10,3	14,9	25,7
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{V0}$	[mm]	3,7	4,2	5,6	5,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	5,6	6,2	8,4	8,8

fischer Ankerbolzen FAZ C

Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,  
Dübelverschiebungen

**Anhang 5**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA - 02/0029**