

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-06/0171  
vom 10. Juli 2024

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel und Verbundspreizdübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Klaus-Fischer-Straße 1  
72178 Waldachtal  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

41 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330499-02-0601, Edition 12/2023

Diese Fassung ersetzt

ETA-06/0171 vom 15. Februar 2024

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA ist ein Verbundpreisdübel, der aus einer Mörtelkartusche mit FIS HB und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil besteht aus verzinktem Stahl oder aus nichtrostendem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C1 bis C3, B5 bis B8
Charakteristischer Widerstand unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C1 und C2
Verschiebungen für Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C4
Charakteristischer Widerstand für die seismische Leitungskategorie C1	Siehe Anhang C5
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismische Leitungskategorie C2	Leistung nicht bewertet

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Performance
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

**4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß EAD 330499-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1.

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 10. Juli 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

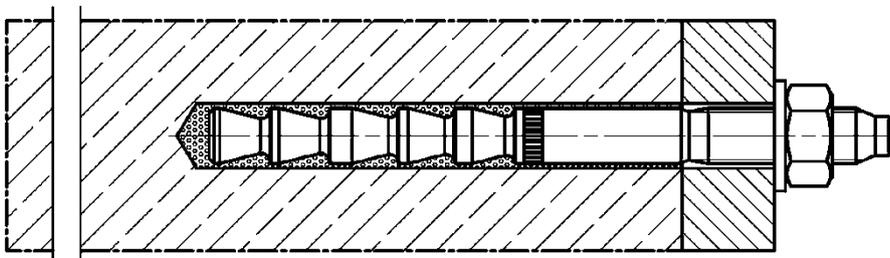
LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Stiller

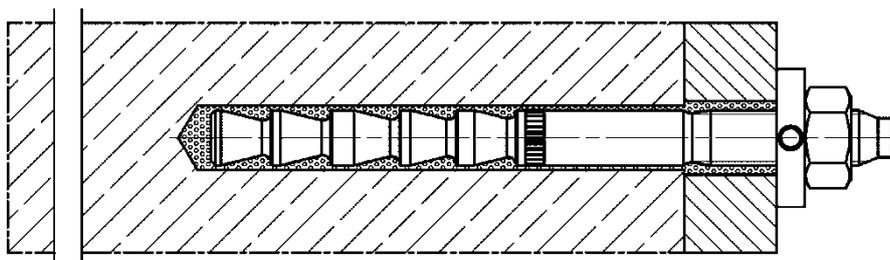
## Einbauzustände Teil 1, FHB / FHB N

fischer Highbond-Anker FHB / FHB N mit fischer Injektionssystem FIS HB

### Vorsteckmontage



**Vor- oder Durchsteckmontage** mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe  
(Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

### Produktbeschreibung

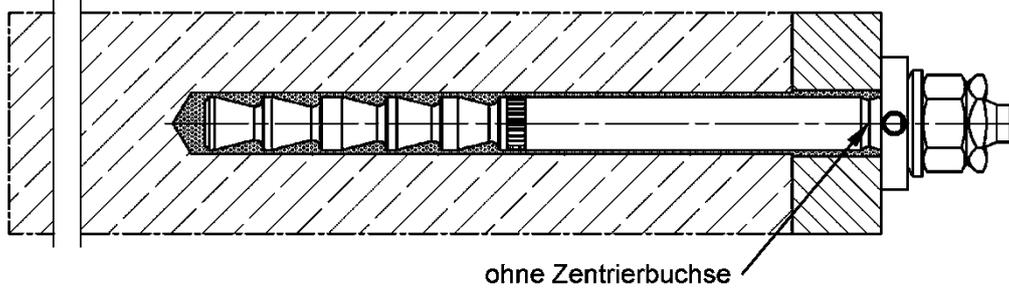
Einbauzustände Teil 1, fischer Highbond-Anker FHB / FHB N

Anhang A1

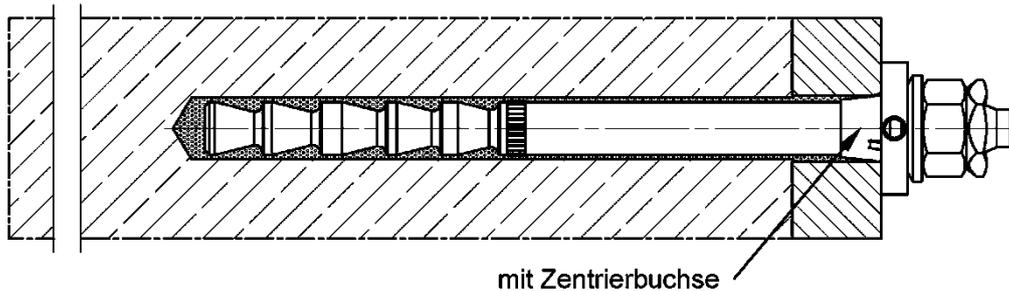
## Einbauzustände Teil 2, FHB dyn

fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn mit fischer Injektionssystem FIS HB

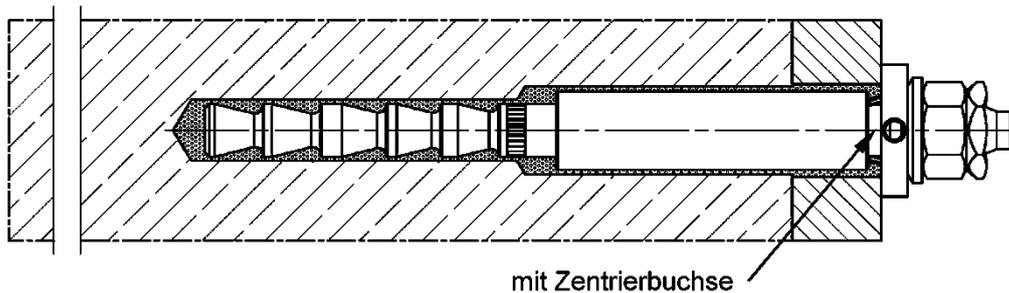
Vorsteckmontage ohne Querkrafthülse, FHB dyn (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Durchsteckmontage ohne Querkrafthülse, FHB dyn (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Durchsteckmontage mit Querkrafthülse, FHB dyn V (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

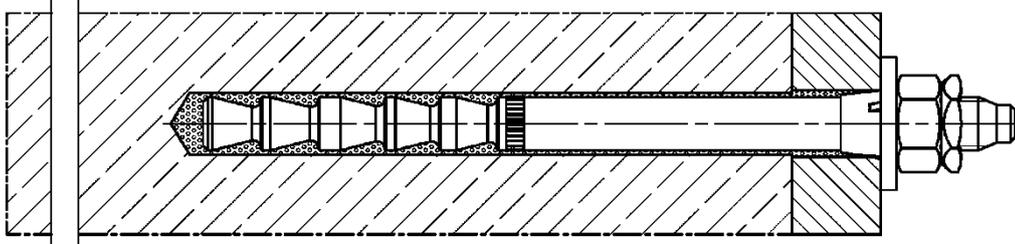
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustände Teil 2, fischer Highbond-Anker FHB dyn

**Anhang A2**

### Einbauzustände Teil 3, FDA

fischer Dynamic-Anker FDA mit fischer Injektionssystem FIS HB

Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

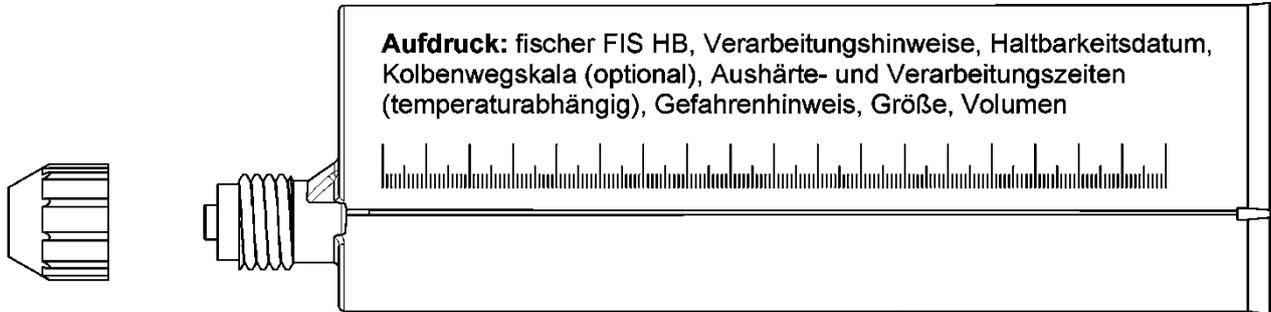
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustände Teil 3, fischer Dynamic-Anker FDA

**Anhang A3**

## Übersicht Systemkomponenten Teil 1

### Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe

Größen: 360 ml, 825 ml

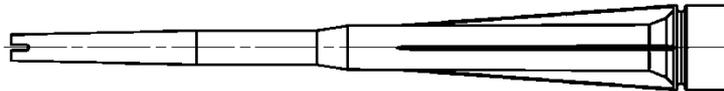


### Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe

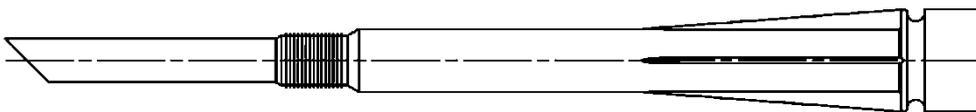
Größen: 150 ml, 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



