



## Europäische Technische Zulassung ETA-05/0164

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	fischer Highbond-Anker FHB II <i>fischer Highbond-Anchor FHB II</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	fischerwerke GmbH & Co. KG Otto-Hahn-Straße 15 79211 Denzlingen DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im Beton  <i>Torque controlled bonded anchor of sizes M8, M10, M12, M16, M20 and M24 for use in concrete</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 20. Juni 2013 bis <i>to</i> 20. Juni 2018
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	fischerwerke

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

17 Seiten einschließlich 9 Anhänge  
*17 pages including 9 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-05/0164 mit Geltungsdauer vom 29.04.2010 bis 29.04.2015  
*ETA-05/0164 with validity from 29.04.2010 to 29.04.2015*

## 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 Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<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 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 hinterlegten 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 vollständig 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 2011, S. 2178

<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 Bauprodukts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Produkts

Der Fischer Highbond-Anker FHB II in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel Fischer FIS HB oder einer Patrone FHB II – P(F) und einer Ankerstange FHB II – A L oder FHB II – A S mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht.

Die Patrone wird in ein Bohrloch im Beton gesetzt. Die speziell geformte Ankerstange wird in die Patrone mit einer Maschine durch Schlagen und Drehen getrieben. Für das Injektionssystem wird die Ankerstange in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt. Die Lastübertragung erfolgt durch Formschluss mehrerer Kanten im Verbundmörtel und durch eine Kombination aus Verbundspannung und Reibungskräften in den Verankerungsgrund (Beton).

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 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.

Das Patronensystem darf in trockenem oder nassem Beton oder in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern ausgenommen Salzwasser eingesetzt werden. Das Injektionssystem darf in trockenem oder nassem Beton jedoch nicht in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern eingesetzt werden.

Der Dübel darf im folgenden Temperaturbereich verwendet werden:

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

#### Galvanisch verzinkter Stahl:

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

#### Nichtrostender Stahl (Prägung "A4"):

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl mit der zusätzlichen Prägung "A4" darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre 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).

### Nichtrostender Stahl (Prägung "C"):

Der Dübel aus hochkorrosionsbeständigem Stahl mit der zusätzlichen Prägung "C" 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 der Anhänge 1 bis 3. Die in den Anhängen 1 bis 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 Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 4 bis 9 angegeben.

Jede Ankerstange ist mit dem Herstellerkennzeichen (Werkzeichen), der Gewindegröße und einer Markierung für die Verankerungstiefe gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Jede Ankerstange aus nichtrostendem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "A4" gekennzeichnet und jede Ankerstange aus nichtrostendem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "C" gekennzeichnet.

Jede Patrone ist mit dem Herstellerkennzeichen und dem Handelsnamen gemäß Anhang 3 gekennzeichnet.

Jede Kartusche ist mit dem Herstellerkennzeichen und dem Handelsnamen gemäß Anhang 3 gekennzeichnet.

Die zwei Komponenten des Fischer Injektionsmörtel FIS HB werden unvermischt in Kartuschen gemäß Anhang 3 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 Metalle Dübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 5 "Verbunddübel" sowie dem Technischen Bericht 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.

<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.

### 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.

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 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 3.3 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 mit der Aussage abzugeben, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

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

<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.

### 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 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),
- 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 die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung aufgrund 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, 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.

## 4.3 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,
- 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 Werte, bei Rand- und Achsabständen ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bohrlochherstellung nur durch Hammerbohren,
- bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- der Dübel darf mit der Patrone FHB II – P(F) auch in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern verwendet werden,
- Montage des Dübels entsprechend den Montageanweisungen des Herstellers,
- Am Bohrlochmund muss bei ordnungsgemäßem Einbau des Dübels Mörtel austreten.
- Die Temperatur der Dübelteile beim Einbau muss mindestens +5 °C betragen.
- Die Temperatur im Verankerungsgrund während der Aushärtung des Mörtels darf nicht -5 °C unterschreiten.
- Die Wartezeit bis zur Lastaufbringung muss gemäß Anhang 3, Tabelle 3 und 5 eingehalten werden.
- Das Anbauteil muss nach der Wartezeit mit einem Drehmomentenschlüssel unter Einhaltung der in Anhang 4, Tabelle 6 für den FHB II - A L und der in Anhang 5, Tabelle 8 für den FHB II - A S angegebenen Drehmomente befestigt werden.

