

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-06/0171
vom 26. Mai 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Highbond-Anker FHB

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel
zur Verankerung im Beton

Hersteller

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

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

13 Seiten, davon 3 Anhänge

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

Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Diese Fassung ersetzt

ETA-06/0171 vom 20. April 2016

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 ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit FIS HB und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen 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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand	Siehe Anhang C 1 bis C 3
Verschiebungen unter Zug und Querlast	Siehe Anhang C 3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, 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.

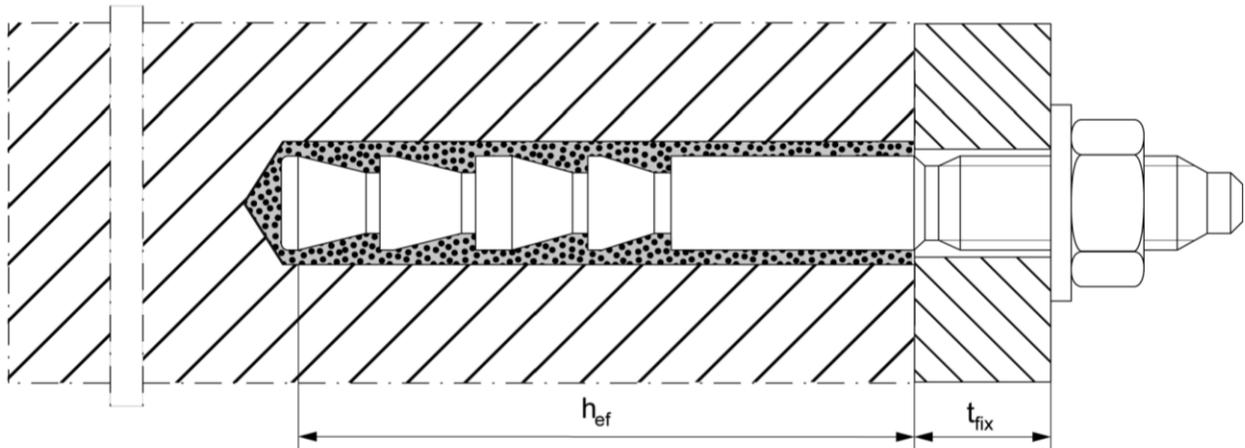
Ausgestellt in Berlin am 26. Mai 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

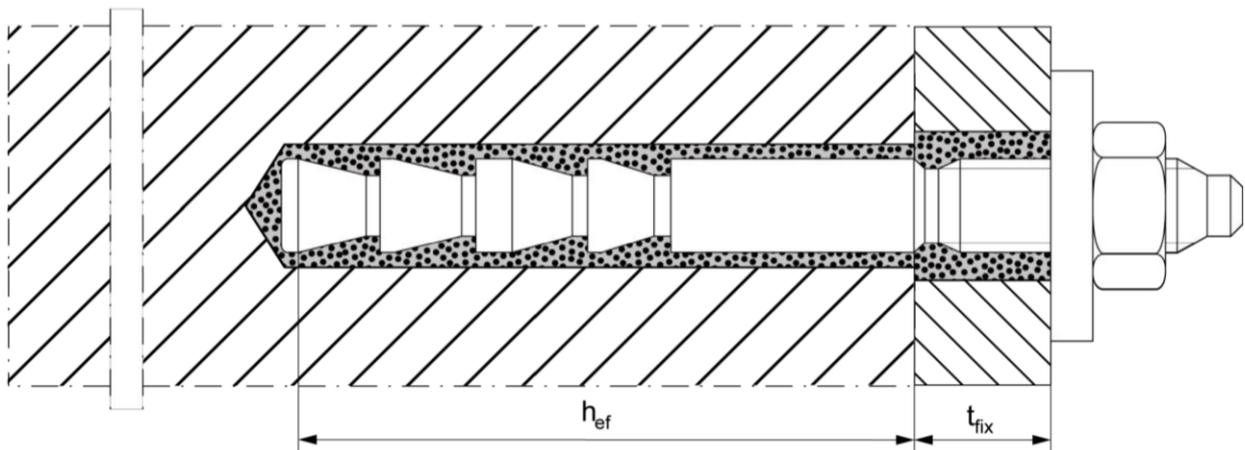
Einbauzustand

Vorsteckmontage:



