



## Europäische Technische Zulassung ETA-06/0171

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	fischer Highbond-Anker FHB <i>fischer Highbond anchor FHB</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	fischerwerke GmbH & Co. KG Weinhalde 14 -18 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im Beton  <i>Torque controlled bonded anchor made of galvanised steel of sizes M10, M12, M16, M20 and M24 for use in concrete</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 21. August 2006 bis <i>to</i> 18. April 2011
verlängert <i>extended</i>	vom <i>from</i> 19. April 2011 bis <i>to</i> 19. April 2016
Herstellwerke <i>Manufacturing plants</i>	fischer Herstellwerke 1 und 2, Deutschland fischer Herstellwerk 3, Tschechien

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

13 Seiten einschließlich 6 Anhänge  
*13 pages including 6 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 5: Verbunddübel", ETAG 001-05.
- 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.

<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 Bauprodukts

Der Fischer Highbond-Anker FHB in den Größen M10, M12, M16, M20 und M24 ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit FIS HB und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl.

Die Kraftübertragung erfolgt über die mechanische Verzahnung einzelner Konen im Injektionsmörtel und weiter über eine Kombination aus Halte- und Reibungskräften im Verankerungsgrund (Beton).

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 Brandschutz (wesentliche Anforderung 2) ist durch diese europäische technische Zulassung nicht erfasst. 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.

Der Dübel darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

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

Der Dübel darf in trockenen oder nassen Beton gesetzt werden.

Der Dübel darf in dem folgenden Temperaturbereich verwendet werden:

Temperaturbereich: -40 °C bis +80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)

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 der Anhänge 1 bis 4. Die in den Anhängen 1 bis 4 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 5 und 6 angegeben.

<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.

Jede Ankerstange ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Dübelgröße und der effektiven Verankerungstiefe gemäß Anhang 3 gekennzeichnet.

Jede Mörtelkartusche ist mit dem Aufdruck FIS HB, der Kartuschengröße, Verarbeitungshinweisen, Verfallsdatum, dem Gefahrencode, der Aushärtezeit und der Verarbeitungszeit gemäß Anhang 1 gekennzeichnet. Die zwei Komponenten des Injektionsmörtels FIS HB werden unvermischt in Mörtelkartuschen gemäß Anhang 1 geliefert.

## 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 5 "Verbunddübel" sowie des Technical Report TR 018 "Kraftkontrolliert spreizende Verbunddübel", 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 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. 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 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 dem Prüfplan 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 Prüf- und Überwachungsplans 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.

<sup>9</sup>

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

#### **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 Metalldübel 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 anzufertigen.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern 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 in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung 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,
- Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung durch mindestens 2x blasen / 2x bürsten / 2x blasen entsprechend den Montageanweisungen des Herstellers,
- die Temperatur der Dübelteile beim Einbau beträgt mindestens +5 °C,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe,

- die Temperatur im Verankerungsgrund während der Aushärtung des Injektionsmörtels unterschreitet nicht  $-5\text{ °C}$ ,
- Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anhang 4,
- Befestigung des Anbauteils nach der Wartezeit mit einem Drehmomentenschlüssel unter Einhaltung der in Anhang 3 angegebenen Drehmomente.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 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, 4.2.2 und 5 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;
- Bohrlochtiefe;
- Ankerstangendurchmesser;
- Mindestverankerungstiefe;
- maximale Dicke des Anbauteils;
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung;
- Temperatur der Dübelteile beim Einbau;
- Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen des Dübels;
- zulässige Verarbeitungszeit der Kartusche,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen;
- max. Drehmoment beim Befestigen;
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

### 5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanweisung trocken bei Temperaturen von mindestens  $+5\text{ °C}$  bis höchstens  $+25\text{ °C}$  zu lagern.

Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Verfallsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

Der Dübel ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern. Die Mörtelkartuschen sind separat von den Ankerstangen, Sechskantmuttern und Unterlegscheiben verpackt.

Die Montageanleitung muss darauf hinweisen, dass der Injektionsmörtel FIS HB nur mit den Ankerstangen des Herstellers entsprechend dem Anhang 2 verwendet werden darf.

Georg Feistel  
Abteilungsleiter



Mörtelkartusche FIS HB

Verschlusskappe

Aufdruck:  
 FIS HB ....., Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbez., Kolbenwegskala 1 bis 18, Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)

Statikmischer

U-Scheibe

Sechskantmutter

Ankerstange

effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$

Bohrlochtiefe  $h_0$

Mindestbauteildicke  $h_{min}$

Dicke des Anbauteils  $t_{fix}$

Temperaturbereich: - 40 °C bis + 80 °C (max. kurzzeitig + 80 °C /max. dauernd + 50 °C)