### Statikmischer FIS MR Plus für Injektionskartuschen bis 410 ml



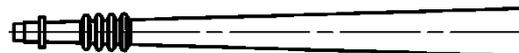
### Statikmischer FIS JMR für Injektionskartusche 825 ml



### Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch Ø 9 für Statikmischer FIS MR Plus; Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch Ø 9 oder Ø 15 für Statikmischer FIS JMR



### Injektionsadapter



Abbildungen nicht maßstäblich

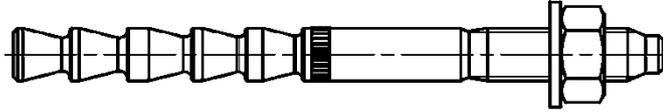
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Produktbeschreibung**  
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;  
Kartuschen / Statikmischer / Zubehör

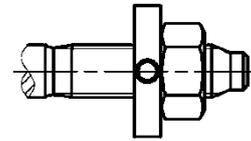
**Anhang A4**

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

### fischer Highbond-Anker FHB / FHB N (alternative Bezeichnung)



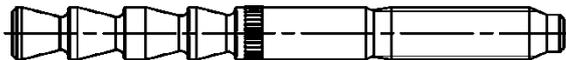
fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größe: M10x60



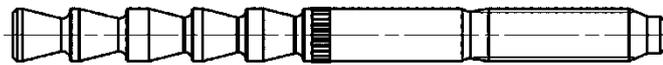
alternative Ausführung



fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größe: M12x80

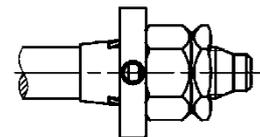
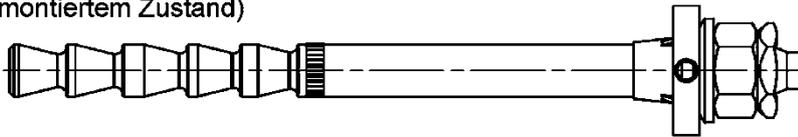


fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N; Größen: M12x100, M16x125, M20x170, M24x220



### fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn ohne Querkrafthülse

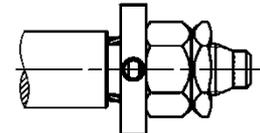
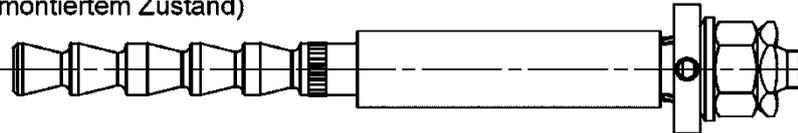
(in montiertem Zustand)



alternative Ausführung:  
Sechskantmutter mit  
kugelige Auflagefläche

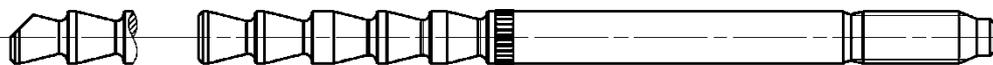
### fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn V mit Querkrafthülse

(in montiertem Zustand)

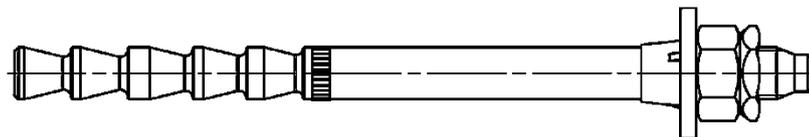


fischer Ankerstange FHB-A dyn; Größen: M12, M16, M20, M24

alternative  
Spitze

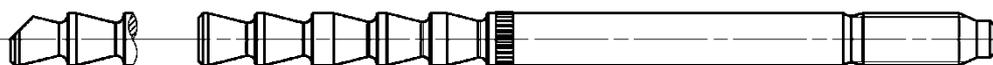


### fischer Dynamic-Anker FDA



fischer Ankerstange FDA-A; Größen: M12, M16

alternative  
Spitze



Abbildungen nicht maßstäblich

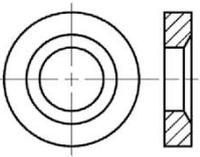
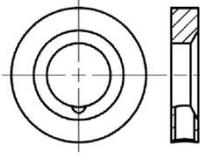
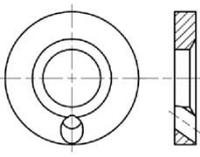
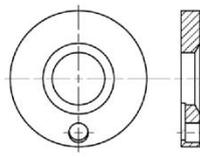
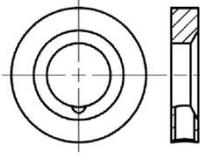
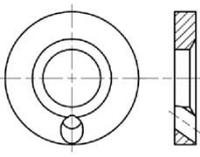
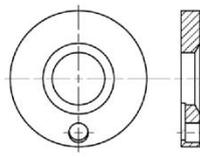
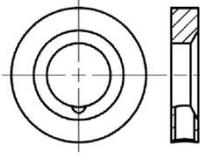
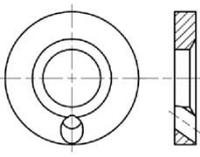
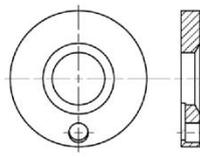
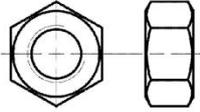
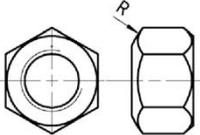
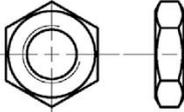
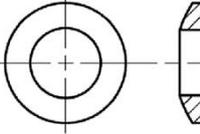
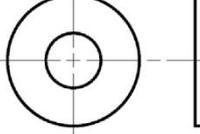
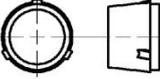
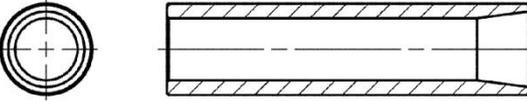
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

#### Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;  
Stahlteile

Anhang A5

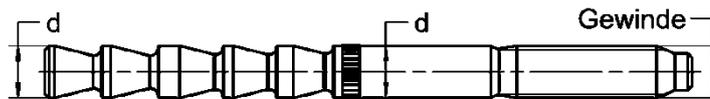
**Übersicht Systemkomponenten Teil 3**

<p><b>Kegelpfanne</b> ohne Bohrung</p> 	<p><b>fischer Verfüllscheibe (verschiedene Ausführungen)</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="454 369 794 611"> <p>radial</p>  </td> <td data-bbox="794 369 1134 611"> <p>schräg</p>  </td> <td data-bbox="1134 369 1477 611"> <p>axial</p>  </td> </tr> </table>			<p>radial</p> 	<p>schräg</p> 	<p>axial</p> 
<p>radial</p> 	<p>schräg</p> 	<p>axial</p> 				
<p><b>Sechskantmutter</b></p> 	<p><b>Sechskantmutter, mit kugelförmiger Auflagefläche</b></p> 	<p><b>Sicherungsmutter</b></p> 	<p><b>Sechskantmutter, niedrig</b></p> 			
<p><b>Kugelscheibe</b></p> 	<p><b>Unterlegscheibe</b></p> 	<p><b>Zentrierbuchse</b></p>  <p>nur Durchsteckmontage; FHB dyn und FDA</p>				
<p><b>Querkrafthülse (nur FHB dyn V)</b></p> 						
<p><b>Reinigungsbürste BS</b></p> 						
<p><b>Ausbläser ABP mit Druckluftdüse oder ABG</b></p> 						
<p>Abbildungen nicht maßstäblich</p>						
<p>fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA</p>			<p><b>Anhang A6</b></p>			
<p><b>Produktbeschreibung</b> Übersicht Systemkomponenten Teil 3; Stahlteile / Reinigungsbürste / Ausbläser</p>						

**Tabelle A7.1: Abmessungen Systemkomponenten, FHB / FHB N**

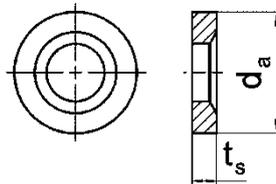
Bezeichnung		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220
Gewinde	[-]	M10	M12	M12	M16	M20	M24
Ankerstange	d	10	12	12	16,5	22	24,5
Kegelpfanne / fischer Verfüllscheibe	$\geq d_a$	26	30	30	38	46	54
	$t_s$	6	6	6	7	8	10

Ankerstange:



Kegelpfanne /  
fischer Verfüllscheibe

(verschiedene Ausführungen  
siehe Anhang A6)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

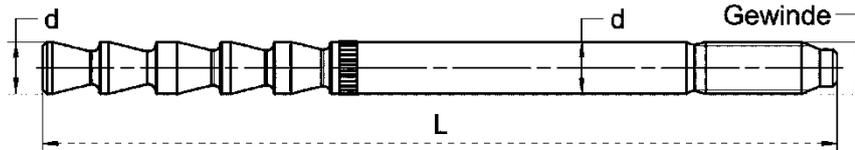
**Produktbeschreibung**  
Abmessungen Systemkomponenten, FHB / FHB N

**Anhang A7**

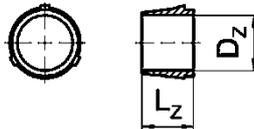
**Tabelle A8.1: Abmessungen Systemkomponenten, FHB dyn / FHB dyn V**

