

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamts**

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



**Europäische  
Technische Bewertung**

**ETA-12/0258  
vom 22. Juli 2019**

**Allgemeiner Teil**

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Superbond

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel zur Verankerung im Beton

Hersteller

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

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

42 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 330499-01-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-12/0258 vom 19. Mai 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

Das Injektionssystem fischer Superbond ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit dem Injektionsmörtel fischer FIS SB oder dem Patronensystem fischer RSB und einem Stahlteil nach Anhang A 5 besteht.

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

Die Mörtelpatrone wird in ein Bohrloch gesetzt und das Stahlteil durch gleichzeitiges Schlagen und Drehen eingetrieben. Der Dübel wird durch Ausnutzung des Verbundes zwischen Stahlteil, Mörtel und Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A 5 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
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen unter Zugbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 bis C 10
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen unter Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 bis C 4
Verschiebungen für statische und quasi-statische Einwirkungen	Siehe Anhang C 11 bis C 12
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C 13 bis C 15
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 3

#### 3.2 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 dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-01-0601 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 22. Juli 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

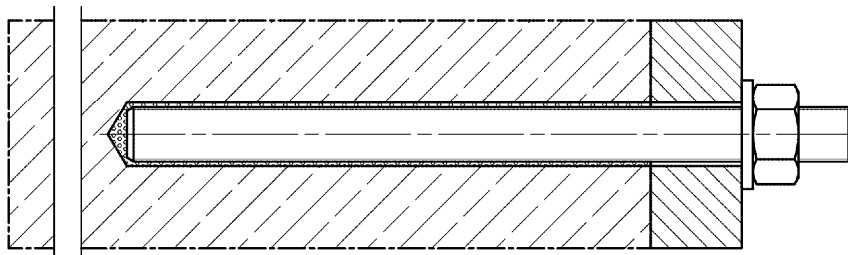
Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

