

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-06/0171
vom 20. April 2016

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, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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

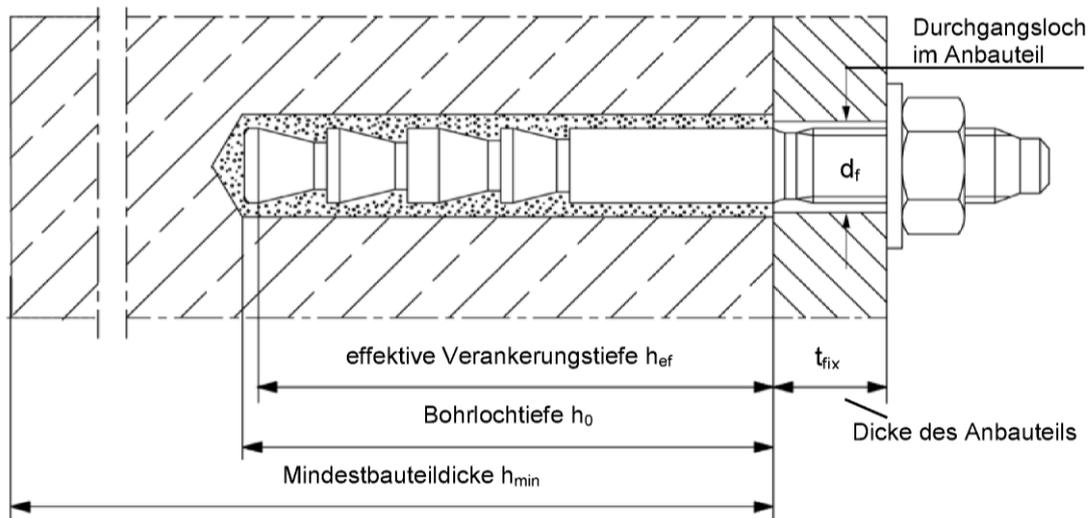
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 20. April 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
i.V. Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Einbauzustand



fischer Highbond-Anker FHB

Produktbeschreibung
Einbauzustand

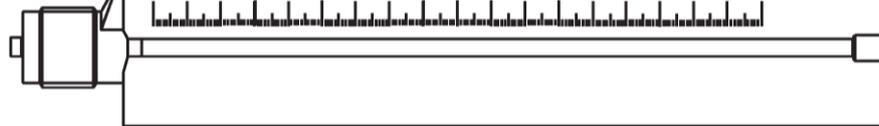
Anhang A 1

Verschlusskappe

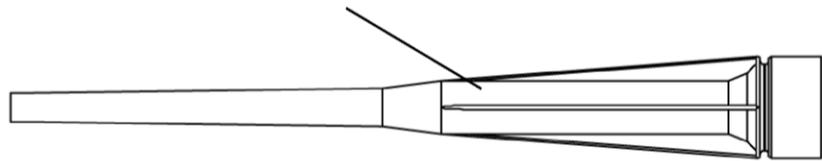


Kartuschengrößen FIS HB (360 ml oder 150 ml)

Aufdruck: fischer FIS HB, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Kolbenwegskala, Aushärte- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), Gefahrenhinweise, Größe, Volumen



Statikmischer FIS MR oder FIS UMR



Highbond-Anker FHB

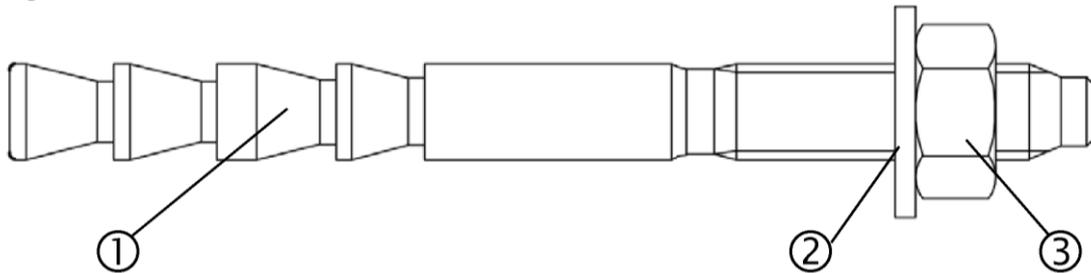


Tabelle A1: Materialien

Teil	Bezeichnung	M10 bis M16	M20 bis M24
1	Ankerstange FHB-A	Stahl $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ (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 $f_{uk} = 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 440 \text{ N/mm}^2$ (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	galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, EN ISO 4042:1999 A2K	
3	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8;(EN ISO 898-2:2013), 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