Bezeichnung		FHB dyn ohne Querkrafthülse				FHB dyn V mit Querkrafthülse	
		FHB dyn 12x100	FHB dyn 16x125	FHB dyn 20x170	FHB dyn 24x220	FHB dyn 12x100 V	FHB dyn 16x125 V
Gewinde	[-]	M12	M16	M20	M24	M12	M16
Ankerstange	d	12	16,5	22	24,5	12	16,5
	L <sub>min</sub>	135	168	220	280	140	173
	L <sub>max</sub>	467	530	575	475	337	367
Zentrierbuchse	D <sub>z</sub>	11,8	16,3	21,8	24,3	11,8	16,3
	L <sub>z</sub>	11	13	15	15	11	13
Kegelpfanne / fischer Verfüllscheibe	≥ d <sub>a</sub>	30	38	46	54	30	38
	t <sub>s</sub>	6	7	8	10	6	7
Querkrafthülse	L <sub>Q,min</sub>	---	---	---	---	40	55
	L <sub>Q,max</sub>	---	---	---	---	230	245
	D <sub>Q</sub>	---	---	---	---	17,5	23,5

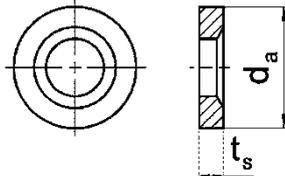
Ankerstange:



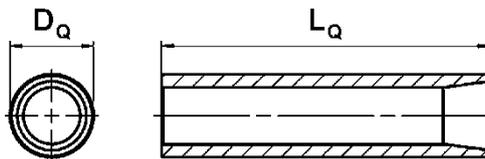
Zentrierbuchse:  
(nur Durchsteckmontage)



Kegelpfanne /  
fischer Verfüllscheibe:  
(verschiedene Ausführungen  
siehe Anhang A6)



Querkrafthülse:  
(nur FHB dyn V)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

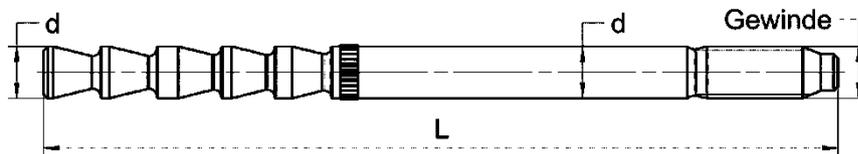
**Produktbeschreibung**  
Abmessungen Systemkomponenten, FHB dyn / FHB dyn V

**Anhang A8**

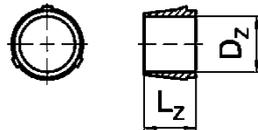
**Tabelle A9.1: Abmessungen Systemkomponenten, FDA**

Bezeichnung		FDA 12x100	FDA 16x125
Gewinde	[-]	M12	M16
Ankerstange	d	12	16,5
	L <sub>min</sub>	135	168
	L <sub>max</sub>	467	530
Zentrierbuchse	D <sub>z</sub>	11,8	16,3
	L <sub>z</sub>	11	13
Unterlegscheibe	≥ d <sub>a</sub>	30	40
	t <sub>s,min</sub>	3,5	4
	t <sub>s,max</sub>	7	8

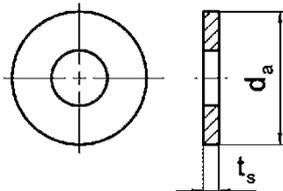
Ankerstange:



Zentrierbuchse:



Unterlegscheibe:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen Systemkomponenten, FDA

**Anhang A9**

**Tabelle A10.1: Werkstoffe, FHB / FHB N verzinkt (gvz) und feuerverzinkt (hdg)**

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl		
		verzinkt (gvz)		feuerverzinkt (hdg)
		M10 bis M16	M20 bis M24	M10 bis M24
2	fischer Ankerstange FHB-A und FHB-A N	Festigkeitsklasse 5.8 Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung beschichtet	$f_{uk} = 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 440 \text{ N/mm}^2$ EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung beschichtet	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004+AC:2009 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung Lackschicht beschichtet (M16 bis M24)
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022		feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004+AC:2009
4	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022		feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004+AC:2009
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2022 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2022		Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2022 feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004+AC:2009
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA				<b>Anhang A10</b>
<b>Produktbeschreibung</b> Werkstoffe, FHB / FHB N verzinkt(gvz) und feuerverzinkt (hdg)				

**Tabelle A11.1: Werkstoffe, FHB / FHB N nichtrostender Stahl**

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Nichtrostender Stahl R		Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR
		gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015		gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
		M10 bis M16	M20 bis M24	M10 bis M24
2	fischer Ankerstange FHB-A und FHB-A N	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462; EN 10088-1:2023 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung beschichtet	Festigkeitsklasse 70 mit f <sub>yk</sub> = 560 N/mm <sup>2</sup> EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462; EN 10088-1:2023 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung beschichtet	Festigkeitsklasse 70 mit f <sub>yk</sub> = 560 N/mm <sup>2</sup> EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2023 A <sub>5</sub> > 12% Bruchdehnung beschichtet
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023		1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
4	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023		1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2023		Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2023
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA				<b>Anhang A11</b>
<b>Produktbeschreibung</b> Werkstoffe, FHB / FHB N nichtrostender Stahl				

**Tabelle A12.1: Werkstoffe, FHB dyn**

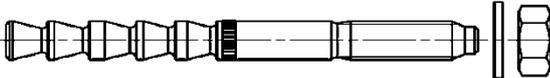
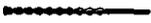
Teil	Bezeichnung	Material	
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe	
	Stahlart	Stahl	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2023 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015
		M12 bis M24	M12 bis M16
2	fischer Ankerstange FHB-A dyn	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022 $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung beschichtet	Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ EN ISO 3506-1:2020 1.4529 EN 10088-1:2023 $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung beschichtet
3	Zentrierbuchse	Kunststoff	
4	Kegelpfanne oder fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022	1.4529 EN 10088-1:2023
5	Kugelscheibe	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022	1.4529 EN 10088-1:2023
6a	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8 EN ISO 898-2:2022 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022	Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-2:2020 1.4529 EN 10088-1:2023
6b	Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche		
7a	Sicherungsmutter	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022	1.4529 EN 10088-1:2023
7b	Sechskantmutter, niedrig		
8	Querkrafthülse	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022	---
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA			<b>Anhang A12</b>
Produktbeschreibung Werkstoffe, FHB dyn			

**Tabelle A13.1: Werkstoffe, FDA**

Teil	Bezeichnung	Material
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe
	Stahlart	Stahl
		verzinkt
		M12 bis M16
2	fischer Ankerstange FDA-A	Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042:2022 $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung beschichtet
3	Zentrierbuchse	Kunststoff
4	Unterlegscheibe	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2022
5	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8; EN ISO 898-2:2022 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2022
6	Sicherungsmutter	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2022
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA		<b>Anhang A13</b>
Produktbeschreibung Werkstoffe, FDA		

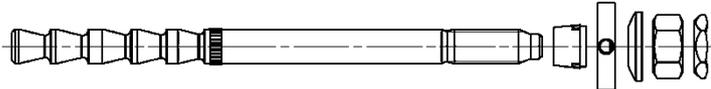
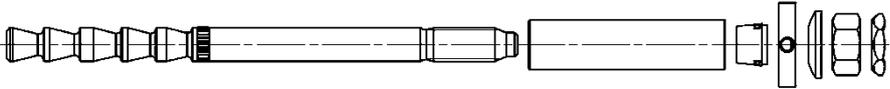
## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1), FHB / FHB N

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FHB / FHB N

			fischer Highbond-Anker FHB / FHB N mit FIS HB	
				
Hammerbohren mit Standardbohrer			alle Größen; Bohremmendurchmesser ( $d_0$ ) 12 mm bis 28 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer				
(fischer "FHD"; Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus“; DreBo „D-Max“)				
Statische und quasi-statische Belastung, in Beton ohne Fasern	ungerissenen Beton		alle Größen; M10 bis M24	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1
	gerissenen Beton			
Statische und quasi-statische Belastung, in Beton mit Fasern	ungerissenen Beton		Größen: M12x100 M16x125	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.2
	gerissenen Beton			
Seismische Leistungskategorie C1			_1)	
Nutzungskategorie	11	trockener oder nasser Beton	alle Größen; M10 bis M24	
	12	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen; M10 bis M24	
Einbaurichtung			D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)	
Einbaumethode			Vor- oder Durchsteckmontage	
Einbautemperatur			FIS HB: $T_{i,min} = -5\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$ Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau	
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich I:		-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)
	Temperaturbereich II:		-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet.				
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA				<b>Anhang B1</b>
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 1), FHB / FHB N				

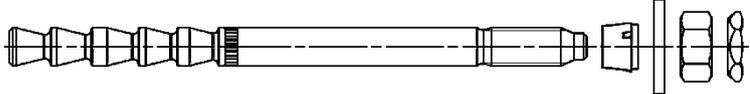
**Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2), FHB dyn**

