

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
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-05/0069

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer Ankerbolzen FAZ II
fischer Anchor Bolt FAZ II

Zulassungsinhaber
Holder of approval

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

**Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck**

Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im Beton

*Generic type and use
of construction product*

Torque controlled expansion anchor made of galvanised steel of sizes M8, M10, M12, M16, M20 and M24 for use in concrete

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

22. Juni 2007
15. April 2010

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

14 Seiten einschließlich 7 Anhänge
14 pages including 7 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-05/0069 mit Geltungsdauer vom 25.01.2006 bis 15.04.2010
ETA-05/0069 with validity from 25.01.2006 to 15.04.2010



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 Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - 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 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - 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.

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 Bauprodukts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Produkts

Der fischer Ankerbolzen FAZ II in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Im Anhang 1 sind 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 vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume 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 Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ 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 4 und 5 angegeben.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in den Anhängen 6 und 7 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

⁷ 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.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Dübeltyp, der Gewindegröße und der maximalen Dicke des Anbauteils entsprechend Anhang 2 zu kennzeichnen. Die Dübel mit der kleinsten Anbauteildicke werden mit einer zusätzlichen Kerbe auf dem Dübelkopf entsprechend Anhang 2 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 Metaldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001, 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 Technischen Bericht 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 Kommission⁸ 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.

⁸

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

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 Kontrollplan vom Juni 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.⁹

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 den im 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 Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),

⁹ 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.

- 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

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

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 Metaldübel 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 Technischen Berichts TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 6 und 7 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.

4.2.2 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.
- 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 aufgetragenen Last liegt.
- 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 geprägte maximale Anbauteildicke.
- Die relevante Quertragfähigkeit ist in Abhängigkeit von der tatsächlich vorhandenen Anbauteildicke und des verwendeten Dübeltyps festzulegen.
- Aufbringen des im Anhang 3 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentschlüssel.

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:

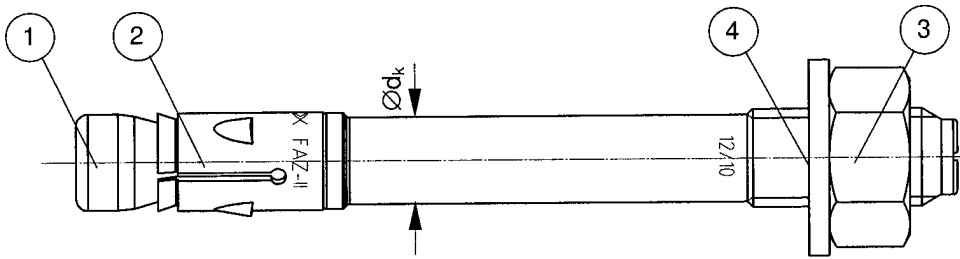
- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,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

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

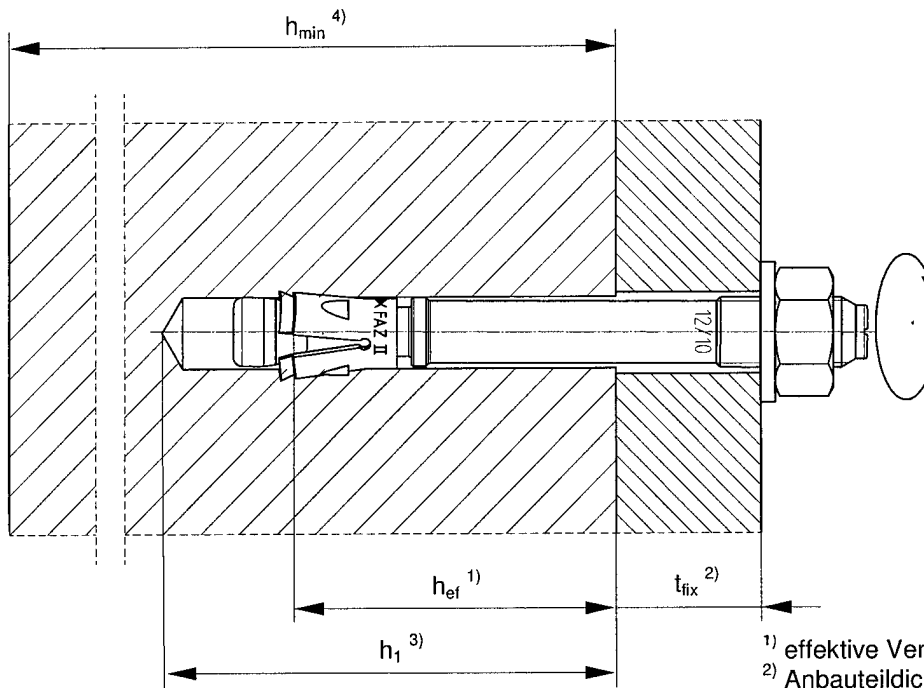
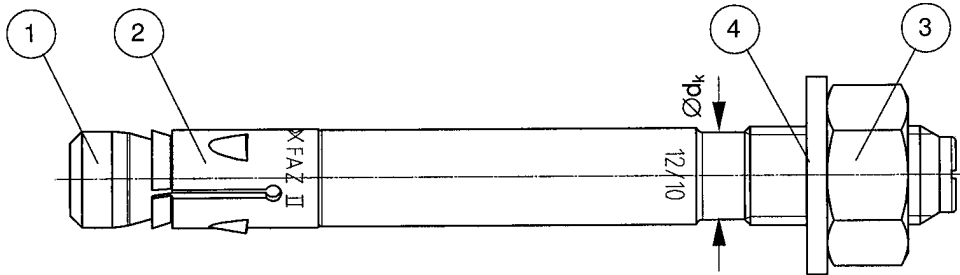
Dipl.-Ing. E. Jasch
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 22. Juni 2007