## 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, 4.3 und 5.2 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,
- Bohrlochtiefe,
- Ankerstangendurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- 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 (Offenzeit) der Kartusche,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen,
- Drehmoment beim Befestigen,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

## 5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Kartuschen und die Patronen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Arbeitsanweisung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern (Kurzzeitige Lagerung bis 35 °C ist zulässig).

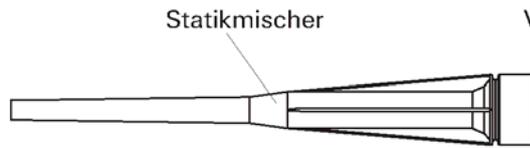
Kartuschen und Patronen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

Der Dübel ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern. Die Kartuschen und Patronen sind separat von den Ankerstangen (inklusive Sechskantmutter, Unterlegscheiben und Durchsteckelementen) verpackt.

Die Arbeitsanweisung muss darauf hinweisen, dass die Kartuschen und Patronen nur mit den entsprechenden Ankerstangen des Herstellers verwendet werden dürfen.

Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt



**Aufdruck:** FIS HB, Verarbeitungshinweise, Kolbenwegskala, Verarbeitungs- und Aushärtezeiten (temperaturabhängig), Gefahrenhinweise, Haltbarkeitsdatum

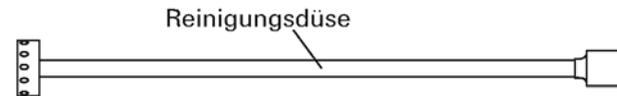
**Größen:** 360 ml, 950 ml



Kartusche FIS HB

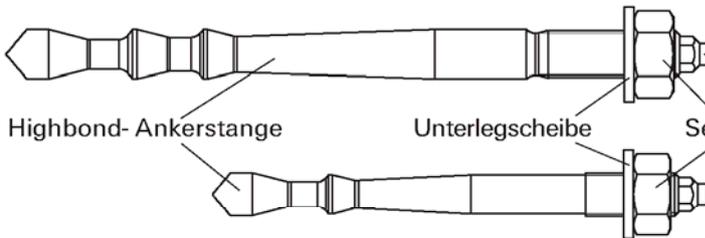
**Aufdruck:** FIS HB, Verarbeitungshinweise, Kolbenwegskala, Verarbeitungs- und Aushärtezeiten (temperaturabhängig), Gefahrenhinweise, Haltbarkeitsdatum

**Größen:** 150 ml, 300 ml



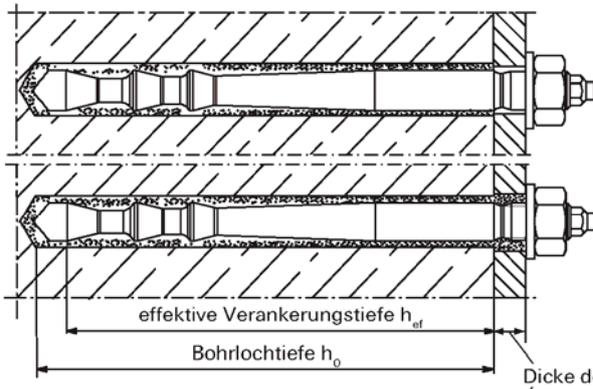
Reinigungsbürste

Mörtelpatrone FHB II-P oder FHB II-PF



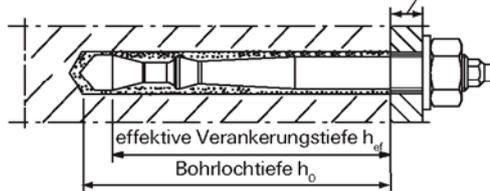
fischer Highbond- Ankerstange  
FHB II - A L

fischer Highbond- Ankerstange  
FHB II - A S



FHB II - A L  
Vorsteckmontage

**Durchsteckmontage** (nicht mit Mörtelpatrone)  
Ringspalt mit Kartuschenmörtel ausgefüllt



FHB II - A S  
Vorsteckmontage und Durchsteckmontage

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

	trockener Beton	feuchter Beton	wassergefülltes Bohrloch
Kartuschensystem	x	x	-
Patronensystem	x	x	x