**Tabelle B2.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FHB dyn**

		fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn mit FIS HB			
		<p><b>FHB-A dyn, ohne Querkrafthülse</b> (Darstellung mit Zentrierbuchse; Verwendung nur bei Durchsteckmontage)</p> 			
		<p><b>FHB-A dyn V, mit Querkrafthülse</b></p> 			
		<b>FHB dyn</b>		<b>FHB dyn V</b>	
<p>Hammerbohren mit Standardbohrer </p> <p>Hammerbohren mit Hohlbohrer </p> <p>(fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus“; DreBo „D-Max“)</p>	<p>alle Größen; Bohrerinnendurchmesser (d<sub>0</sub>) 14 mm bis 28 mm</p>		<p>alle Größen; Bohrerinnendurchmesser (d<sub>0</sub>) 14 mm und 18 mm Bohrerinnendurchmesser (d<sub>1</sub>) 20 mm und 28 mm</p>		
<p>Statische und quasi-statische Belastung, in Beton ohne Fasern</p> <p>ungerissenen Beton</p> <hr/> <p>gerissenen Beton</p>	<p>alle Größen; M12 bis M24</p>	<p>Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1</p>	<p>alle Größen; M12 und M16</p>	<p>Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1</p>	
<p>Statische und quasi-statische Belastung, in Beton mit Fasern</p> <p>ungerissenen Beton</p> <hr/> <p>gerissenen Beton</p>	<p>Größen: M12 und M16</p>	<p>Tabellen: C1.1 C2.1 C3.2</p>	<p>alle Größen: M12 und M16</p>	<p>Tabellen: C1.1 C2.1 C3.2</p>	
<p>Seismische Leistungskategorie C1 in Beton ohne Fasern</p>	<p>Größe: M16</p>	<p>Tabellen: C5.1-C5.3</p>	<p>_)</p>	<p>_)</p>	
<p>Nutzungs-kategorie</p>	<p>11 trockener oder nasser Beton</p>	<p>alle Größen; M12 bis M24</p>	<p>alle Größen; M12 und M16</p>		
	<p>12 wassergefülltes Bohrloch</p>	<p>alle Größen; M12 bis M24</p>	<p>alle Größen; M12 und M16</p>		
<p>Einbaurichtung</p>	<p>D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)</p>				
<p>Einbaumethode</p>	<p>Vor- oder Durchsteckmontage</p>	<p>Durchsteckmontage</p>			
<p>Einbautemperatur</p>	<p>FIS HB: T<sub>i,min</sub> = -5 °C bis T<sub>i,max</sub> = +40 °C Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau</p>				
<p>Gebrauchs-temperaturbereiche</p>	<p>Temperaturbereich I:</p>	<p>-40 °C bis +40 °C</p>	<p>(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)</p>		
	<p>Temperaturbereich II:</p>	<p>-40 °C bis +80 °C</p>	<p>(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)</p>		
<p>_) Leistung nicht bewertet.</p>					
<p>fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA</p>				<p><b>Anhang B2</b></p>	
<p><b>Verwendungszweck</b> Spezifikationen (Teil 2), FHB dyn</p>					

**Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 3), FDA**

**Tabelle B3.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, FDA**

			<b>fischer Dynamic-Anker FDA mit FIS HB</b>	
				
Hammerbohren mit Standardbohrer			alle Größen; Bohremmendurchmesser ( $d_0$ ) 14 mm und 18 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer				
(fischer "FHD"; Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD"; DreBo „D-Plus“; DreBo „D-Max“)				
Statische und quasi-statische Belastung, in Beton ohne Fasern	ungerissenen Beton		alle Größen; M12 und M16	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.1
	gerissenen Beton			
Statische und quasi-statische Belastung, in Beton mit Fasern	ungerissenen Beton		alle Größen; M12 und M16	Tabellen: C1.1 C2.1 C3.2
	gerissenen Beton			
Seismische Leistungskategorie C1			- <sup>1)</sup>	
Nutzungs-kategorie	11	trockener oder nasser Beton	alle Größen; M12 und M16	
	12	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen; M12 und M16	
Einbaurichtung			D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben (Überkopfmontage)	
Einbaumethode			Durchsteckmontage	
Einbautemperatur			FIS HB: $T_{i,min} = -5\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$ Für die übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau	
Gebrauchs-temperaturbereiche	Temperaturbereich I:		-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)
	Temperaturbereich II:		-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet.				
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA				<b>Anhang B3</b>
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 3), FDA				

## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 4)

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A2:2021.
- Für Stahlfaserbeton gemäß EN 206:2013+A2:2021 mit Stahlfasern entsprechend der EN 14889-1:2006, Abschnitt 5, Gruppe 1. Der Fasergehalt darf maximal 80 kg/m<sup>3</sup> betragen.

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Stahlsorten).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse nach Anhang A11 Tabelle A11.1 (FHB / FHB N) bzw. Anhang A12 Tabelle A12.1 (FHB dyn).

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Stahlbetonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
  - EN 1992-4:2018 und
  - EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018

Verankerungen in Stahlfaserbeton dürfen nach EN 1992-4:2018 bemessen werden. Sämtliche Leistungsparameter, wie für Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 ohne Fasern sind anzusetzen.

### Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschulten Personals unter der Aufsicht des Bauleiters
- Überkopfmontage erlaubt (notwendiges Zubehör siehe Montageanleitung).

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

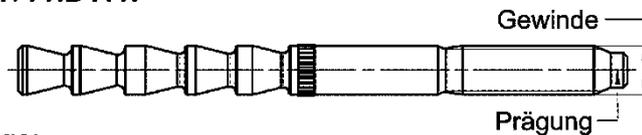
**Verwendungszweck**  
Spezifikationen (Teil 4)

**Anhang B4**

**Tabelle B5.1: Montagekennwerte für fischer Highbond-Anker FHB / FHB N**

Bezeichnung		FHB 10x60	FHB 12x80	FHB 12x100	FHB 16x125	FHB 20x170	FHB 24x220	
Gewinde	[-]	M10	M12	M12	M16	M20	M24	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	12	14	14	18	24	28	
Bohrlochtiefe	$h_0$	$h_{ef} + 5$						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	60	80	100	125	170	220	
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$	120	160	130	160	220	440	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	60	80	100	100	100	100	
Minimaler Randabstand	$c_{min}$			200	100	200	100	80
Dicke des Betonbauteils	$h$	$\geq 120$	$\geq 160$	$\geq 130$	$\geq 200$	$\geq 160$	$\geq 250$	
Für $h_{min} \leq h \leq 2h_{ef}$ : $s_1 \geq s_{min} = 100 \text{ mm}$ $c_1 \geq c_{min} = 100 \text{ mm}$		-		$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$				-
Berechnung $c_{req}$ bei gegebenen $s_1$ und $h$				$c_{req} \geq (88000/h - s_1) / 3$				
Berechnung $s_{req}$ bei gegebenen $c_1$ und $h$				$s_{req} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$				
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil	Vorsteckmontage $d_f$	12	14	14	18	22	26	
	Durchsteckmontage $d_f$	14	16	16	20	26	30	
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	20	40	40	60	100	120

**fischer Ankerstange FHB-A / FHB-A N**



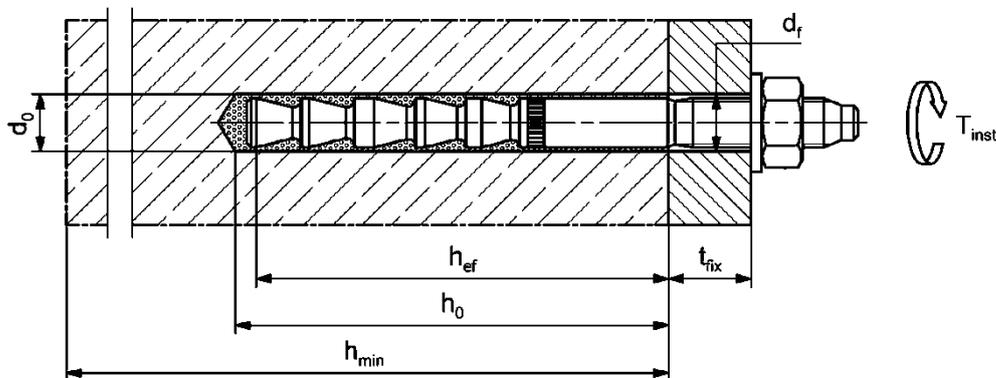
**Prägung fischer Ankerstange:**

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe z.B.: 16 x 125

Bei Ankerstangen der Festigkeitsklasse 5.8 zusätzlich „5.8“

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich „R“ und bei hochkorrosionsbeständiger Stahl zusätzlich „HCR“

**Einbauzustand:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker FHB / FHB N

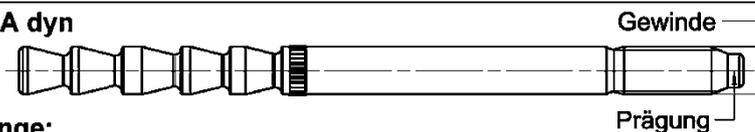
**Anhang B5**

**Tabelle B6.1: Montagekennwerte für fischer Highbond-Anker dynamic ohne Querkrafthülse FHB dyn**

Bezeichnung		FHB dyn 12x100	FHB dyn 16x125	FHB dyn 20x170	FHB dyn 24x220
Gewinde	[-]	M12	M16	M20	M24
Bohrennendurchmesser	$d_0$	14	18	24	28
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	$h_{ef} + 5$			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	100	125	170	220
	$h_{ef,max}$	235	290	330	-
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_0$ (160) <sup>1)</sup>	$h_{ef} + 2d_0$	440
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	100	100	80	180
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	200	100	80	180
Dicke des Betonbauteils	$h$	$\geq 130$	$\geq 200$	$\geq 160$	$\geq 250$
$h_{min} \leq h \leq 2 h_{ef,min}$ : $s_1 \geq s_{min} = 100$ mm $c_1 \geq c_{min} = 100$ mm		[mm] $[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$			
Berechnung $c_{req}$ bei gegebenen $s_1$ und $h$		$c_{req} \geq (88000/h - s_1) / 3$			
Berechnung $s_{req}$ bei gegebenen $c_1$ und $h$		$s_{req} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$			
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	15	19	25	29
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$	8	10	12	14
	$t_{fix,max}$	200			
Überstand Ankerstange	$h_{p,min}$	$30 + t_{fix}$	$35 + t_{fix}$	$40 + t_{fix}$	$50 + t_{fix}$
Montagedrehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	40	60	100	120