Einbauzustand mit nachträglich montierter Verfüllscheibe

Vorsteckmontage oder Durchsteckmontage:



t_{fix} Dicke des Anbauteils
 h_{ef} effektive Verankerungstiefe

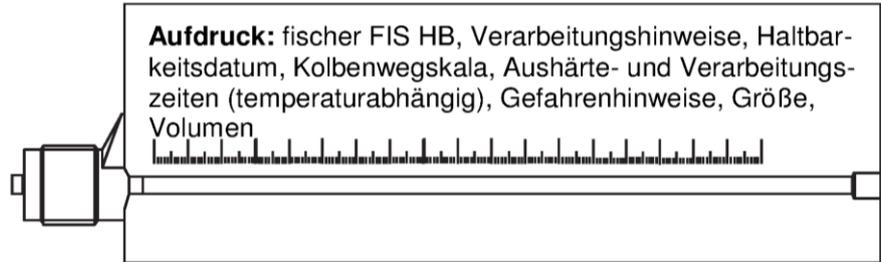
fisher Highbond-Anker FHB

Produktbeschreibung
Einbauzustand

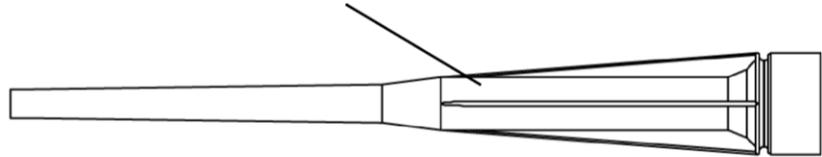
Anhang A 1

Kartuschengrößen FIS HB (345 ml oder 150 ml)

Verschlusskappe



Statikmischer FIS MR oder FIS UMR



Highbond-Ankerstange FHB-A

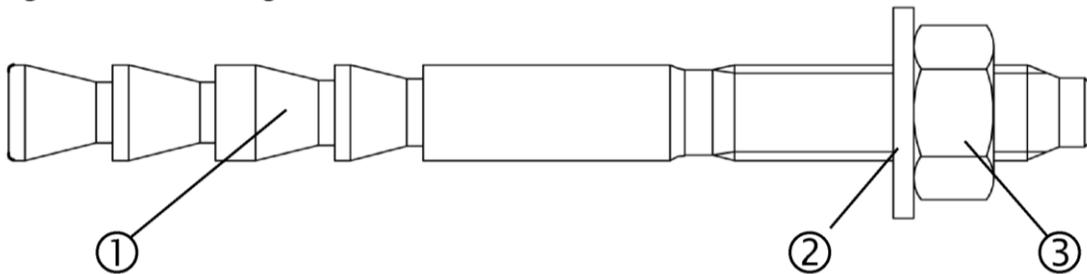


Tabelle A1: Materialien

Teil	Bezeichnung	M10 bis M16	M20 bis M24
1	Highbond-Ankerstange FHB-A	Stahl, verzinkt $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ (ISO 898-1: 2013) galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, (EN ISO 4042:1999 A2K) $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung beschichtet	Stahl, verzinkt $f_{uk} = 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 440 \text{ N/mm}^2$ (ISO 898-1: 2013) galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, (EN ISO 4042:1999 A2K) $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung beschichtet
2	Unterlegscheibe ISO 7089:2000 oder fischer filling disc	galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, EN ISO 4042:1999 A2K	
3	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8;(EN ISO 898-2:2012), galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$,(ISO 4042:1999 A2K)	

fischer Highbond-Anker FHB

Produktbeschreibung

Kartusche / Statikmischer / Ankerstange mit Mutter und Scheibe
Materialien

Anhang A 2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-06/0171

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Tabelle B1: Übersicht Nutzungskategorien und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		FIS HB mit ...	
		fischer Highbond-Ankerstange FHB 	
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (Heller "Duster Expert" oder Hilti "TE-CD, TE-YD")		alle Größen	
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1, C2, C3, C4
	gerissenen Beton		
Nutzungs-kategorie	trockener oder nasser Beton	alle Größen	
	wassergefülltes Bohrloch	alle Größen	
Einbautemperatur		-5 °C bis +40 °C	
Gebrauchstemperaturbereich	Temperaturbereich	-40 °C bis +80 °C (maximale Langzeittemperatur +50 °C und maximale Kurzzeittemperatur +80 °C)	