kaltumgeformte Ausführung:



spanend hergestellte Ausführung:



- 1) effektive Verankerungstiefe
- 2) Anbauteildicke
- 3) Bohrlöchtiefe
- 4) minimale Bauteildicke

- ① Konusbolzen(kaltumgeformt oder spanend hergestellte Ausführung)
- ② Spreizclip
- ③ Sechskantmutter
- ④ Unterlegscheibe

Doc: ETA-FAZ II-D

fischer Ankerbolzen FAZ II

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 05/0069

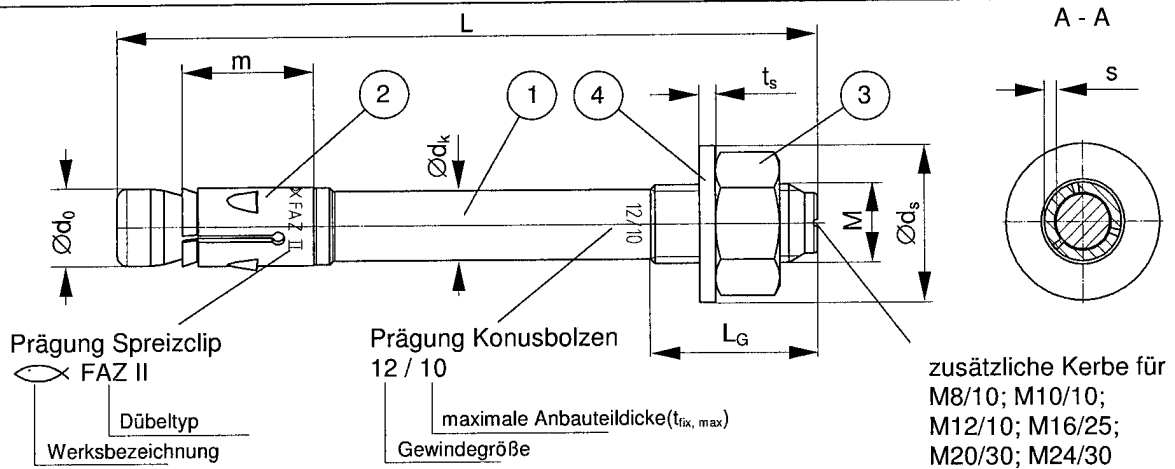


Tabelle 1: Dübelabmessungen [mm]

Teil	Benennung	Maß	FAZ II	FAZ II	FAZ II	FAZ II	FAZ II	FAZ II		
			M8	M10	M12	M16	M20	M24		
1	Konusbolzen	M	M8	M10	M12	M16	M20	M24		
		Ø d ₀	=	7,8	9,8	11,8	15,7	19,8	23,5	
		Ø d _k	=	7,1	8,9	10,7	14,5	19,8	23,5	
		L _G	bei t _{fix, max} ≤ 50		19	26	31	40	50	57
			bei t _{fix, max} > 50		45	60	60	60	50	57
2	Spreizclip	m	=	17,8	20,0	20,6	27,5	33,4	40,2	
		s	=	1,3	1,4	1,6	2,4	2,4	3,0	
3	Sechskantmutter	SW	13	17	19	24	30	36		
4	Unterlegscheibe	t _s	≥	1,4	1,8	2,3	2,7	2,7	3,7	
		Ø d _s	≥	15	19	23	29	36	43	
	t _{fix} ¹⁾	min	≥	0	0	0	0	0		
		max	≤	200	250	300	400	500	600	
	Dübellänge	L _{min}		67	85	100	125	140	174	
		L _{max}		267	335	400	525	641	774	