<sup>1)</sup> Nur gültig für  $h_{ef} = 125$  mm

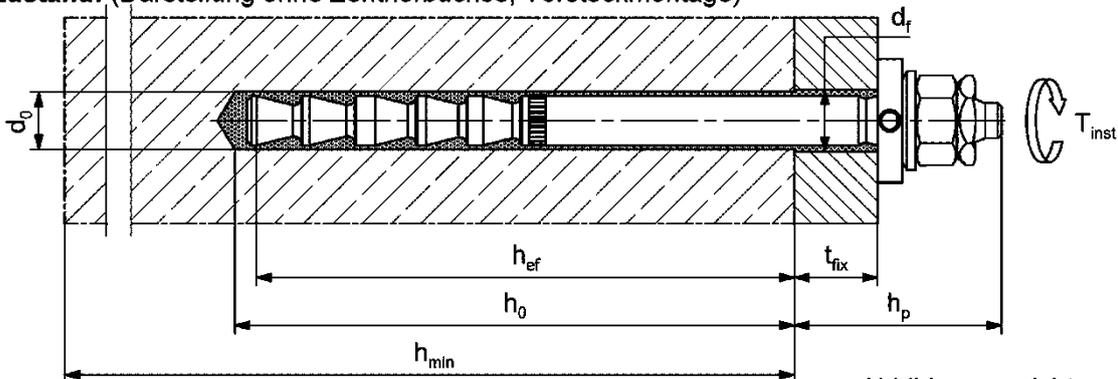
**fischer Ankerstange FHB-A dyn**



**Prägung fischer Ankerstange:**

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn  
Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich „HCR“.

**Einbauzustand: (Darstellung ohne Zentrierbuchse; Vorsteckmontage)**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

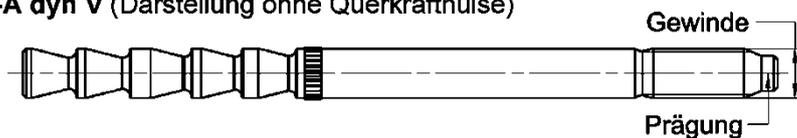
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn  
(ohne Querkrafthülse)

**Anhang B6**

**Tabelle B7.1: Montagekennwerte für fischer Highbond-Anker dynamic mit Querkrafthülse FHB dyn V**

Bezeichnung		FHB-dyn 12x100 V	FHB dyn 16x125 V		
Gewinde	[-]	M12	M16		
Bohrenenddurchmesser	$d_0$	14	18		
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	110	135		
Bohrenenddurchmesser	$d_1$	20	28		
Bohrlochtiefe	$h_{1,min}$	35	50		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	105	130		
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$	130	160		
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	100	100	100	100
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	200	100	200	100
Dicke des Betonbauteils	$h$	$\geq 130$	$\geq 200$	$\geq 160$	$\geq 250$
Für $h_{min} \leq h \leq 2 h_{ef}$ : $s_1 \geq s_{min} = 100 \text{ mm}$ $c_1 \geq c_{min} = 100 \text{ mm}$		$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$			
Berechnung $c_{req}$ bei gegebenen $s_1$ und $h$		$c_{req} \geq (88000/h - s_1) / 3$			
Berechnung $s_{req}$ bei gegebenen $c_1$ und $h$		$s_{req} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$			
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	21	29		
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$	8	10		
	$t_{fix,max}$	200			
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	40	60	

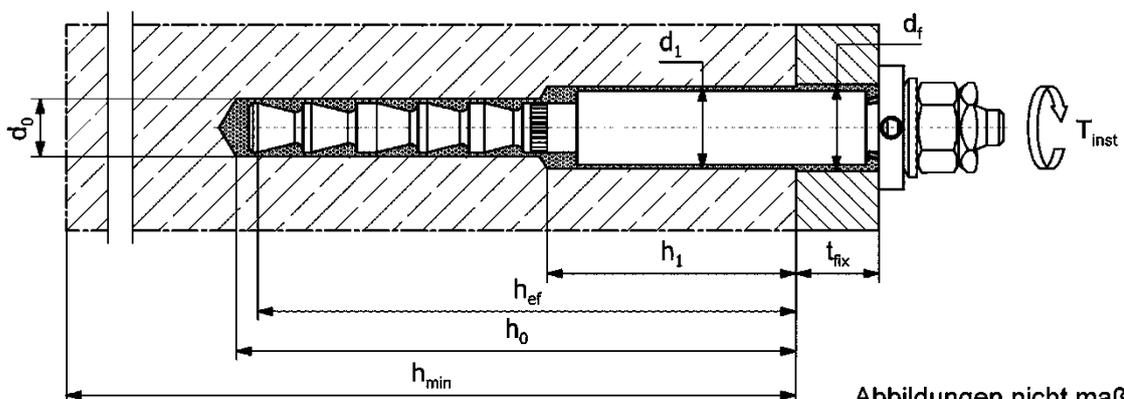
fischer Ankerstange FHB-A dyn V (Darstellung ohne Querkrafthülse)



Prägung fischer Ankerstange:

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn V

Einbauzustand:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Highbond-Anker dynamic FHB dyn V  
(mit Querkrafthülse)

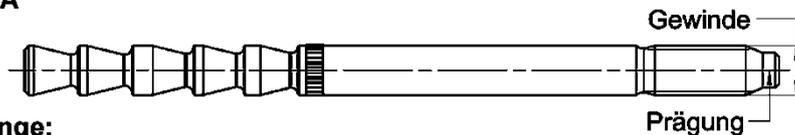
**Anhang B7**

**Tabelle B8.1: Montagekennwerte für fischer Dynamic-Anker FDA**

Bezeichnung		FDA 12x100	FDA 16x125	
Gewinde	[-]	M12		M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	14		18
Bohrlochtiefe	$h_{0,min}$	$h_{ef} + 5$		
Effektive Verankerungstiefe	$\frac{h_{ef,min}}{h_{ef,max}}$	100		125
		235		290
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$	$h_{ef} + 30$		$h_{ef} + 2d_0$ (160) <sup>1)</sup>
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	100	100	100
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	200	100	200
Dicke des Betonbauteils	$h$	$\geq 130$	$\geq 200$	$\geq 160$
$h_{min} \leq h \leq 2h_{ef,min}$ :	$s_1 \geq s_{min} = 100 \text{ mm}$ $c_1 \geq c_{min} = 100 \text{ mm}$	$[(3 \cdot c_1 + s_1) \cdot h] \geq 88000$		
Berechnung $c_{req}$ bei gegebenen $s_1$ und $h$		$c_{req} \geq (88000/h - s_1) / 3$		
Berechnung $s_{req}$ bei gegebenen $c_1$ und $h$		$s_{req} \geq 88000/h - 3 \cdot c_1$		
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	15		19
Anbauteildicke	$\frac{t_{fix,min}}{t_{fix,max}}$	12		16
		200		
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	40	60

<sup>1)</sup> Nur gültig für  $h_{ef} = 125 \text{ mm}$

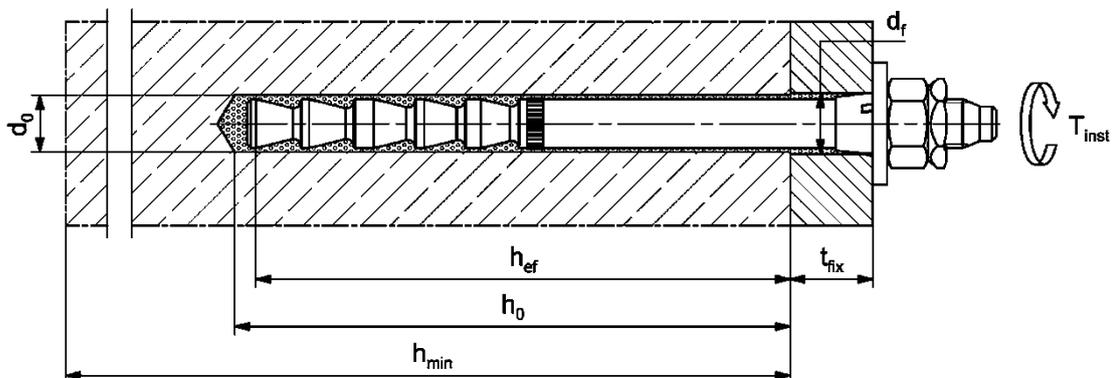
**fischer Ankerstange FDA-A**



**Prägung fischer Ankerstange:**

Werkzeichen, Gewindedurchmesser, Verankerungstiefe, Anwendungsbereich z.B.: 16 x 125 dyn

**Einbauzustand:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

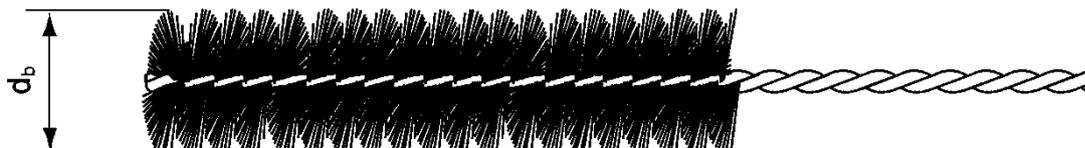
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Dynamic-Anker FDA

**Anhang B8**

**Tabelle B9.1: Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)**

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrennendurchmesser

Bohrennendurchmesser	$d_0$	[mm]	12	14	18	24	28
Stahlbürstendurchmesser	$d_b$		14	16	20	26	30



**Tabelle B9.2: Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels FIS HB und minimale Aushärtezeit (Während der Aushärtezeit des Mörtels darf die Betontemperatur nicht unter die angegebene Mindesttemperatur fallen)**

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$	Minimale Aushärtezeit <sup>1)</sup> $t_{cure}$
-5 bis 0 <sup>2)</sup>	15 min	6 h
> 0 bis 5 <sup>2)</sup>	15 min	3 h
> 5 bis 10	15 min	90 min
> 10 bis 20	6 min	35 min
> 20 bis 30	4 min	20 min
> 30 bis 40	2 min	12 min

<sup>1)</sup> Im nassen Beton oder wassergefülltem Bohrloch ist die Aushärtezeit zu verdoppeln.