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus 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 unter statischer oder quasi-statischer Belastung wird durchgeführt in Übereinstimmung mit:
 - EOTA ETAG 001, Anhang C, 08/2010

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

fischer Highbond-Anker FHB

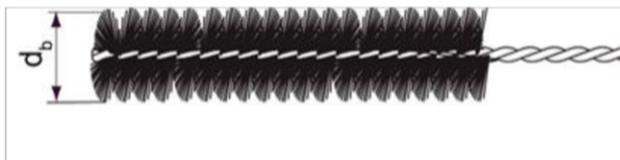
Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

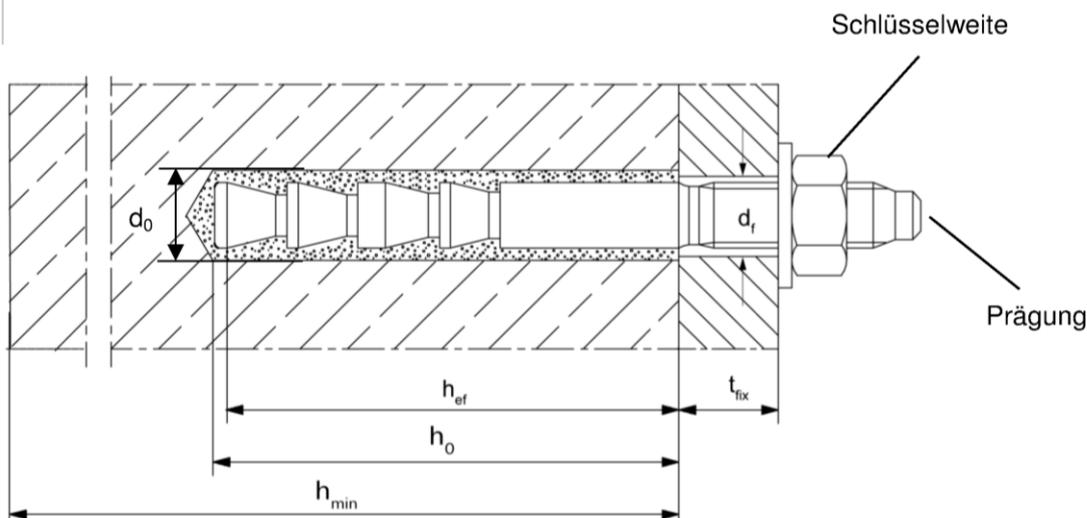
Tabelle B2: Montagekennwerte für fischer Highbond-Ankerstange FHB-A

Bezeichnung		FHB-A 10x60	FHB-A 12x80	FHB-A 12x100	FHB-A 16x125	FHB-A 20x170	FHB-A 24x220
Schlüsselweite	SW	17	19		24	30	36
Bohrernenn- durchmesser	d_0	12	14		18	24	28
Bohrlochtiefe	h_0	65	85	105	130	175	225
Setztiefe	l_d	62	82	102	128	175	225
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	60	80	100	125	170	220
Minimaler Achs- und Randabstand	s_{min} = c_{min}	60	80	100	100	150	180
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil ¹⁾	d_f	12	14		18	22	26
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}	120	160	200	250	340	440
Maximales Montage- drehmoment	$T_{inst,max}$ [Nm]	20	40		60	100	120
Bezeichnung Stahlbürste		FIS BS 12	FIS BS 14		FIS BS 18	FIS BS 24	FIS BS 28
Stahlbürsten- durchmesser	d_b [mm]	13	16		20	26	30

¹⁾ Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe EOTA ETAG 001, Anhang C, 08/2010



Stahlbürste FIS BS



Prägung: Werkzeihen, Dübelgröße, Verankerungstiefe h_{ef} ; z.B. 16 x 125

fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Montagekennwerte Highbond-Ankerstangen FHB-A