Einbau- richtung	Beton trocken	Beton nass	Wasser gefülltes Bohrloch
vertikal	X	X	X
horizontal	X	X	X
überkopf	X	X	

fischer Highbond-Anker FHB

---

Produkt und Einbauzustand

**Anhang 1**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

**ETA-06/0171**

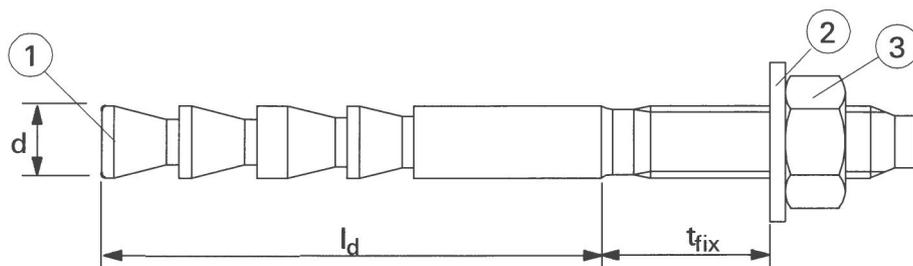


Tabelle 1: Abmessungen

Bezeichnung	FHB - A 10x60	FHB - A 12x80	FHB - A 12x100	FHB - A 16x125	FHB - A 20x170	FHB - A 24x220
Gewinde	M 10	M 12	M 12	M 16	M 20	M 24
$l_d$ [mm]	62	82	102	128	175	225
$d$ [mm]	10	12	12	16,5	22	24,5
$t_{fix}$	min [mm]	0				
	max [mm]	3.000				

Tabelle 2: Werkstoffe

Teil	Benennung	M 10 bis M 16	M 20 bis M 24
		1	Ankerstange
2	Unterlegscheibe	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ (EN ISO 4042)	
3	Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklasse 8, (EN 20898-2), galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ (EN ISO 4042)	
	FIS HB Mörtelkartusche	Vinylesterharz, styrolfrei	

fischer Highbond-Anker FHB

Dübelabmessungen und Werkstoffe

Anhang 2

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA-06/0171

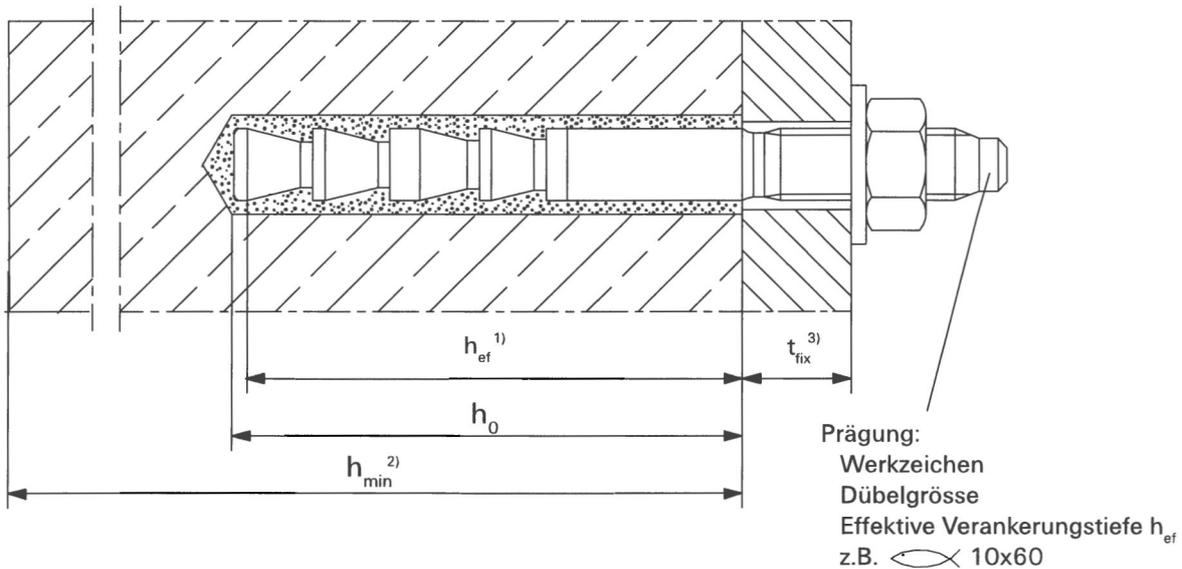
**Tabelle 3: Montagekennwerte**

Größe		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
Bohrernenn-durchmesser	$d_0 = [\text{mm}]$	12	14	14	18	24	28
Bohrerschneiden-durchmesser	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	12,5	14,5	14,5	18,5	24,55	28,55
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq [\text{mm}]$	65	85	105	130	175	225
Max. Drehmoment beim Verankern	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	20	40	40	60	100	120
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq [\text{mm}]$	12	14	14	18	22	26
Stahlbürsten-durchmesser	$d_b = [\text{mm}]$	13	16	16	20	26	30

**Stahlbürste**



Bei M 20 und M 24 Bohrloch zusätzlich mit Druckluft-Reinigungspistole ausblasen.  
Bei Überkopfmontage während der Wartezeit bis zum Aufbringen der Last bei M 20 und M 24 Fixierkeil verwenden.