<sup>2)</sup> Minimale Kartuschentemperatur +5°C.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

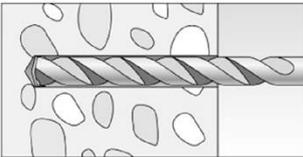
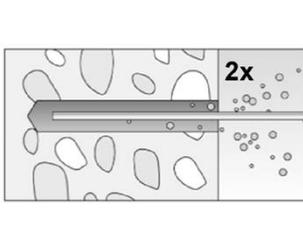
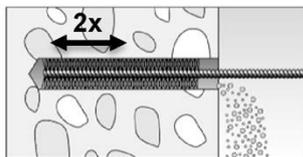
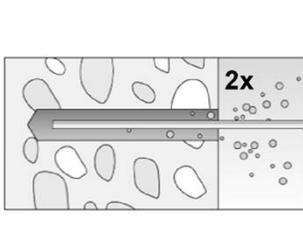
**Verwendungszweck**  
Kennwerte der Reinigungsbürste (Stahlbürste);  
Verarbeitungszeit und Aushärtezeit

**Anhang B9**

<b>Übersicht Montageanleitungen</b>				
	<b>Ankertyp</b>			
	<b>FHB / FHB N</b>	<b>FHB dyn</b>	<b>FHB dyn V</b>	<b>FDA</b>
<b>Bohren und Reinigen</b> Hammerbohren mit Standardbohrer	Anhang B11 Schritt 1a bis 4a	Anhang B11 Schritt 1a bis 4a	Anhang B12 Schritt 1c bis 4c	Anhang B11 Schritt 1a bis 4a
<b>Bohren und Reinigen</b> Hammerbohren mit Hohlbohrer	Anhang B11 Schritt 1b bis 2b	Anhang B11 Schritt 1b bis 2b	Anhang B12 Schritt 1d bis 2d	Anhang B11 Schritt 1b bis 2b
<b>Kartuschenvorbereitung</b>	Anhang B13 Schritt 5a bis 7a			
<b>Vorsteckmontage</b>	Anhang B14 Schritt 8a bis 12a	Anhang B16 Schritt 8c bis 12c	-	-
<b>Durchsteckmontage</b>	Anhang B15 Schritt 8b bis 11b	Anhang B17 Schritt 8d bis 11d	Anhang B18 Schritt 8e bis 11e	Anhang B19 Schritt 8f bis 11f
<b>fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA</b>				<b>Anhang B10</b>
<b>Verwendungszweck</b> Übersicht Montageanleitungen				

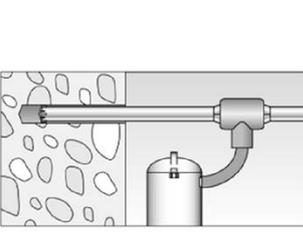
## Montageanleitung Teil 1; Bohren und Reinigen FHB, FHB N, FHB dyn und FDA

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1a		<p>Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe Tabellen: FHB / FHB N → <b>Tabelle B5.1</b> FHB dyn → <b>Tabelle B6.1</b> FDA → <b>Tabelle B8.1</b></p>
2a		<p>Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen Bei Bohrdurchmesser <math>d_0 &lt; 24</math> mm und Bohrlochtiefe <math>h_0 &lt; 10d</math> mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar). Bei Bohrdurchmesser <math>d_0 \geq 24</math> mm oder Bohrlochtiefe <math>h_0 \geq 10d</math> mit ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar). Druckluftdüse verwenden.</p> 
3a		<p>Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe <b>Tabelle B9.1</b></p>
4a		<p>Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal ausblasen Bei Bohrdurchmesser <math>d_0 &lt; 24</math> mm und Bohrlochtiefe <math>h_0 &lt; 10d</math> mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar). Bei Bohrdurchmesser <math>d_0 \geq 24</math> mm oder Bohrlochtiefe <math>h_0 \geq 10d</math> mit ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar). Druckluftdüse verwenden.</p> 

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B13)

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1b		<p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B1.1, B2.1 bzw. B3.1</b>) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen</p>
2b		<p>Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten. Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe Tabellen: FHB / FHB N → <b>Tabelle B5.1</b> FHB dyn → <b>Tabelle B6.1</b> FDA → <b>Tabelle B8.1</b></p>

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B13).

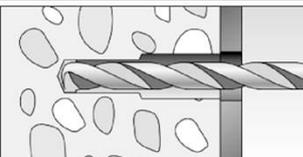
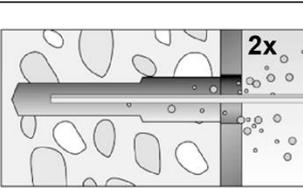
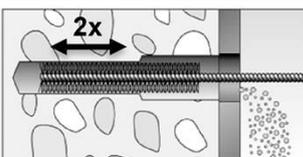
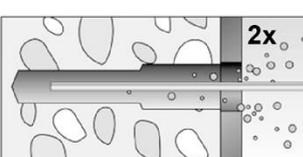
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 1  
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung FHB, FHB N, FHB dyn und FDA

**Anhang B11**

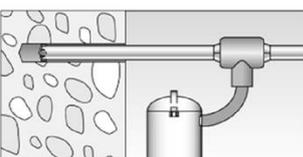
## Montageanleitung Teil 2; Bohren und Reinigen FHB dyn V

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1c		<p>Bohrung 1 des abgestuften Bohrlochs erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_1</math> und Bohrlochtiefe <math>h_1</math> siehe <b>Tabelle B7.1</b>.</p>
		<p>Bohrung 2 des abgestuften Bohrlochs erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe <b>Tabelle B7.1</b>.</p>
2c		<p>Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar) ausblasen.</p> 
3c		<p>Bohrung 2 des Bohrlochs mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe <b>Tabelle B9.1</b>.</p>
4c		<p>Bohrloch reinigen. Bohrloch zweimal mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft (<math>\geq 6</math> bar) ausblasen.</p> 

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B13)

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1d		<p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B2.1</b>) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen.</p>
2d		<p>erwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten. Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Erst Bohrung 1 des abgestuften Bohrlochs mit Bohrlochdurchmesser <math>d_1</math> und Bohrlochtiefe <math>h_1</math> (siehe <b>Tabelle B7.1</b>) erstellen. Dann Bohrung 2 des abgestuften Bohrlochs mit Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> (siehe <b>Tabelle B7.1</b>) erstellen.</p>

Mit Schritt 5a fortfahren (Anhang B13).

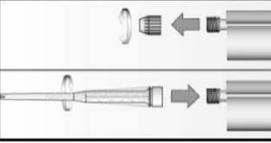
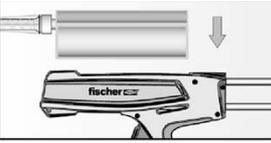
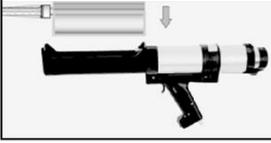
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 2  
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung FHB dyn V

**Anhang B12**

## Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS HB

### Kartuschenvorbereitung

5a		<p>Verschlusskappe abschrauben Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)</p>
6a		 <p>Kartusche in das Auspressgerät legen</p>
7a		 <p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen.</p>

Fortfahren mit Schritt: 8a: FHB / FHB N - Vorsteckmontage siehe Anhang B14  
8b: FHB / FHB N - Durchsteckmontage siehe Anhang B15  
8c: FHB dyn - Vorsteckmontage siehe Anhang B16  
8d: FHB dyn - Durchsteckmontage siehe Anhang B17  
8e: FHB dyn V - Durchsteckmontage siehe Anhang B18  
8f: FDA - Durchsteckmontage siehe Anhang B19

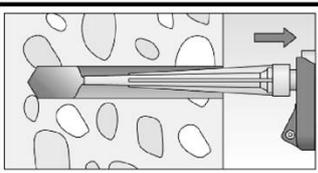
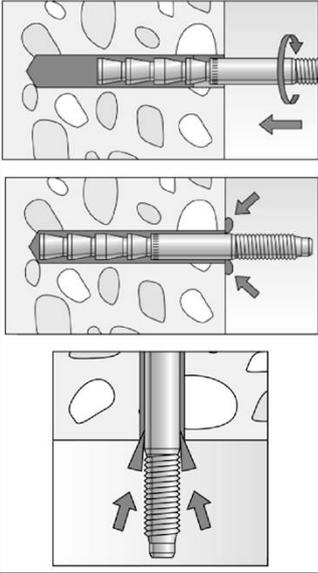
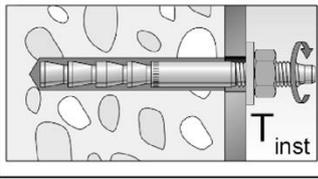
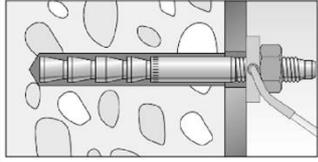
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 3  
Kartuschenvorbereitung