Anhang B 2

Tabelle B3: Maximal zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Systemtemperatur ¹⁾ [°C]	Maximale Verarbeitungszeiten $t_{work}^{2)}$	Minimale Aushärtezeiten $t_{cure}^{3)}$
-5 bis -1	--	6 h
0 bis +4	--	3 h
+5 bis +9	15 min	90 min
+10 bis +19	6 min	35 min
+20 bis +29	4 min	20 min
+30 bis +39	2 min	12 min

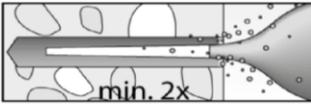
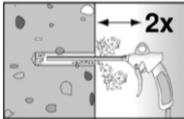
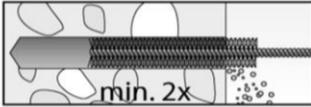
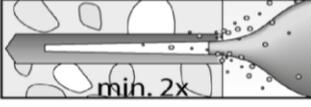
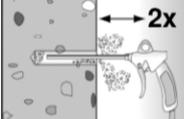
¹⁾ Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung -5 °C nicht unterschreiten

²⁾ Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels darf +5 °C nicht unterschreiten

³⁾ Im nassen Beton oder wassergefüllten Bohrloch muss die Aushärtezeit verdoppelt werden

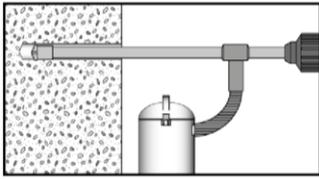
Montageanleitung (Teil 1)

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen: Bohrdurchmesser d_0 und Bohrtiefe h_0 siehe Tabelle B2
2		Bohrloch zweimal vom Grund her ausblasen.  2x Bei Dübelgrößen $\geq M20$ ist das Bohrloch mit ölfreier Druckluft ($\geq 6\text{bar}$) auszublasen. Hierzu Druckluft-Reinigungsgerät fischer ABP $\varnothing 19\text{ mm}$ verwenden
3		Bohrloch zweimal vom Grund her mit Stahlbürste ausbürsten. Zugehörige Stahlbürsten siehe Tabelle B2
4		Bohrloch zweimal vom Grund her ausblasen.  2x Bei Dübelgrößen $\geq M20$ ist das Bohrloch mit ölfreier Druckluft ($\geq 6\text{bar}$) auszublasen. Hierzu Druckluft-Reinigungsgerät fischer ABP $\varnothing 19\text{ mm}$ verwenden

Mit Schritt 5 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe Tabelle B1) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. Bosch GAS 35 M AFC 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. Bohrdurchmesser d_0 und Bohrlöchentiefe h_0 siehe Tabelle B2

Mit Schritt 5 fortfahren

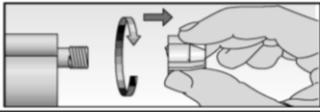
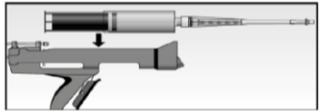
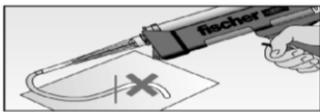
fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten
Montageanleitung Teil 1

Anhang B 3

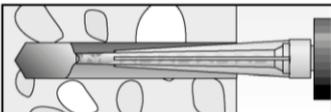
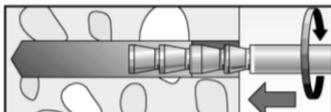
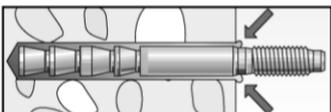
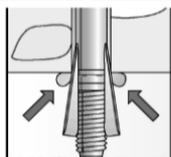
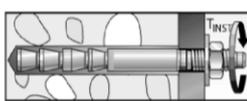
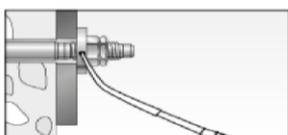
Montageanleitung (Teil 2)

Kartuschenvorbereitung

5		Verschlusskappe abschrauben (Verschlusskappe nicht wiederverwenden)
6		Statikmischer fest aufschrauben. Die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein. Niemals ohne Statikmischer verwenden
7		Kartusche in jeweils passende Auspresspistole legen
8		Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen

Mit Schritt 9 fortfahren

Mörtelinjektion und Montage der Highbond-Ankerstange FHB-A

9		Verarbeitungszeit (t_{work}) des Mörtels beachten (siehe Tabelle B3). Gereinigtes Bohrloch vom Grund her zu ca. 2/3 luftblasenfrei mit Injektionsmörtel FIS HB verfüllen (genaue Mörtelmengen siehe Montageanleitung des Herstellers)			
10		Highbond- Ankerstange FHB-A bis zum Grund (Setztiefe) unter leichten Drehbewegungen in das mit Mörtel verfüllte Bohrloch einschieben			
		Beim Erreichen der Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrloch ausgetreten sein			
		Bei Überkopfmontage die Ankerstange gegen Herausrutschen sichern (z.B. mit fischer Fixierkeilen), bis der Mörtel auszuhärten beginnt			
11		Aushärtezeit (t_{cure}) des Mörtels abwarten (siehe Tabelle B3)	12		Anbauteil anschrauben und zur Montagekontrolle das Montagedrehmoment ($T_{inst,max}$) aufbringen (siehe Tabelle B2)
Optional		Nach dem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Anker und Anbauteil mittels der Verfüllscheibe fischer filling disc mit Mörtel befüllt werden (Eliminierung des Spaltes); Druckfestigkeit $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (z.B. FIS HB)			

fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit von fischer Highbond-Anker FHB-A unter Zug- und Querzugbeanspruchung								
Größe FHB-A		10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220	
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen								
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	44	44	82	131	180
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,50					
Quertragfähigkeit, Stahlversagen								
ohne Hebelarm								
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	16	30	30	55	60	85
mit Hebelarm								
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	60	105	105	266	357	617
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25					
¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren								
fischer Highbond-Anker FHB							Anhang C 1	
Leistungsdaten Stahltragfähigkeit								

Tabelle C2: Allgemeine Bemessungsfaktoren für die Zug- / Querkzugtragfähigkeit; ungerissener oder gerissener Beton								
Größe FHB-A				Alle Größen				
Zugtragfähigkeit								
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25								
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	C30/37	Ψ_c	[-]	1,22				
	C40/50			1,41				
	C50/60			1,55				
Versagen durch Spalten oder durch kegelförmigen Betonausbruch								
Randabstand	$C_{cr,sp}$ = $C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Achsabstand	$S_{cr,sp}$ = $S_{cr,N}$		3,0 h_{ef}					
Querkzugtragfähigkeit								
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor k gemäß ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	[-]	2,0					
Betonkantenbruch								
Der Wert von h_{ef} (= l_f) unter Querbelastung	[mm]	60	80	100	125	170	220	
Rechnerische Durchmesser								
Größe FHB-A	d_{nom}	[mm]	10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
			10	12	12	16	20	24
fischer Highbond-Anker FHB							Anhang C 2	
Leistungsdaten Bemessungsfaktoren für die Zug- und Querkzugtragfähigkeit								

**Tabelle C3: Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von
fischer Highbond-Anker FHB-A; ungerissener oder gerissener Beton**

Größe FHB-A		10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220	
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch								
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	10	12	16	20	24	
Ungerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25								
Temperaturbereich 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	20	25	35	50	60	115
Gerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25								
Temperaturbereich 50 °C / 80 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]	1)	1)	30	1)	60	95
Montagesicherheitsfaktor								
Alle Einbaubedingungen	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					
1) Herausziehen nicht maßgebend								

Tabelle C4: Verschiebungen für fischer Highbond-Anker FHB-A

Größe FHB-A		10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220	
Verschiebungen unter Zuglast								
Ungerissener Beton								
Zuglast	N	[kN]	9,5	11,9	16,7	23,8	28,6	54,8
Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	
	$\delta_{N\infty}$		0,8	0,7	0,7	0,7	1,1	
Gerissener Beton								
Zuglast	N	[kN]	7,8	12,0	14,3	23,4	28,6	45,2
Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	
	$\delta_{N\infty}$		0,8	0,7	0,7	0,7	1,1	
Verschiebungen unter Querlast								
Ungerissener und gerissener Beton								
Querlast	V	[kN]	9,3	17,0	31,6	33,9	48,8	
Verschiebungen	δ_{V0}	[mm]	1,3					
	$\delta_{V\infty}$		2,0					

fischer Highbond-Anker FHB

Leistungsdaten

Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung
(ungerissener oder gerissener Beton); Verschiebungen

Anhang C 3