

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0908
vom 3. April 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

fischer RebarConnect

Verbunddübel zur Verankerung im Beton

fischerwerke GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
DEUTSCHLAND

fischerwerke

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

Leitlinie für die europäische 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

Das fischer RebarConnect ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel fischer FIS RC und einem Betonstahl besteht.

Der Betonstahl wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Beton verankert.

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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte unter statischen und quasi-statischen Einwirkungen für Bemessung nach TR 029 oder CEN/TS 1992-4:2009, Verschiebungen Seismische Leistungskategorie C1 für die Bemessung nach Technical Report TR 045, Verschiebungen	Siehe Anhang C 1 bis C 5

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 europäische 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

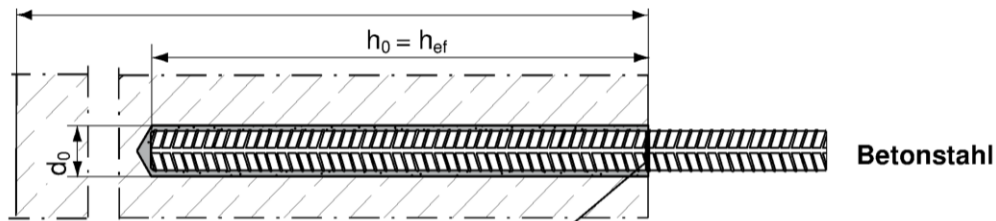
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 3. April 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
i.V. Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Einbauzustände



Produktbeschreibung

Injektionssystem FIS RC

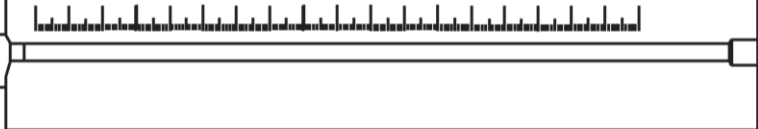
Kartuschengrößen
(390 ml, 585 ml, 1100 ml, 1500 ml)

Verschluss- kappe



1

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



Injektions- hilfe



Statikmischer FIS MR oder FIS UMR



Verlängerungsschlauch



Betonstahl

Größe: $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$, $\phi 14$, $\phi 16$, $\phi 20$, $\phi 25$, $\phi 28$, $\phi 32$



2

Tabelle A1: Materialien

Teil	Bezeichnung	Material
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe
2	Betonstahl EN 1992-1-1:2004 und AC:2010, Anhang C	Stäbe und Betonstahl vom Ring, Klasse B oder C mit f_{yk} und k gemäß NDP oder NCL der EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

fischer RebarConnect

Produktbeschreibung:
Einbauzustände / Kartusche / Statikmischer / Betonstahl
Materialien

Anhang A 1

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien Injektionssystem FIS RC

Beanspruchung der Verankerung		FIS RC mit ...	
		Betonstahl	
			
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (Heller "Duster Expert" oder Hilti "TE-CD, TE-YD")		Bohrernenndurchmesser (d ₀) 12 mm bis 35 mm	
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1, C2, C3, C4
	gerissenen Beton		
Seismische Leistungskategorie (nur Hammerbohren mit Standardbohrer / Hohlbohrer)	C1	alle Größen	Tabellen: C5, C6, C7
Nutzungskategorie	Trockener oder nasser Beton	alle Größen	
Einbau-temperatur	FIS RC: -15 °C bis +40 °C		
Gebrauchs-temperatur-bereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	(maximale Langzeittemperatur +24 °C und maximale Kurzzeittemperatur +40 °C)
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C	(maximale Langzeittemperatur +50 °C und maximale Kurzzeittemperatur +80 °C)
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C	(maximale Langzeittemperatur +72 °C und maximale Kurzzeittemperatur +120 °C)

fischer RebarConnect

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 1)

Anhang B 1

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

Verankerungsgrund:

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

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 Technical Report TR 029 "Bemessung von Verbunddübeln", Fassung September 2010 oder CEN/TS 1992-4:2009
- Verankerungen unter seismischer Einwirkung (gerissener Beton) werden bemessen in Übereinstimmung mit:
 - EOTA Technical Report TR 045 "Design of Metal Anchors under Seismic Action", Edition February 2013
 - Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastische Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen
 - Eine Abstandsmontage oder die Montage auf Mörtelschicht ist für seismische Einwirkungen nicht erlaubt

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 RebarConnect

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 2)