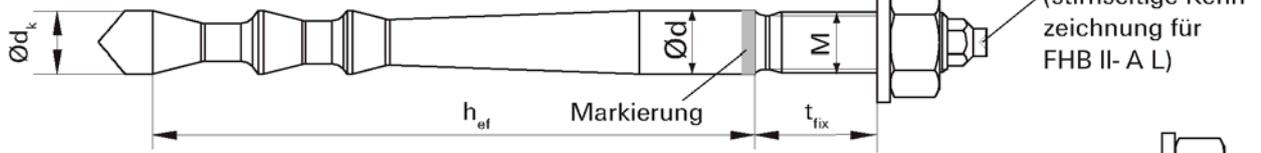
fischer Highbond-Anker FHB II

Produkt und Einbauzustand

**Anhang 1**

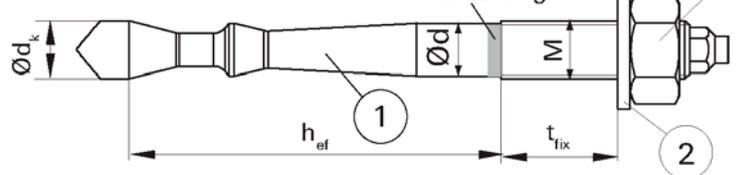
fischer Highbond- Ankerstange

FHB II - A L



alternative  
Spitzenform (nur  
für Montage mit  
Injektionsmörtel)

FHB II - A S



alternative Kopf-  
form (FHB II A L  
und FHB II A S)

**Markierung:** Werkzeugen, Ankergröße, Setztiefe  $h_{ef}$ . Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich **C**, z.B.:  $\text{M12x75}$ , oder  $\text{M12x75 A4}$ , oder  $\text{M12x75 C}$ . Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** auch stirnseitig.

**Tabelle 1: Dübelabmessungen**

Dübelgröße	FHB II - A L	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Durchmesser	$\varnothing d$ [mm]	8,9	10,7	12,5	17,0	23,0	
Durchmesser	$\varnothing d_k$ [mm]	9,4	10,7	12,5	16,8	23,0	
Effektive Verankerungstiefen	$h_{ef,1}$ [mm]	60	95	100	125	210	
	$h_{ef,2}$ [mm]	—		120	145	—	
	$h_{ef,3}$ [mm]	—			160	—	
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$ [mm]	1500					

Dübelgröße	FHB II - A S	M10	M12	M16	M20	M24
Durchmesser	$\varnothing d$ [mm]	8,9	10,7	14,5	23,0	23,0
Durchmesser	$\varnothing d_k$ [mm]	9,4	11,3	14,5	23,0	23,0
Effektive Verankerungstiefen	$h_{ef,1}$ [mm]	60	75	95	170	170
	$h_{ef,2}$ [mm]	75	—			
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$ [mm]	1500				

**Tabelle 2: Werkstoffe Highbond- Ankerstange FHB II - A L und FHB II - A S**

Teil	Benennung	Stahl, galvanisch verzinkt	nichtrostender Stahl	hochkorrosionsbeständiger Stahl
1	Highbond- Ankerstange FHB II - A L FHB II - A S	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, DIN EN ISO 898-1 galv.verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ; A2K (EN ISO 4042)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506, EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	Festigkeitsklasse 70 EN 10 088 1.4565; 1.4529
2	Unterleg- scheibe	Stahl, EN ISO 7089, galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ; A2K (EN ISO 4042)	EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	EN 10 088 1.4565; 1.4529
3	Sechskant- mutter	Stahl, Festigkeitsklasse 8 DIN EN 20 898-2 galv.verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ; A2K (EN ISO 4042)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506, EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	Festigkeitsklasse 70 EN 10 088 1.4565; 1.4529

fischer Highbond-Anker FHB II

fischer Highbond- Ankerstangen FHB II - A L und FHB II - A S  
Abmessungen und Werkstoffe