- 1) effektive Verankerungstiefe  $h_{\text{ef}}$  siehe Anhang 5
- 2) Mindestbauteildicke  $h_{\text{min}}$  siehe Anhang 4
- 3) Befestigungsdicke  $t_{\text{fix}}$  siehe Anhang 2

fischer Highbond-Anker FHB

Montage - und Dübelkennwerte

**Anhang 3**

der Europäischen Technischen Zulassung

**ETA-06/0171**

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

Bezeichnung		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	120	160	200	250	340	440
minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	60	80	100	100	150	180
minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	60	80	100	100	150	180

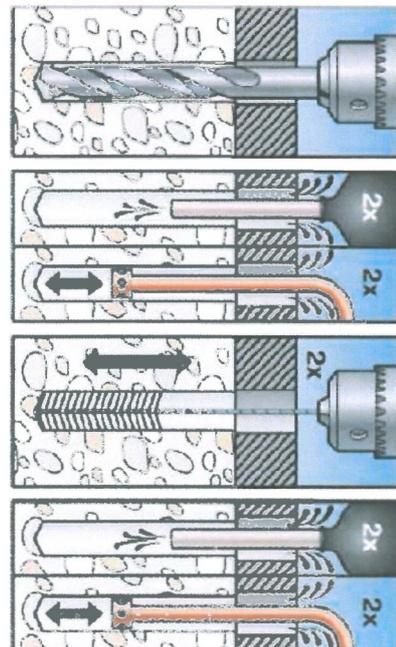
**Tabelle 5:** Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit in Minuten <sup>1)</sup>
- 5 °C	360
0 °C	180
+ 5 °C	90
+ 20 °C	35
+ 30 °C	20
+ 40 °C	12

<sup>1)</sup> Im feuchten Beton ist die Aushärtezeit zu verdoppeln

**Bohrlochreinigung:**

Vom Bohrlochgrund her 2 mal ausblasen, 2 mal bürsten und nochmals 2 mal ausblasen. Das Ausbürsten muß mit einer Stahlbürste siehe Tabelle 3 erfolgen. Bei Dübelgrößen  $\geq M 20$  muß das Bohrloch mit ölfreier Druckluft ausgeblasen werden. Hierbei ist eine Druckdüse  $\varnothing 19$  mm zu verwenden.



fischer Highbond-Anker FHB

Bauteildicken  
Wartezeiten  
Bohrlochreinigung

**Anhang 4**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

**ETA-06/0171**

**Tabelle 6:** Bemessungsverfahren A  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Bezeichnung		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
<b>Stahlversagen</b>							
charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	44	44	82	131	180
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	1,5 <sup>1)</sup>					
<b>Herausziehen</b>							
charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,s}$ [kN] C 20/25	2)	2)	30	2)	60	95
charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN] C 20/25	20	25	35	50	60	115
Erhöhungsfaktoren für die charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	$\psi_c$ C 30/37	1,22					
	C 40/50	1,41					
	C 50/60	1,55					
Teilsicherheitsbeiwert <sup>3)</sup>	$\gamma_{Mp}$	1,50 <sup>1)</sup>					
<b>Betonausbruch und Spalten</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	60	80	100	125	170	220
charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{ef}$					
charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$					
Teilsicherheitsbeiwert <sup>3)</sup>	$\gamma_{M\chi} = \gamma_{M\sigma}$	1,5 <sup>1)</sup>					

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Herausziehen nicht maßgebend.

3) In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.**Tabelle 7:** Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Bezeichnung		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
Zuglast im gerissenen Beton	N [kN]	7,8	12,0	14,3	23,4	28,6	45,2
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$ [mm]	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1
Zuglast im ungerissenen Beton	N [kN]	9,5	11,9	16,7	23,8	28,6	54,8
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{N0}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1

fischer Highbond-Anker FHB

Bemessungsverfahren A  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,  
Verschiebungen**Anhang 5**der Europäischen  
Technischen Zulassung**ETA-06/0171**

**Tabelle 8: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte für Querbeanspruchung**

Bezeichnung	FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
-------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	16	30	30	55	60	85
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	1,25 <sup>1)</sup>					

<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	60	105	105	266	357	617
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	1,25 <sup>1)</sup>					

<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>						
Faktor in Gleichung (5.6), ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	2,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}$	1,5 <sup>1)</sup>				

<b>Betonkantenbruch</b>							
wirksame Dübellänge bei Querlast	$l_f$ [mm]	60	80	100	125	170	220
wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	12	14	14	18	24	28
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	1,5 <sup>1)</sup>					

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

**Tabelle 9: Verschiebung unter Querbeanspruchung**

Bezeichnung	FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220	
Querlast	$V$ [kN]	9,3	17,0	17,0	31,6	33,9	48,8
zugehörige Verschiebungen	$\delta_{v0}$ [mm]	1,3					
	$\delta_{vsc}$ [mm]	2,0					

fischer Highbond-Anker FHB

Bemessungsverfahren A  
 Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,  
 Verschiebungen

**Anhang 6**

der Europäischen  
 Technischen Zulassung

**ETA-06/0171**