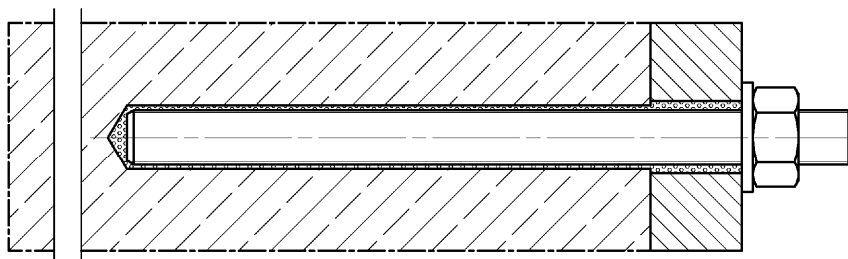
## Einbauzustände Teil 1

### Ankerstange oder fischer Ankerstange RG M mit fischer Injektionssystem FIS SB

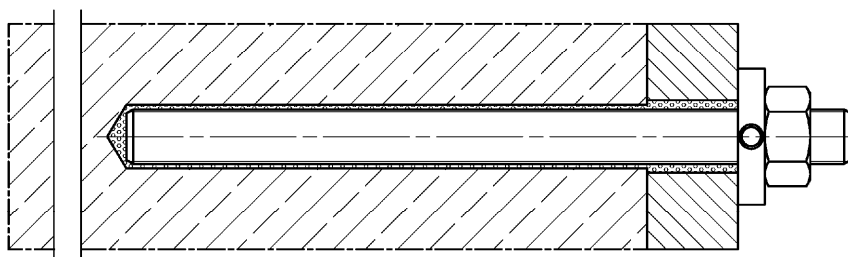
#### Vorsteckmontage



#### Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



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



Abbildungen nicht maßstäblich

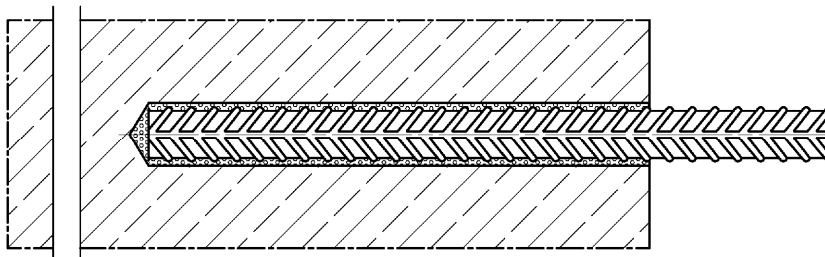
fischer Superbond

**Produktbeschreibung**  
Einbauzustände Teil 1

**Anhang A 1**

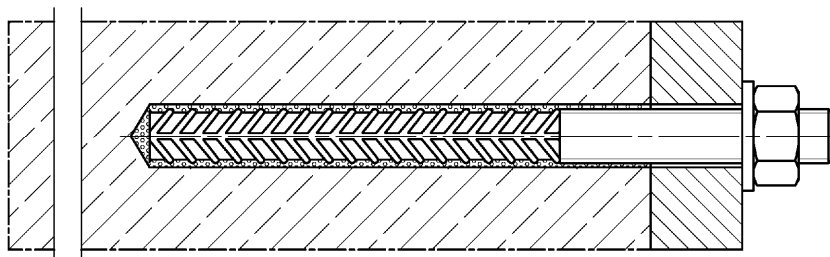
## Einbauzustände Teil 2

### Betonstahl mit fischer Injektionssystem FIS SB

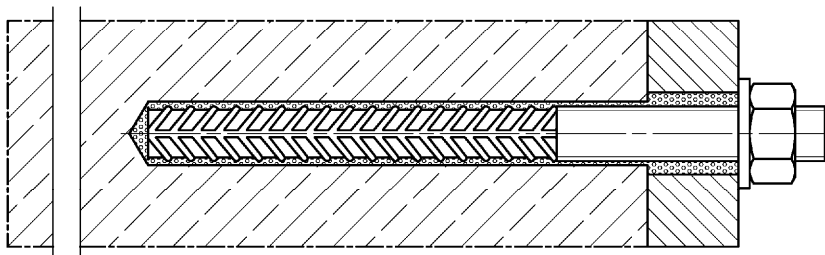


### fischer Bewehrungsanker FRA mit fischer Injektionssystem FIS SB

#### Vorsteckmontage



#### Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

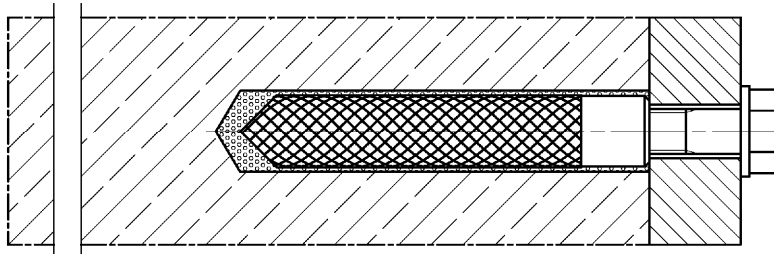
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustände Teil 2

**Anhang A 2**

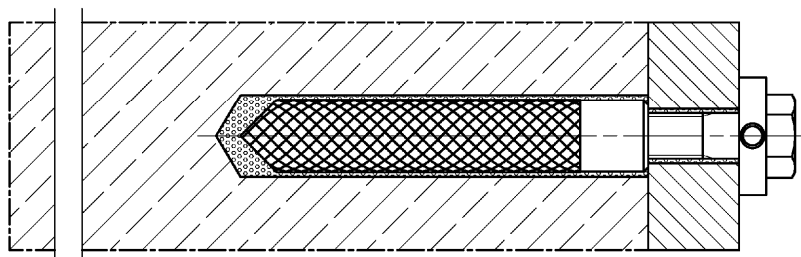
### Einbauzustände Teil 3

fischer Innengewindeanker RG MI mit fischer Patronensystem RSB oder fischer Injektionssystem FIS SB

Vorsteckmontage

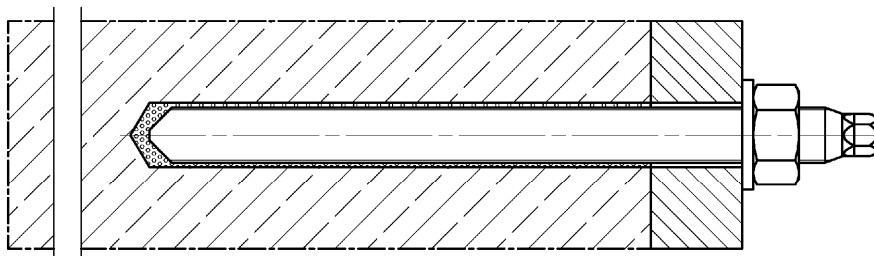


Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)