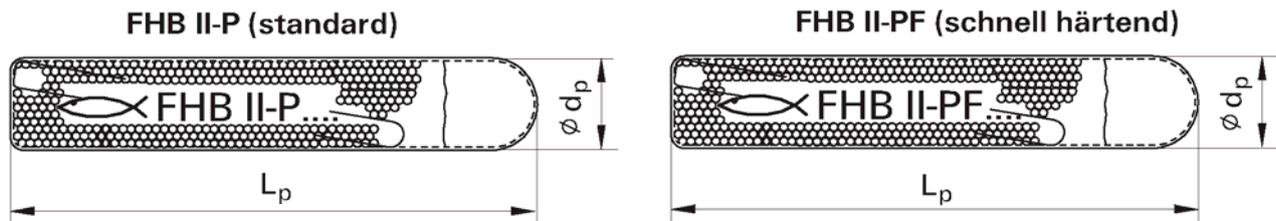
**Anhang 2**

**Tabelle 3:** Verarbeitungszeiten und Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

Temperatur im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit <sup>1)</sup> t <sub>cure</sub>
- 5°C	—	6 Stunden
0°C	—	3 Stunden
5°C	15 Minuten	90 Minuten
20°C	6 Minuten	35 Minuten
30°C	4 Minuten	20 Minuten
> 40°C	2 Minuten	12 Minuten

<sup>1)</sup> In feuchtem Verankerungsgrund sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

**Mörtelpatrone**



Kennzeichnung: Ankergröße und effektive Verankerungstiefe h<sub>ef</sub>  
Inhalt: Reaktionsharz, Füllstoffe und Härter

**Tabelle 4:** Abmessungen der Patronen FHB II-P und FHB II-PF

Patrone	8x		10x		12x			16x				20x		24x		
	60	60	75	95	75	100	120	95	125	145	160	170	210	170	210	
Patronenlänge L <sub>p</sub> [mm]	85	85	90	115	95	120	120	120	150	155	155	185	210	185	210	
Patronendurchmesser Ø d <sub>p</sub> [mm]	9		11		12,5			14,5	17				21,5			

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

Mörtelpatrone FHB II-P (standard)		Mörtelpatrone FHB II-PF (schnell härtend)	
Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit <sup>1)</sup> t <sub>cure</sub>	Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit <sup>1)</sup> t <sub>cure</sub>
-5°C	4 Stunden	-5°C	8 Minuten
0°C	45 Minuten	0°C	6 Minuten
+10°C	20 Minuten	+10°C	4 Minuten
≥ +20°C	10 Minuten	≥ +20°C	2 Minuten

<sup>1)</sup> In feuchtem Verankerungsgrund sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

fischer Highbond-Anker FHB II

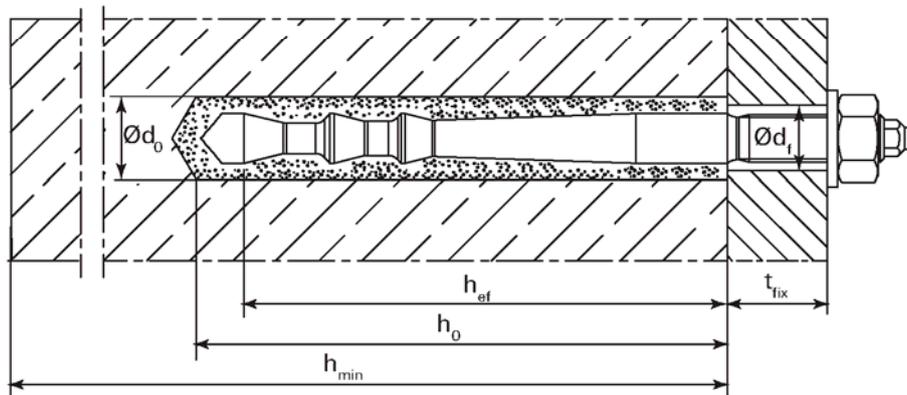
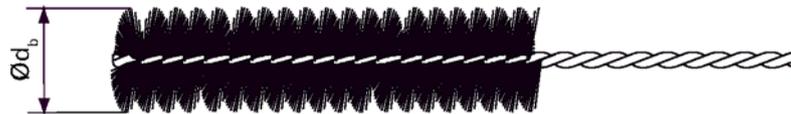
Injektionsmörtel FIS HB Kartusche und FHB II-P / PF Mörtelpatronen  
Inhalt, Abmessungen,  
Verarbeitungszeiten und Wartezeiten