¹⁾ t_{fix} = Anbauteildicke

Der Dübel darf für verschiedene maximale Anbauteildicken hergestellt werden. Der Wert für t_{fix, max} darf nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Werkstoffe

Teil	Benennung	Werkstoff	Nachbehandlung
1	Konusbolzen	Kaltstauchdraht oder Automatenstahl	galvanisch verzinkt ≥ 5 µm nach EN ISO 4042, + funktionelle Beschichtung
2	Spreizclip	Kaltband, EN 10139	galvanisch verzinkt ≥ 5 µm nach EN ISO 4042
3	Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklasse 8, EN 20 898 - 2	galvanisch verzinkt ≥ 5 µm nach EN ISO 4042
4	Unterlegscheibe	Kaltband, EN 10139	+ funktionelle Beschichtung ¹⁾

¹⁾ Funktionelle Beschichtung bei den Sechskantmuttern der Abmessung M8 and M10 sowie auf den Unterlegscheiben der Abmessungen M12, M16 und M24.

Doc: ETA-FAZ II-D

fischer Ankerbolzen FAZ II

Dübelabmessungen und Werkstoffe

Anhang 2

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 05/0069

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte

Dübeltyp / Größe		FAZ II M8	FAZ II M10	FAZ II M12	FAZ II M16	FAZ II M20	FAZ II M24
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8	10	12	16	20	24
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55	24,55
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$ [mm]	55	75	90	110	125	155
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	22	26
Montagedrehmoment	$T_{inst} =$ [Nm]	20	45	60	110	200	270

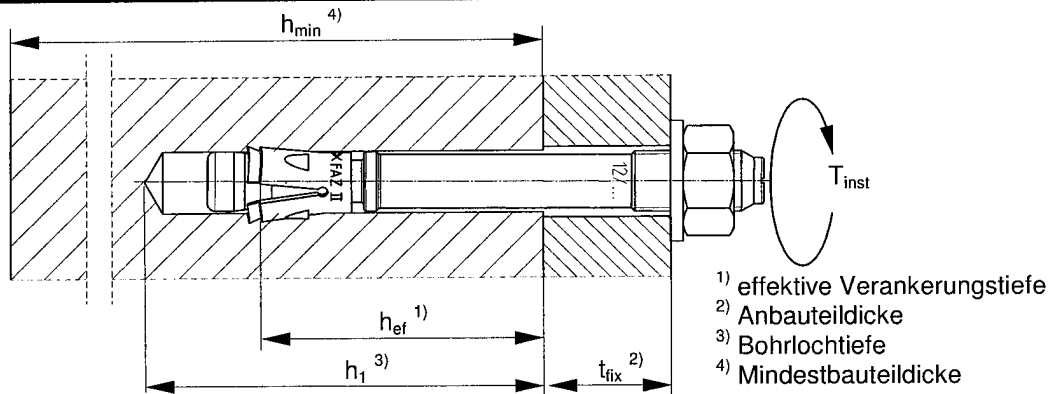


Tabelle 4: Mindestbauteildicken und minimale Achs- und Randabstände

Dübeltyp/Größe		FAZ II M8	FAZ II M10	FAZ II M12	FAZ II M16	FAZ II M20	FAZ II M24	
Anwendungen in Betonbauteilen der Dicke $\geq 2 \times h_{ef}$	Mindestbauteildicke	$h_{min,1}$ [mm]	100	120	140	170	200	250
	ungerissener Beton							
	minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	40	50	60	95	100
		für $c \geq$ [mm]	50	60	70	95	180	200
	minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	45	55	65	95	135
		für $s \geq$ [mm]	100	80	110	150	190	235
	gerissener Beton							
	minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	35	40	45	60	95	100
für $c \geq$ [mm]		50	55	70	95	140	170	
minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	45	55	65	85	100	
	für $s \geq$ [mm]	70	80	110	150	190	220	
Anwendungen in Betonbauteilen der Dicke $< 2 \times h_{ef}$	Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$ [mm]	80	100	120	140	160	200
	gerissener und ungerissener Beton							
	minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	35	40	50	80	125	150
		für $c \geq$ [mm]	70	100	90	130	220	230
	minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	60	60	65	125	135
		für $s \geq$ [mm]	100	90	120	180	230	235

Zwischenwerte für s_{min} und c_{min} innerhalb einer Bauteildicke dürfen linear interpoliert werden.