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Tabelle B1: Übersicht Nutzungskategorien und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung	FIS HB mit ...	
	fischer Highbond-Anker FHB	
		
Hammerbohren 	alle Größen	
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	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	
Gebrauchstemperturbereich	Temperaturbereich	-40°C bis +80°C (Maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°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, Bemessungsverfahren A, 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 einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

fischer Highbond-Anker FHB

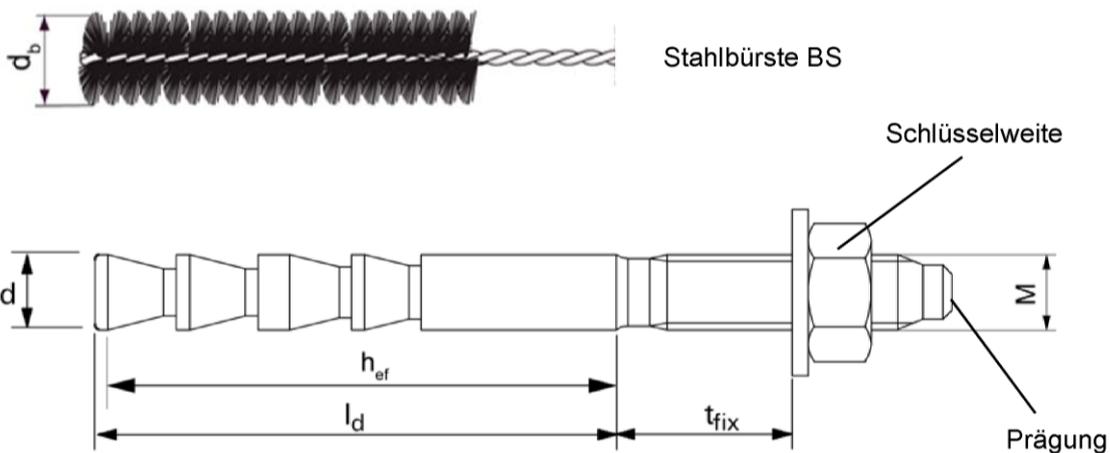
Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B2: Montagekennwerte für Ankerstangen 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
Zugehörige Stahlbürste	d_b [mm]	13	16		20	26	30

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



Prägung: Werkzeichen, Dübelgröße, Verankerungstiefe h_{ef} ;

z.B.  16 x 125

fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Montagekennwerte Highbond-Anker FHB-A

Anhang B 2

Tabelle B3: Maximal zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Temperatur im Verankerungsgrund ³⁾ [°C]	Maximale Verarbeitungszeiten $t_{work}^{2)}$ [Minuten]	Minimale Aushärtezeiten $t_{cure}^{1)}$ [Minuten]
-5 bis 0	--	360
>+1 bis +5	--	180
>+6 bis +10	15	90
>+11 bis +20	6	35
>+21 bis +30	4	20
>+31 bis +40	2	12

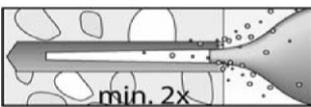
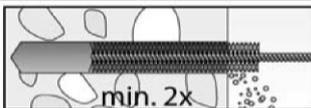
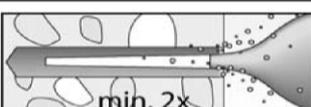
¹⁾ Im nassen Beton oder wassergefüllten Bohrloch muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

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

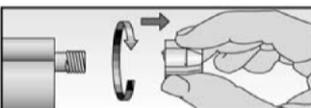
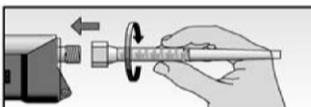
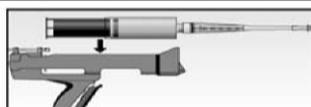
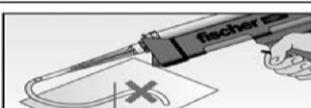
³⁾ Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung – 5°C nicht unterschreiten.