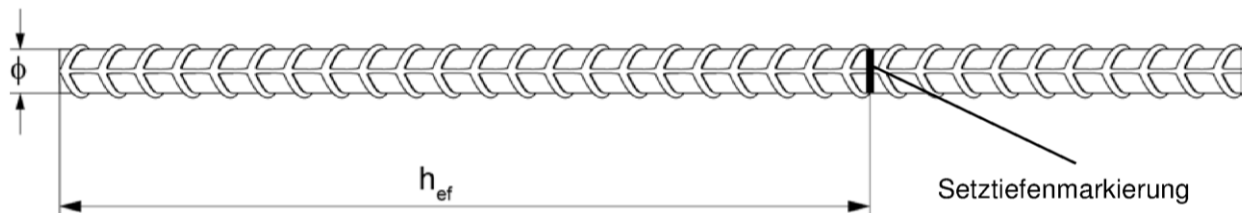
Anhang B 2

Tabelle B2: Montagekennwerte für Betonstahl

Stabnennendurchmesser		ϕ	8 ¹⁾		10 ¹⁾		12 ¹⁾		14	16	20	25	28	32
Bohrernenn- durchmesser	d ₀	[mm]	10	12	12	14	14	16	18	20	25	30	35	40
Bohrlochtiefe	h ₀		h ₀ = h _{ef}											
Effektive	h _{ef,min}		60		60		70		75	80	90	100	112	128
Verankerungstiefe	h _{ef,max}		160		200		240		280	320	400	500	560	640
Minimaler Achs- und Randabstand	S _{min} = c _{min}		40		45		55		60	65	85	110	130	160
Mindestdicke des Betonbauteils	h _{min}		h _{ef} + 30 (≥ 100)					h _{ef} + 2d ₀						

¹⁾ Beide Bohrernennendurchmesser sind möglich

Betonstahl



- Mindestwert der bezogenen Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß Anforderung aus EN 1992-1-1:2009 + AC:2010
- Die Rippenhöhe muss im folgenden Bereich liegen: $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$
(ϕ = Stabnennendurchmesser, h_{rib} = Rippenhöhe)

fischer RebarConnect

Verwendungszweck
Montagekennwerte Betonstahl

Anhang B 3

Tabelle B3: Durchmesser der Stahlbürste FIS BS Ø

Die Größe der Stahlbürste bezieht sich auf den Bohrernennendurchmesser

Bohrernenn- durchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	16	18	20	24	25	28	30	32	35	40
Stahlbürsten- durchmesser	d_b		11	14	16	20		25	26	27	30	40			42

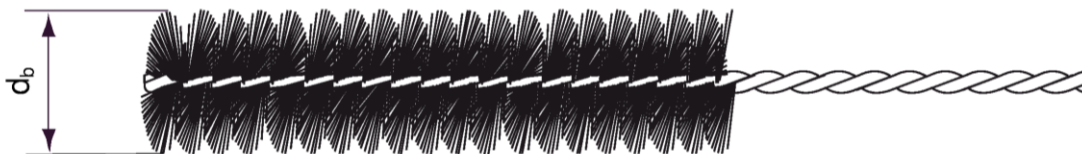


Tabelle B4: Maximal zulässige Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Wartezeit
(Minimale Kartuscentemperatur +5 °C)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work} [Minuten] FIS RC	Minimale Aushärtezeit t_{cure} [Minuten] FIS RC
> -15 bis -10	60	36 Stunden
> -10 bis -5	30	24 Stunden
> -5 bis ±0	20	8 Stunden
> ±0 bis +5	13	4 Stunden
> +5 bis +10	9	2 Stunden
> +10 bis +20	5	60
> +20 bis +30	4	45
> +30 bis +40	2	30

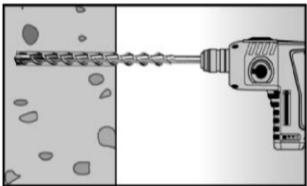
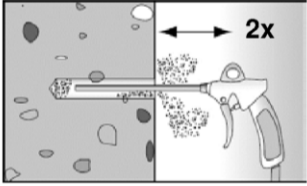
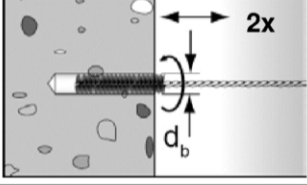
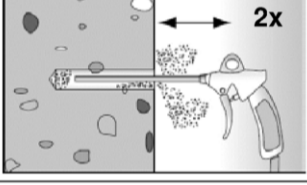
fischer RebarConnect