**Anhang 3**

**Tabelle 6:** Montagekennwerte fischer Highbond- Ankerstange FHB II - A L

Dübelgröße		M8x	M10x	M12x		M16x			M20x	M24x
		60	95	100	120	125	145	160	210	210
Bohrernenn- durchmesser	$\varnothing d_o = [\text{mm}]$	10	12	14		18			25	
Bohrtiefe	$h_o = [\text{mm}]$	75	110	115	135	140	160	175	235	
Durch- gangsloch im anzuschlie- ßenden Bauteil	Vorsteck- montage $\varnothing d_f \leq [\text{mm}]$	9	12	14		18			22	26
	Durchsteck- montage $\varnothing d_f \leq [\text{mm}]$	11	14	16		20			26	
Reinigungs- bürstendurchmesser	$\varnothing d_b = [\text{mm}]$	11	13	16		20			27	
Drehmoment beim Verankern	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	15	20	40		60			100	

**Reinigungsbürste**  
(Nur für Injektionsmörtel)



**Tabelle 7:** Minimale Abstände und minimale Bauteildicken FHB II - A L

Dübelgröße	Minimale Bauteildicken $h_{\text{min}} [\text{mm}]$	Minimaler Achs- und Randabstand $s_{\text{min}} = c_{\text{min}} [\text{mm}]$
FHB II - A L M 8x60	100	40
FHB II - A L M 10x95	140	
FHB II - A L M 12x100		170
FHB II - A L M 12x120		
FHB II - A L M 16x125	170	55
FHB II - A L M 16x145	190	60
FHB II - A L M 16x160	220	70
FHB II - A L M 20x210	280	90
FHB II - A L M 24x210		

fischer Highbond-Anker FHB II

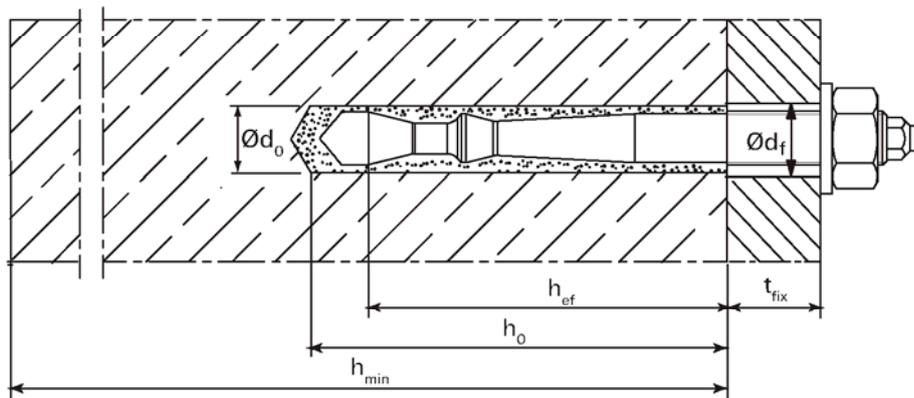
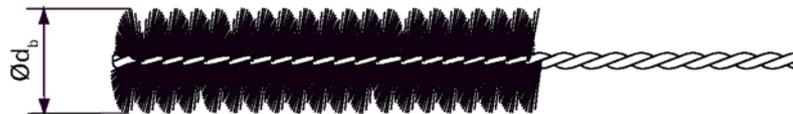
fischer Highbond- Ankerstange FHB II - A L, Montagekennwerte  
Minimale Bauteildicken  
Minimale Achs- und Randabstände