**Anhang B13**

## Montageanleitung Teil 4; Vorsteckmontage FHB / FHB N

### Vorsteckmontage FHB / FHB N

8a		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlochern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9a		<p>Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, die Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p> <p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen fixieren. (z.B. fischer Zentrierkeile).</p>
10a		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11a		<p>Nach dem Anbringen des Anbauteils, werden die Unterlegscheibe und die Sechskantmutter montiert. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B5.1</b>) anziehen.</p>
12a Option		<p>Den Bereich zwischen Stahlteilen und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel (FIS HB) befüllen. ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich <math>t_{fix}</math> (Nutzlänge des Ankers).</p>

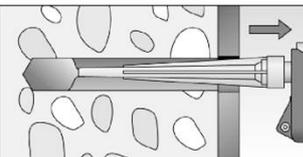
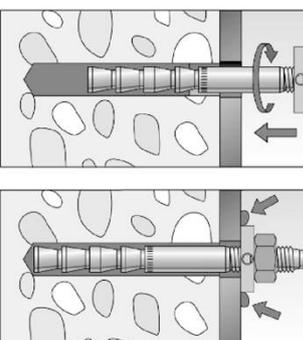
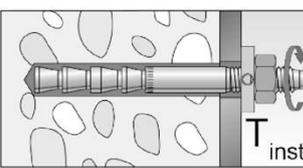
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 4  
Vorsteckmontage FHB / FHB N

**Anhang B14**

## Montageanleitung Teil 5; Durchsteckmontage FHB / FHB N

### Durchsteckmontage FHB / FHB N

8b		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlochern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9b		<p>Die vormontierte fischer Ankerstange (mit fischer Verfüllscheibe und Sechskantmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der vormontierte Ankerstange, muss Überschusmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
10b		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11b		<p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B5.1</b>) anziehen.</p>

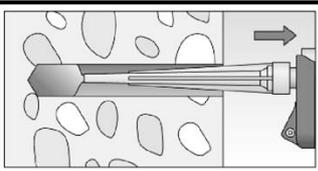
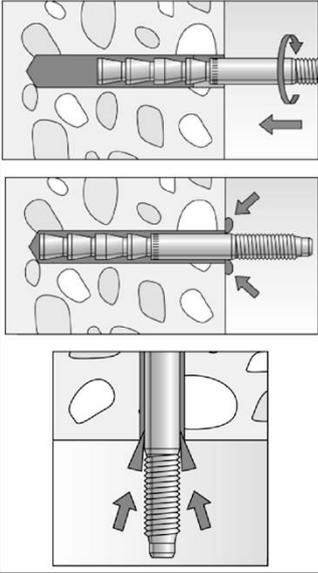
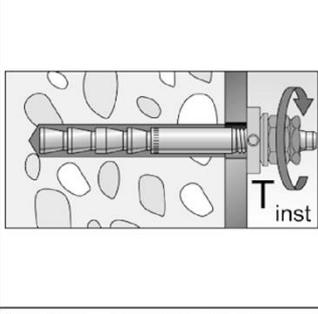
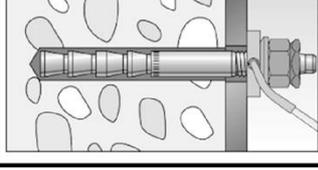
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 5  
Durchsteckmontage FHB / FHB N

**Anhang B15**

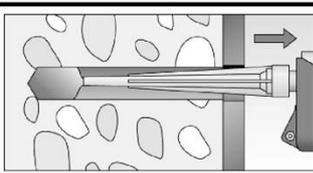
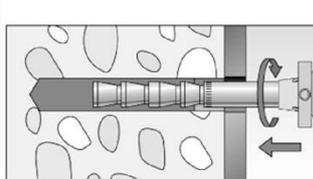
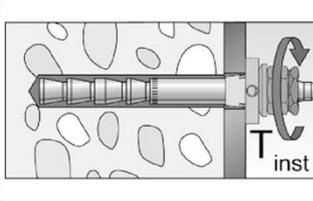
## Montageanleitung Teil 6; Vorsteckmontage FHB dyn

### Vorsteckmontage FHB dyn

8c		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlochern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9c		<p>Die Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Mindestüberstand <math>h_p</math> beachten (siehe <b>Tabelle B6.1</b>) Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der Ankerstange muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, die Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p> <p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen fixieren. (z.B. fischer Zentrierkeile).</p>
10c		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11c		<p>Nach dem Anbringen des Anbauteils, werden die fischer Verfüllscheibe, die Kugelscheibe und die Muttern (<b>ohne Zentrierbuchse</b>) montiert. Auf richtige Lage der Stahlteile achten. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B6.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen. Bei der Ausführung aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist die Sicherungsmutter eine Flachmutter (Sechskantmutter niedrig). Diese ist mit einem Drehmoment von <math>\frac{1}{4} T_{inst}</math> anzuziehen.</p>
12c		<p>Den Bereich zwischen Stahlteilen und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel (FIS HB) befüllen. Bei rein auf Zug beanspruchten Ankern, kann dieser Arbeitsschritt entfallen.</p>
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA		<b>Anhang B16</b>
<p><b>Verwendungszweck</b> Montageanleitung Teil 6 Vorsteckmontage FHB dyn</p>		

## Montageanleitung Teil 7; Durchsteckmontage FHB dyn

### Durchsteckmontage FHB dyn

8d		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9d	 	<p>Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Zentrierbuchse, fischer Verfüllscheibe, Kugelscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der vormontierte Ankerstange, muss Überschussmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
10d		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11d		<p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B6.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen. Bei der Ausführung aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist die Sicherungsmutter eine Flachmutter (Sechskantmutter niedrig). Diese ist mit einem Drehmoment von <math>\frac{1}{4} T_{inst}</math> anzuziehen.</p>

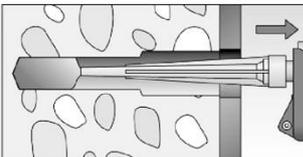
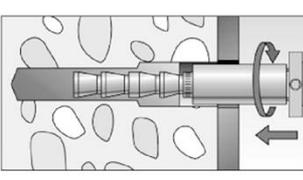
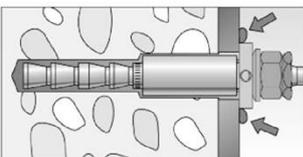
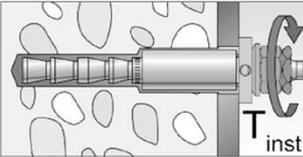
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 7  
Durchsteckmontage FHB dyn

**Anhang B17**

## Montageanleitung Teil 8; Durchsteckmontage FHB dyn V

### Durchsteckmontage FHB dyn V

8e		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlochern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9e	 	<p>Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Querkrafthülse, Zentrierbuchse, fischer Verfüllscheibe, Kugelscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die fischer Verfüllscheibe vollflächig anliegt. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der vormontierten Ankerstange, muss Überschussmörtel um die fischer Verfüllscheibe ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt). Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
10e		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11e		<p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B7.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen.</p>

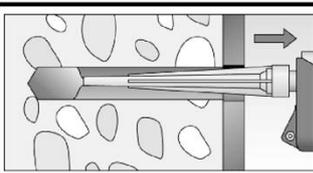
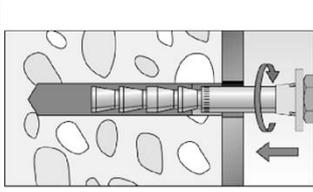
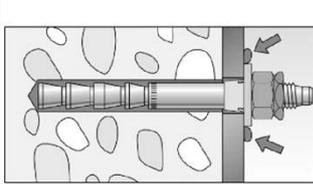
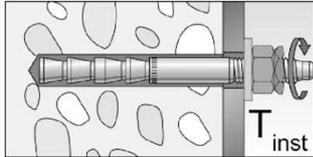
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 8  
Durchsteckmontage FHB dyn V

**Anhang B18**

## Montageanleitung Teil 9; Durchsteckmontage FDA

### Durchsteckmontage FDA

8f		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs (inkl. Anbauteil) mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>h_0 \geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlochern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
9f	 	<p>Die vormontierte fischer Ankerstange (mit Zentrierbuchse, Unterlegscheibe, Sechskantmutter und Sicherungsmutter) mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben, bis die Unterlegscheibe vollflächig anliegt. Mit leichten Hammerschlägen den Anker auf die Setztiefe einschlagen. Auf richtige Lage der Stahlteile und der Zentrierbuchse achten. Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden.</p> <p>Nach dem Setzen der vormontierten Ankerstange, muss Überschussmörtel unter der gesamten Unterlegscheibe austreten. Falls nicht, die montierte Ankerstange sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
10f		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B9.2</b>.</p>
11f		<p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B8.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen.</p>

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 9  
Durchsteckmontage FDA

**Anhang B19**

**Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen**  
unter Zug- / Quer-zugbeanspruchung von fischer Ankerstangen  
FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA-A