Verwendungszweck
Reinigungswerkzeug
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B 4

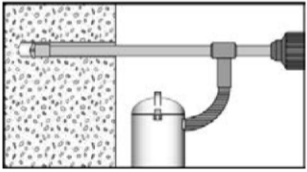
Montageanleitung Teil 1; Injektionssystem FIS RC

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B2	
2		Das Bohrloch zweimal mit ölfreier Druckluft ($p > 6$ bar) ausblasen. Im ungerissenen Beton, $d_0 < 18$ mm und $h_{ef} < 10d$ (d = Durchmesser des Verankerungselementes) kann auch ein Handausbläser verwendet werden.	
3		Bohrloch zweimal ausbürsten. Bei tiefen Bohrlochern Verlängerung verwenden. Entsprechende Bürsten siehe Tabelle B3	
4		Das Bohrloch zweimal mit ölfreier Druckluft ($p > 6$ bar) ausblasen. In ungerissenem Beton, $d_0 < 18$ mm und $h_{ef} < 10d$ (d = Durchmesser des Verankerungselementes) kann auch ein Handausbläser verwendet werden.	

Mit Schritt 5 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe Anhang B 1) 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. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe Tabellen B2	

Mit Schritt 5 fortfahren

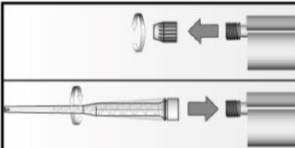
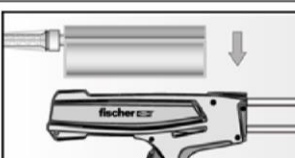
fischer RebarConnect

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 1

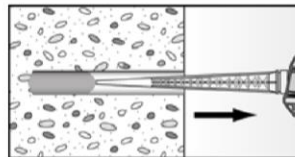
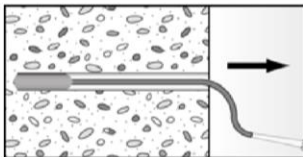
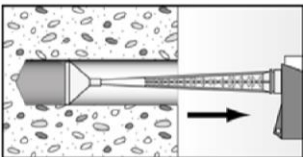
Anhang B 5

Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS RC

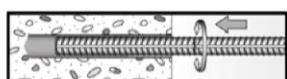
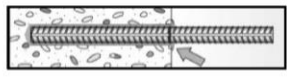
Kartuschenvorbereitung

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

Mörtelinjektion

8		 Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden	 Bei Bohrlochtiefen ≥ 150 mm Verlängerungsschlauch verwenden Bei Überkopfmontage, tiefen Bohrlöchern ($h_0 > 250$ mm) oder großen Bohrlochdurchmessern ($d_0 \geq 40$ mm) Injektionshilfe verwenden
---	--	---	--

Montage Betonstahl

9		Nur sauberen und ölfreien Betonstahl verwenden. Die Setztiefe markieren. Mit leichten Drehbewegungen den Bewehrungsstab kräftig bis zur Setztiefenmarkierung in das gefüllte Bohrloch schieben
		Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein
10		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe Tabelle B4

fischer RebarConnect

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 2

Anhang B 6

Tabelle C1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** unter
Zug- / Querzugbeanspruchung von **Betonstahl**

Stabnennendurchmesser	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}^{(1)}$							
Quertragfähigkeit, Stahlversagen										
ohne Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{(1)}$							
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8							
mit Hebelarm										
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}^{(1)}$							