**Anhang 4**

**Tabelle 8:** Montagekennwerte fischer Highbond- Ankerstange FHBII - A S

Dübelgröße		M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
		60	75	75	95	170	170
Bohrerinnendurchmesser	$\varnothing d_o = [\text{mm}]$	10		12	16	25	
Bohrtiefe	$h_o = [\text{mm}]$	75	90	90	110	190	
Durchgangsloch im anzuschlie- ßenden Bauteil	Vorsteck- montage $\varnothing d_f \leq [\text{mm}]$	12		14	18	22	26
	Durchsteck- montage $\varnothing d_f \leq [\text{mm}]$					26	
Reinigungsbürstendurchmesser	$\varnothing d_b = [\text{mm}]$	11		13	20	27	
Drehmoment beim Verankern	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	15		30	50	100	

**Reinigungsbürste**  
(nur für Injektionsmörtel)



**Tabelle 9:** Minimale Abstände und minimale Bauteildicken FHB II - A S

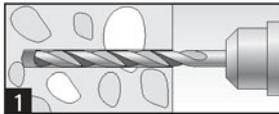
Dübelgröße	Minimale Bauteildicken $h_{\text{min}} [\text{mm}]$	Minimaler Achs- und Randabstand $s_{\text{min}} = c_{\text{min}} [\text{mm}]$
FHB II - A S M10x60	100	40
FHB II - A S M10x75	120	
FHB II - A S M12x75		150
FHB II - A S M16x95	240	80
FHB II - A S M20x170	240	
FHB II - A S M24x170		

fischer Highbond-Anker FHB II

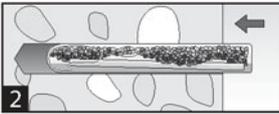
fischer Highbond- Ankerstange FHB II - A S, Montagekennwerte  
Minimale Bauteildicken  
Minimale Achs- und Randabstände

**Anhang 5**

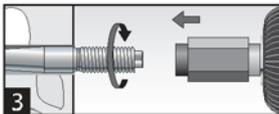
### Montage mit FHB II-P oder FHB II-PF Mörtelpatronen (Vorsteckmontage)



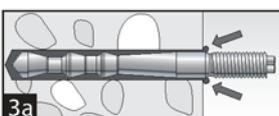
Loch bohren ( $h_0$  und  $d_0$  siehe Tabellen 6 oder 8).  
Eine Bohrlochreinigung ist nicht erforderlich.



Mörtelpatrone  
in das Bohrloch  
stecken.



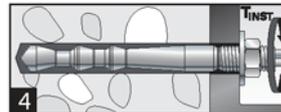
Montage der fischer Highbond- Ankerstange FHB II - A L oder FHB II - A S mit Hammerbohrmaschine oder Schlagbohrmaschine mit zugeschaltetem Schlag. Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung die Maschine sofort abschalten.



Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Mörtel aus dem Bohrloch austreten (Sichtkontrolle).



Aushärtezeiten  $t_{cure}$  siehe  
Tabelle 5

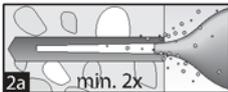


Montage des Anbauteils.  
Montagedrehmoment  $T_{inst}$   
siehe Tabelle 6 oder 8

### Montage mit FIS HB Injektionsmörtel (Vorsteck- und Durchsteckmontage)



Loch bohren ( $h_0$  und  $d_0$  siehe Tabellen 6 oder 8).



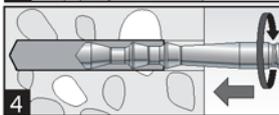
Bohrloch reinigen:  
Bohrloch zweimal ausblasen,  
zweimal ausbürsten und  
nochmals zweimal ausblasen.



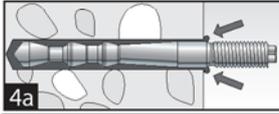
Bei Bohrdurchmesser  $d_0 = 25$  mm ölfreie Pressluft und  
Reinigungsdüse verwenden.