Montageanleitung (Teil 1)

Bohrloch erstellen und reinigen

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

Vorbereitung Mörtelkartusche

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

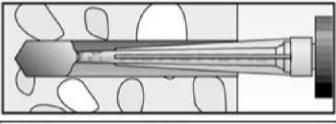
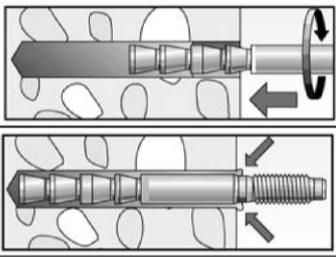
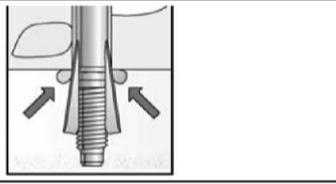
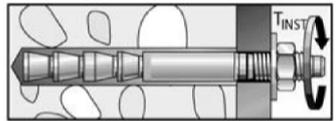
fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten
Montageanleitung Teil 1

Anhang B 3

Montageanleitung (Teil 2)

Montage der Ankerstange FHB-A

9		<p>Verarbeitungszeit¹⁾ (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).</p>
10		<p>Highbond- Ankerstange FHB-A bis zum Grund (Setztiefe) unter leichten Drehbewegungen in das mit Mörtel verfüllte Bohrloch einschieben.</p> <p>Beim Erreichen der Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrloch ausgetreten sein</p>
		<p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange gegen Herausrutschen sichern (z.B. mit fischer Fixierkeilen), bis der Mörtel auszuhärten beginnt.</p>
11		<p>Aushärtezeit (t_{cure}) des Mörtels abwarten (siehe Tabelle B3). Anbauteil anschrauben und zur Montagekontrolle das Montagedrehmoment ($t_{inst,max}$) aufbringen (siehe Tabelle B2)</p>

¹⁾ Falls die Verarbeitungszeit überschritten ist (Arbeitsunterbrechung), neuen Statikmischer aufschrauben und, falls nötig, verkrustetes Material an der Kartuschenöffnung entfernen.

fischer Highbond-Anker FHB

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- und Querzugbeanspruchung

Größe FHB-A			10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	44	44	82	131	180
Teilsicherheitsbeiwert¹⁾								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,50					
Quertragfähigkeit, Stahlversagen								
ohne Hebelarm								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	16	30	30	55	60	85
mit Hebelarm								
Charakteristische Biegemomente	$M^0_{Rk,s}$	[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

Leistungen
Stahltragfähigkeit

Anhang C 1

Tabelle C2: Allgemeine Bemessungsfaktoren für die Zug- / Querkzugtragfähigkeit; ungerissener oder gerissener Beton

Größe		Alle Größen					
Zugtragfähigkeit							
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25							
Erhöhungsfaktor für τ_{RK}	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 [mm]	10x60	12x80	12x100	16x125	20x170	24x220
		10	12	12	16	20	24

fischer Highbond-Anker FHB

Leistungen
Bemessungsfaktoren für die Zug- und Querkzugtragfähigkeit

Anhang C 2

Tabelle C3: Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit ; ungerissener oder gerissener Beton

Größe	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 $N_{Rk,p}$ [N/mm ²]	20	25	35	50	60	115
Gerissener Beton						
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25						
Temperaturbereich 50 °C / 80 °C $N_{Rk,p}$ [N/mm ²]	1)	1)	30	1)	60	95
Montagesicherheitsfaktor						
Alle Einbaubedingungen $\gamma_2 = \gamma_{inst}$ [-]	1,0					

1) Herausziehen nicht maßgebend

Tabelle C4: Verschiebungen

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

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

Anhang C 3