Ankerstange			10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220	
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>									
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	FHB-A / FHB-A N	gvz 8.8	[kN]	25,8	44,3	44,3	81,7	130,8 <sup>2)</sup>	179,8 <sup>2)</sup>
		gvz 5.8		16,1	27,7	27,7	51,1	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
		hdg 8.8		25,8	44,3	44,3	81,7	190,2	261,5
		R 80		25,8	44,3	44,3	81,7	166,5 <sup>4)</sup>	228,8 <sup>4)</sup>
		HCR 70		22,5	38,8	38,8	71,5	166,5	228,8
	FHB-A dyn	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	44,3	81,7	190,2	261,5
		HCR 70		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	38,8	71,5	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FHB-A dyn V	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	44,3	81,7	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FDA-A	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	44,3	81,7	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>								
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,50					
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung</b>									
<b>Ohne Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}^0$	FHB-A / FHB-A N	gvz 8.8	[kN]	16,6	28,1	28,1	52,2	61,1 <sup>2)</sup>	90,8 <sup>2)</sup>
		gvz 5.8		10,4	17,6	17,6	32,7	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
		hdg 8.8		16,6	28,1	28,1	52,2	98,0	141,2
		R 80		24,8	32,8	32,8	62,8	85,8 <sup>4)</sup>	152,6 <sup>4)</sup>
		HCR 70		25,1	36,9	36,9	55,0	85,8	141,1
	FHB-A dyn	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	28,1	52,2	98,0	141,2
		HCR 70		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	36,9	55,0	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FHB-A dyn V	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	56,9	96,2	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FDA-A	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	28,1	52,2	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	Duktilitätsfaktor			$k_7$	[-]	1,0			
<b>Mit Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand $M_{Rk,s}^0$	FHB-A / FHB-A N	gvz 8.8	[Nm]	59,8	104,8	104,8	266,4	357,0 <sup>2)</sup>	617,4 <sup>2)</sup>
		gvz 5.8		37,4	65,5	65,5	166,5	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
		hdg 8.8		59,8	104,8	104,8	266,4	519,3	898,0
		R 80		59,8	104,8	104,8	266,4	454,4 <sup>4)</sup>	785,8 <sup>4)</sup>
		HCR 70		52,3	91,7	91,7	233,1	454,4	785,8
	FHB-A dyn	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	104,8	266,4	519,3	898,0
		HCR 70		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	91,7	233,1	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FHB-A dyn V	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	104,8	266,4	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	FDA-A	gvz 8.8		- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	104,8	266,4	- <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>
	<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>								
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25					
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA								<b>Anhang C1</b>	
<b>Leistungen</b> Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA-A									

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

2)  $f_{yk} = 440 \text{ N/mm}^2$  /  $f_{uk} = 550 \text{ N/mm}^2$

3) Leistung nicht bewertet

4)  $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$  /  $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$

<b>Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querzugbeanspruchung</b>											
					<b>FHB / FHB N / FHB dyn (V) / FDA</b>						
<b>Größe</b>					<b>Alle Größen</b>						
<b>Zugbeanspruchung</b>											
Montagebeiwert		$\gamma_{inst}$	[-]		Siehe Anhang C3						
<b>Faktoren für Betondruckfestigkeiten &gt; C20/25</b>											
Erhöhungsfaktor $\Psi_c$ für Beton $N_{Rk,p(X,Y)} =$ $\Psi_c \cdot N_{Rk,p(C20/25)}$	C25/30		$\Psi_c$	[-]	1,12						
	C30/37				1,22						
	C35/45				1,32						
	C40/50				1,41						
	C45/55				1,50						
C50/60		1,58									
<b>Versagen durch Spalten</b>											
Randabstand		$C_{cr,sp}$	[mm]	2 $h_{ef}$							
Achsabstand		$S_{cr,sp}$		2 $C_{cr,sp}$							
<b>Versagen durch Betonausbruch</b>											
Ungerissener Beton		$k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Gerissener Beton		$k_{cr,N}$		7,7							
Randabstand		$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$							
Achsabstand		$S_{cr,N}$		2 $C_{cr,N}$							
<b>Querbeanspruchung</b>											
Montagebeiwert		$\gamma_{inst}$	[-]		1,0						
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>											
Faktor für Betonausbruch		$k_8$	[-]		2,0						
<b>Betonkantenausbruch</b>											
Ankergröße			10x60	12x80	12x100	12x100 V	16x125	16x125 V	20x170	24x220	
Effektive Länge des Ankers		$l_f$	60	80	100	105	125	130	170	220	
Rechnerischer Durchmesser		$d_{nom}$	[mm]	12	14	14	20	18	28	24	28
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA									<b>Anhang C2</b>		
<b>Leistungen</b> Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung											

<b>Tabelle C3.1: Charakteristische Werte für Versagen durch Herausziehen</b> von fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA in verdichtetem bewehrtem oder unbewehrten Normalbeton <b>ohne Fasern</b>										
Ankerstange			10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220		
<b>Versagen durch Herausziehen</b>										
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	10	12	12	16	20	24		
<b>Ungerissener Beton</b>										
<b>Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25</b>										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N <sub>Rk,p</sub>	[kN]	26,9	41,3	42,1	70,5	113,6	122,2
	II: 50 °C / 80 °C				23,7	36,3	37,0	62,0	100,0	107,5
<b>Gerissener Beton</b>										
<b>Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25</b>										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N <sub>Rk,p</sub>	[kN]	15,5	25,0	30,0	47,8	58,9	89,4
	II: 50 °C / 80 °C				13,6	22,0	26,4	42,1	51,8	78,7
<b>Montagebeiwerte</b>										
Trockener oder nasser Beton		γ <sub>inst</sub>	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch				1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	
<b>Tabelle C3.2: Charakteristische Werte für Versagen durch Herausziehen</b> von fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA in verdichtetem bewehrtem oder unbewehrten Normalbeton <b>mit Fasern</b>										
Ankerstange			12x100			16x125				
<b>Versagen durch Herausziehen</b>										
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	12			16				
<b>Ungerissener Beton</b>										
<b>Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25</b>										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N <sub>Rk,p</sub>	[kN]	42,1		70,5			
	II: 50 °C / 80 °C				37,0		62,0			
<b>Gerissener Beton</b>										
<b>Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25</b>										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		N <sub>Rk,p</sub>	[kN]	30,0		47,8			
	II: 50 °C / 80 °C				26,4		42,1			
<b>Montagebeiwerte</b>										
Trockener oder nasser Beton		γ <sub>inst</sub>	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch				1,0		1,2				
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA								<b>Anhang C3</b>		
<b>Leistungen</b> Charakteristische Werte für Versagen durch Herausziehen für fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA										

Tabelle C4.1: Verschiebungen für fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA								
Ankerstange		10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220	
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung <sup>1)</sup></b>								
<b>Ungerissener Beton; Temperaturbereich I, II</b>								
Verschiebungen	$\frac{\delta_{N0}}{\delta_{N\infty}}$	[mm/kN]	0,025	0,010	0,010	0,007	0,006	0,006
			0,050	0,020	0,020	0,014	0,012	0,012
<b>Gerissener Beton; Temperaturbereich I, II</b>								
Verschiebungen	$\frac{\delta_{N0}}{\delta_{N\infty}}$	[mm/kN]	0,040	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
			0,060	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung <sup>2)</sup></b>								
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II</b>								
Verschiebungen	$\frac{\delta_{V0}}{\delta_{V\infty}}$	[mm/kN]	0,025	0,010	0,010	0,007	0,006	0,006
			0,050	0,020	0,020	0,014	0,012	0,012
<sup>1)</sup> Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot N$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot N$ (N: einwirkende Zugbeanspruchung)			<sup>2)</sup> Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$ $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V$ (V: einwirkende Querbeanspruchung)					
fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA							<b>Anhang C4</b>	
<b>Leistungen</b> Verschiebungen für fischer Ankerstangen FHB-A / FHB-A N / FHB-A dyn (V) / FDA								

**Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querzugbeanspruchung der fischer Ankerstange FHB-A dyn für die seismische Leistungskategorie C1**

<b>Ankerstange</b>				<b>16x125</b>	
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>					
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s,C1}$	FHB-A dyn	gvz	8.8	[kN]	81,7
		HCR	70		71,5
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung ohne Hebelarm</b>					
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,C1}$	FHB-A dyn	gvz	8.8	[kN]	52,5
		HCR	70		55,0

<sup>1)</sup> Teilsicherheitsbeiwert für die Leistungskategorie C1 siehe Tabelle C5.2.

**Tabelle C5.2: Teilsicherheitsbeiwert der fischer Ankerstange FHB-A dyn für die seismische Leistungskategorie C1**

<b>Ankerstange</b>				<b>16x125</b>	
<b>Zugbeanspruchung, Stahlversagen</b>					
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	FHB-A dyn	gvz	8.8	[kN]	1,50
		HCR	70		
<b>Querbeanspruchung, Stahlversagen</b>					
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	FHB-A dyn	gvz	8.8	[kN]	1,25
		HCR	70		
Faktor für Ringspalt			$\alpha_{gap}$	[-]	1,00

**Tabelle C5.3: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung der fischer Ankerstange FHB-A dyn für die seismische Leistungskategorie C1**

<b>Ankerstange</b>				<b>16x125</b>	
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen oder Betonausbruch</b>					
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C		$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	47,8
	II: 50 °C / 80 °C				42,1
<b>Montagebeiwert</b>					
Trockener oder Nasser Beton			$\gamma_{inst}$	[-]	1,0
Wassergefülltes Bohrloch					1,2

fischer Highbond-Anker FHB / FHB dyn / FDA

**Leistungen**

Teilsicherheitsbeiwert; Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung der Ankerstange FHB-A dyn

**Anhang C5**