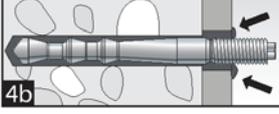
Das gereinigte Bohrloch vom Grund her blasenfrei mit Mörtel verfüllen. Benötigte Mörtelmenge (Skalenteile auf Injektionskartusche) siehe Montageanleitung .  
Bei  $h_0 \geq 170$  mm Verlängerungsschlauch verwenden.



fischer Highbond- Ankerstange FHB II - A L oder FHB II - A S von Hand leicht  
drehend einschieben.



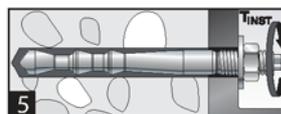
Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Mörtel aus dem Bohrloch austreten (Sichtkontrolle).



Bei der Verwendung von Highbond- Ankerstangen FHB II - A L in Durchsteck-  
montage, muss der Ringspalt im Anbauteil vollständig mit Mörtel verfüllt werden.



Aushärtezeiten  $t_{cure}$  siehe  
Tabelle 3



Montage des Anbauteils.  
Montagedrehmoment  $T_{inst}$   
siehe Tabelle 6 oder 8

fischer Highbond-Anker FHB II

Montageanleitung

Anhang 6

**Tabelle 10:** Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei zentrischer Zugbeanspruchung

Dübelgröße	FHB II - A-L						FHB II - A-S								
	M8x	M10x	M12x	M16x	M16x	M16x	M24x	M20x	M24x	M10x	M10x	M12x	M16x	M20x	M24x
Stahlversagen	60	95	100	120	125	145	160	210	210	60	75	75	95	170	170
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	25,1	34,4	49,8	49,8	96,6	96,6	96,6	137,6	137,6	25,1	25,1	34,4	61,6	128,5	128,5
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{3)}$	1,5														
<b>Herausziehen im gerissenen Beton C20/25</b>															
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ [kN]	4)														
<b>Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>															
$N_{Rk,p}$ [kN]	4) 5)														
Charakteristische Tragfähigkeit $s_{cr,sp}$ [mm]	300	476	380	600	375	500	580	630	630	300	300	300	340	510	510
$c_{cr,sp}$ [mm]	150	238	190	300	188	250	290	315	315	150	150	150	170	255	255
<b>Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>															
$N_{Rk,p}^{6)}$ [kN]	20	35	40	50	4) 5)	75	95	4) 5)	20	25	25	25	40	4) 5)	4) 5)
Charakteristische Tragfähigkeit $s_{cr,sp}$ [mm]	3,0h <sub>ef</sub>														
$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5h <sub>ef</sub>														
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 $\gamma_{Mc}^{2)3)}$	1,5 <sup>1)</sup>	1,5										1,5 <sup>1)</sup>	1,5		
<b>Betonausbruch</b>															
Effektive Verankerungstiefe	60	95	100	120	125	145	160	210	210	60	75	75	95	170	170
Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	3,0h <sub>ef</sub>														
Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	1,5h <sub>ef</sub>														
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc}^{2)3)}$	1,5 <sup>1)</sup>	1,5										1,5 <sup>1)</sup>	1,5		

1) Mit FHB II- Mörtelpatronen  $\gamma_{Mc} = 1,8$  ( $\gamma_2 = 1,2$  enthalten)  
 2) Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  ist enthalten.  
 3) Falls keine anderen nationalen Vorschriften existieren.  
 4) nicht massgebend  
 5) Nachweis gegen Spalten gemäss ETAG 001, Anhang C.  
 6) Nachweis gegen Spalten gemäss ETAG 001, Anhang C, (Formel 5.3).  
 Statt  $N_{Rk,c}^0$  ist jedoch  $N_{Rk,p}$  einzusetzen.

fischer Highbond-Anker FHB II

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung.