¹⁾ f_{uk} bzw. f_{yk} ist den Spezifikationen des Betonstahls zu entnehmen

fischer RebarConnect

Leistungen
Charakteristische Stahltragfähigkeiten für Betonstahl

Anhang C 1

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

Größe			Alle Größen									
Zugtragfähigkeit												
Faktoren gemäß CEN/TS 1992-4:2009 Abschnitt 6.2.2.3												
Ungerissener Beton		k_{ucr}	[-]	10,1								
Gerissener Beton		k_{cr}		7,2								
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25												
Erhöhungs- faktor für τ_{RK}	C25/30		Ψ_c	[-]	1,02							
	C30/37				1,04							
	C35/45				1,07							
	C40/50				1,08							
	C45/55				1,09							
	C50/60				1,10							
Versagen durch Spalten												
Randabstand	$h / h_{ef} \geq 2,0$		$c_{cr,sp}$	[mm]	1,0 h_{ef}							
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$				4,6 $h_{ef} - 1,8 h$							
	$h / h_{ef} \leq 1,3$				2,26 h_{ef}							
Achsabstand		$s_{cr,sp}$			2 $c_{cr,sp}$							
Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.2.3.2												
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}								
Achsabstand		$s_{cr,N}$		2 $c_{cr,N}$								
Querkzugtragfähigkeit												
Montagesicherheitsfaktoren												
Alle Einbaubedingungen		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite												
Faktor k gemäß TR029 Abschnitt 5.2.3.3 bzw. k_3 gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.3		$k_{(3)}$	[-]	2,0								
Betonkantenbruch												
Der Wert von h_{ef} (= l_t) unter Querbelastung			[mm]	min (h_{ef} ; 8d)								
Rechnerische Durchmesser												
Stabnennendurchmesser		ϕ		8	10	12	14	16	20	25	28	32
Betonstahl		d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
fischer RebarConnect										Anhang C 2		
Leistungen Allgemeine Bemessungsfaktoren bezüglich der charakteristischen Zug- / Quertragfähigkeit												

Tabelle C3: Charakteristische Werte für die **Zugtragfähigkeit** von **Betonstahl** im hammergebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Injektionsmörtel FIS RC**; **ungerissener oder gerissener Beton**

Stabnennendurchmesser		ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch												
Rechnerischer Durchmesser		d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Ungerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	8,5	9,0	9,5	9,5	10	9,5	9,0	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			8,0	8,5	9,0	9,0	9,5	9,5	9,0	8,5	7,5
	III: 72 °C / 120 °C			7,0	7,5	8,0	8,0	8,5	8,5	8,0	7,5	6,5
Gerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	6,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	II: 50 °C / 80 °C			4,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0
	III: 72 °C / 120 °C			4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Montagesicherheitsfaktor												
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								

fischer RebarConnect

Leistungen

Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung von Betonstahl mit Injektionsmörtel FIS RC (ungerissener / gerissener Beton)

Anhang C 3

Tabelle C4: Verschiebungen für Betonstahl

Stabnenn- durchmesser	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast ¹⁾										
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III										
δ_{N0} -Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20
Verschiebungs-Faktoren für Querlast ²⁾										
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III										
δ_{V0} -Faktor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,27	0,22	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,06

¹⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung:

$$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$$

(τ_{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

²⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung:

$$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$$

(V_{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

Tabelle C5: Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit von Betonstahl (B500B) für die seismische Leistungskategorie C1

Stabnennndurchmesser	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen ¹⁾											
Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1											
Charakteristische Tragfähigkeit	N _{Rk,s,C1}	[kN]	28	44	63	85	111	173	270	339	443
Quertragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm ¹⁾											
Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1											
Charakteristische Tragfähigkeit	V _{Rk,s,C1}	[kN]	10	15	22	30	39	61	95	119	155

¹⁾ Teilsicherheitsbeiwerte für die Leistungskategorie C1 siehe Tabelle C6

Tabelle C6: Teilsicherheitsbeiwerte von Betonstahl (B500B) für die seismische Leistungskategorie C1

Stabnennndurchmesser	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen ¹⁾										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Betonstahl	B500B	[-]	1,40						
Quertragfähigkeit, Stahlversagen ¹⁾										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Betonstahl	B500B	[-]	1,50						

¹⁾ Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer RebarConnect

Leistungen

Verschiebungen Betonstahl und Charakteristische Werte für Stahltragfähigkeiten sowie Teilsicherheitsbeiwerte Betonstahl für die seismische Leistungskategorie C1

Anhang C 4

Tabelle C7: Charakteristische Werte für die **Zugtragfähigkeit** von **Betonstahl** im hammergebohrten Bohrloch mit **Injektionsmörtel FIS RC** für die seismische Leistungskategorie **C1**

Stabnennendurchmesser		ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit, Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm²]	3,2	4,3	4,5	4,5	5,3	4,5	4,5	4,5	5,1
	II: 50 °C / 80 °C			3,2	3,9	4,1	4,1	4,9	4,5	4,5	4,5	5,1
	III: 72 °C / 120 °C			2,8	3,6	3,8	3,8	4,5	4,1	4,1	4,1	4,7
Montagesicherheitsfaktoren												
Zugtragfähigkeit												
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Quertragfähigkeit												
Alle Einbaubedingungen		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								

fischer RebarConnect

Leistungen

Charakteristische Werte für Betonstahl unter seismischer Einwirkung
(Leistungskategorie C1)

Anhang C 5