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A – charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung

Dübeltyp / Größe			FAZ II M 8	FAZ II M 10	FAZ II M 12	FAZ II M 16	FAZ II M 20	FAZ II M 24
Stahlversagen								
charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,0	27,0	41,5	66,0	111,0	150,0
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	¹⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Herausziehen								
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	[kN]	C20/25	5	9	16	- ²⁾	- ²⁾
charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	[kN]	C20/25	9	16	25	- ²⁾	- ²⁾
Erhöhungsfaktoren für die charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_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				
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp}	¹⁾		1,5 ³⁾				
Betonausbruch für Anwendungen in Bauteilen der Dicke $\geq 2x h_{ef}$								
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	45	60	70	85	100	125
minimale Bauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	100	120	140	170	200	250
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	140	180	210	260	300	380
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	70	90	105	130	150	190
Achsabstand (Spalten) ⁴⁾	$s_{cr,sp}$	[mm]	140	180	210	260	370	430
Randabstand (Spalten) ⁴⁾	$c_{cr,sp}$	[mm]	70	90	105	130	185	215
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	¹⁾		1,5 ³⁾				
Betonausbruch für Anwendungen in Bauteilen der Dicke $< 2x h_{ef}$								
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	45	60	70	85	100	125
minimale Bauteildicke	$h_{min,2}$	[mm]	80	100	120	140	160	200
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	140	180	210	260	300	380
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	70	90	105	130	150	190
Achsabstand (Spalten) ⁴⁾	$s_{cr,sp}$	[mm]	180	240	280	340	480	550
Randabstand (Spalten) ⁴⁾	$c_{cr,sp}$	[mm]	90	120	140	170	240	275
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	¹⁾		1,5 ³⁾				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.²⁾ Versagensart Herausziehen nicht maßgebend.³⁾ in diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ enthalten.⁴⁾ Werte für $s_{cr,sp}$ und $c_{cr,sp}$ dürfen zwischen den Bauteildicken $h_{min,2}$ und $h_{min,1}$ linear interpoliert werden.**Tabelle 6: Verschiebung unter Zuglast**

Dübeltyp / Größe			FAZ II M 8	FAZ II M 10	FAZ II M 12	FAZ II M 16	FAZ II M 20	FAZ II M 24
Zuglast in gerissenem Beton	N	[kN]	2,3	4,2	7,5	13,2	16,4	22,9
zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,5	0,5	0,7	1,0	1,2	1,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2				1,4	1,5
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	4,2	7,5	11,7	18,7	23,3	32,5
zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,5	0,7	1,2	1,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2				1,4	1,5

fischer Ankerbolzen FAZ II

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,
Verschiebungen**Anhang 4**der europäischen
technischen Zulassung

ETA - 05/0069

Tabelle 7: Bemessungsverfahren A – charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübeltyp / Größe		FAZ II M 8	FAZ II M 10	FAZ II M 12	FAZ II M 16	FAZ II M 20	FAZ II M 24
Querlast ohne Hebelarm							
charakteristische Quertragfähigkeit im Gewindebereich ³⁾	$V_{Rk,s}$ [kN]	12,0	20,0	29,5	55,0	70	86
charakteristische Quertragfähigkeit im Schaftbereich ³⁾	$V_{Rk,s}$ [kN]	17,5	28,0	41,0	71,5	-	-
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25					
Querlast mit Hebelarm							
charakt. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	58	92	233	487	769
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor in der Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	2,0	2,2	2,4	2,8	2,8	2,8
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} ¹⁾	1,5 ²⁾					
Betonkantenbruch							
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f [mm]	45	60	70	85	100	125
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20	24
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} ¹⁾	1,5 ²⁾					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

³⁾ Die relevante Quertragfähigkeit ist vom Planer zu bestimmen.

In Abhängigkeit von der tatsächlich vorhandenen Anbauteildicke und des verwendeten Dübeltyps muss bei den Größen M8 – M16 festgestellt werden, ob sich das Gewinde oder der Schaft des Konusbolzens in der Scherfuge an der Betonoberfläche befindet.