Anhang 7

**Tabelle 11:** Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung

Dübelgröße	FHB II - AL								FHB II - AS							
	M8x	M10x	M12x	M12x	M12x	M16x	M16x	M20x	M24x	M10x	M10x	M12x	M12x	M16x	M20x	M24x
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	60	95	100	100	120	125	145	160	210	60	75	75	75	95	170	170
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>																
Charakteristische $g_{vz}$ [kN]	13,7	20,8	30,3			56,3		87,9	126,9	19,7	27,3	50,8	80,3	114,2		
Charakteristische $V_{Rk,s}$ A4 [kN]	15,2	23,2	33,7			62,7		97,9	141,0	24,1	33,7	62,7	97,9	124,5		
Tragfähigkeit C [kN]	15,2	23,2	33,7			62,7		97,9	141,0	24,1	33,7	62,7	97,9	141,0		
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25															
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>																
Charakt. Biegemoment $M_{Rk,s}^0$ [Nm]	31	60	105			266		519	896	62	105	266	519	896		
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25															
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>																
Faktor k in Gleichung (5.6) der ETAG Anhang C, Kapitel 5.2.3.3	2,0															
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mcp}^{1)}$	1,5															
<b>Betonkantenbruch</b>																
Wirksame Dübellänge bei Querlast $l_f$ [mm]	60	95	100	112	125	144	144	200	200	60	75	75	95	170	170	
Wirksamer Außendurchmesser $d_{nom}$ [mm]	10	12	14	14	18	18	25	25	25	10	12	12	16	25	25	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5															

<sup>1)</sup> Falls keine anderen nationalen Vorschriften existieren.

fischer Highbond-Anker FHB II

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

**Anhang 8**

**Tabelle 12:** Verschiebung bei Zuglast im ungerissenen und gerissenen Beton.

Dübelgröße	Zuglast im gerissenen Beton [kN]	Verschiebung		Zuglast im ungerissenen Beton [kN]	Verschiebung	
		$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]		$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
FHB II - AL						
M8x60	6,6	0,8	1,7	9,3	0,2	1,7
M10x95	15,9			22,3	0,4	
M12x100	17,1			24,0		
M12x120	22,5			31,6		
M16x125	24,0	33,6		0,6		
M16x145	30,0	42,0				
M16x160	34,7	48,7				
M20x210	52,2	73,2				
M24x210	52,2	73,2				
FHB II - AS						
M10x60	6,6	0,8	1,7	9,3	0,2	1,7
M10x75	11,1	0,3		15,6		
M12x75	11,1			15,6		
M16x95	15,9	0,4		22,3		
M20x170	38,0	0,6		53,3	0,5	
M24x170	38,0			53,3		

**Tabelle 13:** Verschiebung bei Querlast im ungerissenen und gerissenen Beton

Dübelgröße	Stahl, galvanisch verzinkt			Nichtrostender Stahl			Hochkorrosions- beständiger Stahl		
	Querlast [kN]	Verschiebung $\delta_{V0}$ [mm]   $\delta_{V\infty}$ [mm]		Querlast [kN]	Verschiebung $\delta_{V0}$ [mm]   $\delta_{V\infty}$ [mm]		Querlast [kN]	Verschiebung $\delta_{V0}$ [mm]   $\delta_{V\infty}$ [mm]	
FHB II - AL									
M8x60	7,8	1,2	1,8	8,7	1,0	1,5	8,7	1,2	1,8
M10x95	11,9	1,2	1,8	13,3	1,0	1,5	13,3	1,2	1,8
M12x100	17,3	1,3	2,0	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M12x120	17,3	1,3	2,0	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M16x125	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M16x145	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M16x160	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M20x210	50,2	3,5	5,3	55,9	3,5	5,3	55,9	3,7	5,6
M24x210	72,5	3,5	5,3	80,6	3,5	5,3	80,6	5,0	7,5
FHB II - AS									
M10x60	11,3	1,2	1,8	13,8	1,0	1,5	13,8	1,2	1,8
M10x75	11,3	1,2	1,8	13,8	1,0	1,5	13,8	1,2	1,8
M12x75	12,7	1,5	2,3	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M16x95	29,0	1,5	2,3	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M20x170	45,9	2,8	4,2	55,9	3,5	5,3	55,9	3,7	5,6
M24x170	65,3	2,8	4,2	71,1	3,5	5,3	80,6	5,0	7,5

fischer Highbond-Anker FHB II

Verschiebungen

**Anhang 9**