Bei Dübeltypen mit einer maximalen Anbauteildicke von $t_{fix, max} \leq 50$ mm (zugehörige Gewindelänge L_G siehe Tabelle 1) kann davon ausgegangen werden, dass sich die Scherfuge im Schaftbereich befindet, wenn die tatsächlich vorhandenen Anbauteildicken $t_{fix} \geq 15$ mm (Größe M8), $t_{fix} \geq 20$ mm (Größe M10, M12) bzw. $t_{fix} \geq 25$ mm (Größe M16) sind.

Tabelle 8: Verschiebung unter Querlast

Dübeltyp / Größe		FAZ II M 8	FAZ II M 10	FAZ II M 12	FAZ II M 16	FAZ II M 20	FAZ II M 24
Querlast im Gewindebereich ³⁾ im gerissenen und ungerissenen Beton	V [kN]	6,9	11,4	16,9	31,4	39,4	48,5
zugehörige Verschiebung	δ_{V0} [mm]	2,4	4,2	4,5	3,0	3,6	3,6
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	3,6	6,3	6,8	4,5	5,4	5,4
Querlast im Schaftbereich ³⁾ im gerissenen und ungerissenen Beton	V [kN]	9,9	15,7	23,1	40,3	-	-
zugehörige Verschiebung	δ_{V0} [mm]	1,7	2,1	2,3	2,7	-	-
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,5	3,1	3,4	4,0	-	-

³⁾ siehe Fußnote 3, Tabelle 7

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

Dübeltyp / Größe	FAZ II M8			FAZ II M10			FAZ II M12			FAZ II M16			FAZ II M20			FAZ II M24								
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Feuerwiderstandsdauer [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Stahlversagen:																								
Charakterist. Tragfähigkeit $N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,4	1,2	0,9	0,8	2,8	2,3	1,9	1,6	5,0	4,1	3,2	2,8	9,4	7,7	6,0	5,2	14	12	9	8	21	17	13	11
Herausziehen:																								
Charakterist. Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 $N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	1,0	1,0	1,8	2,3	2,3	1,8	4,0	3,2	3,2	3,2	2,8	9,4	7,7	6,0	5,2	14	12	9	8	21	17	13	11
Betonausbruch:																								
Charakterist. Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 $N_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,4	1,9	1,9	4,0	5,0	5,0	4,0	7,3	5,9	5,9	5,9	4,0	12,0	12,0	9,6	9,6	18	18	14	14	31	31	25	25
Achsabstand	4 x h_{ef}																							
$S_{cr,N}$	45																							
S_{min} [mm]	35			40			45			60			95			100								
Randabstand	2 x h_{ef}																							
$C_{cr,N}$	Liegt eine mehrseitige Brandbeanspruchung vor, muss der Randabstand ≥ 300 mm betragen.																							
C_{min} [mm]	Liegt eine mehrseitige Brandbeanspruchung vor, muss der Randabstand ≥ 300 mm betragen.																							

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.
¹⁾ Versagen durch Herausziehen ist nicht relevant.

Doc: ETA-FAZ II-D

fischer Ankerbolzen FAZ II

Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang 6

der europäischen technischen Zulassung

ETA - 05/0069

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

Dübeltyp / Größe	FAZ II M8			FAZ II M10			FAZ II M12			FAZ II M16			FAZ II M20			FAZ II M24								
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Feuerwiderstandsdauer [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120				
Stahlversagen ohne Hebelarm:																								
Charakterist. Tragfähigkeit $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,8	1,6	1,3	1,2	3,6	2,9	2,2	1,9	6,3	4,9	3,5	2,8	11,7	9,1	6,6	5,3	18	14	10	8	26	20	14	11
Stahlversagen mit Hebelarm:																								
Charakterist. Tragfähigkeit $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	1,4	1,2	1,0	0,8	3,6	3,0	2,4	2,1	7,8	6,4	5,0	4,3	19,9	16,3	12,7	10,9	39	32	24	21	67	55	42	37

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:

Es sind der in Tabelle 7 angegebene k-Faktoren in der ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3 und die Werte $N^0_{Rk,c,fi}$ der Tabelle 9 anzuwenden.

Betonkantenbruch:

Der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes $V^0_{Rk,c,fi}$ im Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung ist zu ermitteln mit:

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

mit $V^0_{Rk,c}$ als Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes im gerissenen Beton C20/25 bei Normaltemperatur.

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Doc: ETA-FAZ II-D

fischer Ankerbolzen FAZ II

Charakteristische Werte für die Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang 7

der europäischen technischen Zulassung

ETA - 05/0069