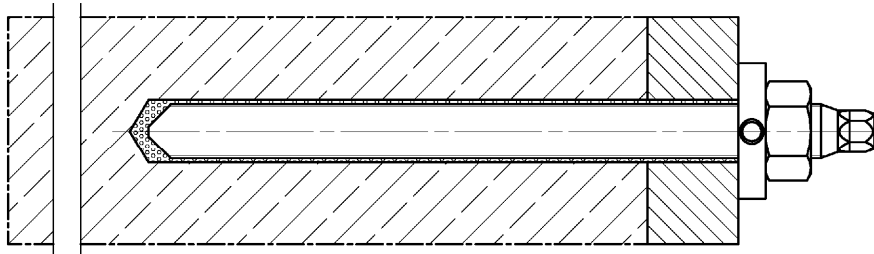


fischer Ankerstange RG M mit fischer Patronensystem RSB

Vorsteckmontage



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

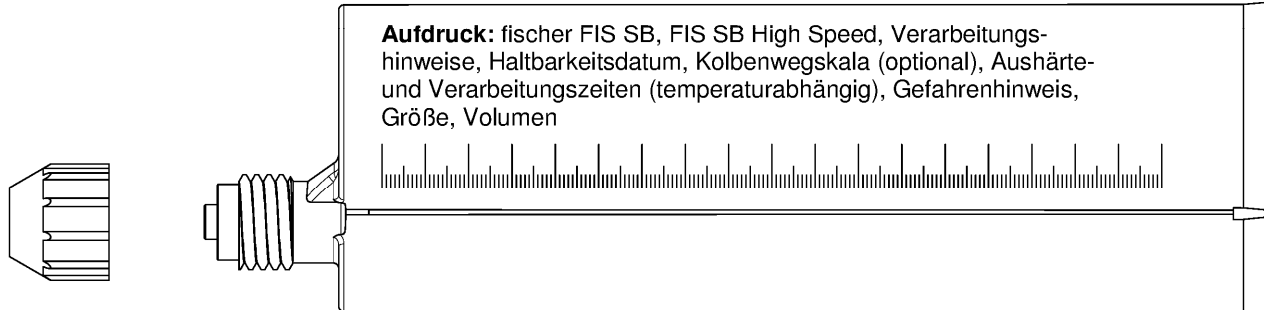
fischer Superbond

**Produktbeschreibung**  
Einbauzustände Teil 3

**Anhang A 3**

## Übersicht Systemkomponenten Teil 1

**Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 390 ml, 585 ml, 1100 ml, 1500 ml**

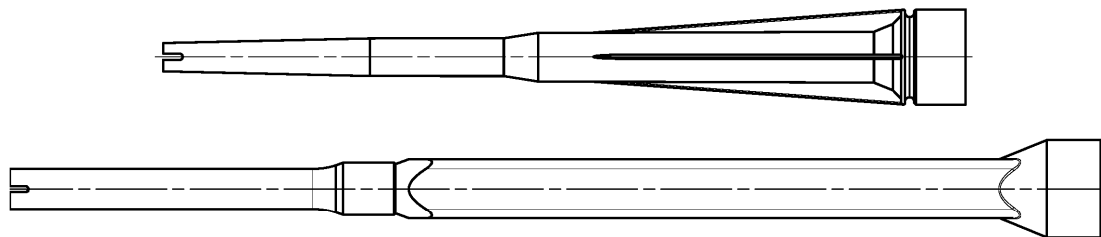


### Mörtelpatrone

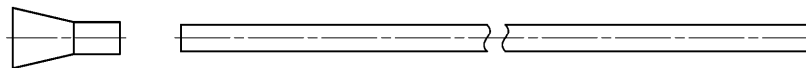
Größen: 8, 10 mini, 10, 12 mini, 12, 16 mini, 16, 16 E, 20, 20 E / 24, 30



### Statikmischer FIS MR Plus oder UMR



### Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch für Statikmischer



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

#### Systembeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 1;  
Kartuschen / Patronen / Statikmischer / Injektionshilfe

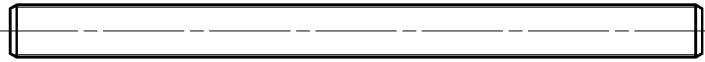
**Anhang A 4**



## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

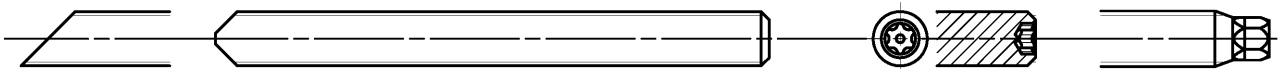
### Ankerstange

Größen: M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30



### fischer Ankerstange RG M

Größen: M8, M10, M12, M16, M20, M24, M30

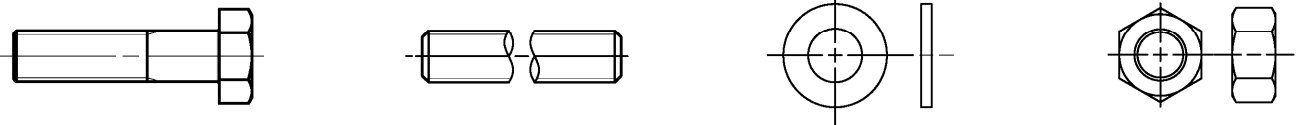


### fischer Innengewindeanker RG MI

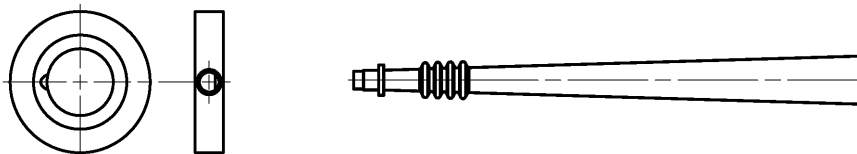
Größen: M8, M10, M12, M16, M20



### Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



### Verfüllscheibe FFD mit Injektionshilfe



### Betonstahl

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



### fischer Bewehrungsanker FRA

Größen: M12, M16, M20, M24



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

#### Systembeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;  
Stahlteile

**Anhang A 5**

### Übersicht Systemkomponenten Teil 3

#### Reinigungsbürste BS / BSB



#### Ausbläser ABG oder ABP mit Reinigungsdüse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond








**Systembeschreibung**  
Übersicht Systemkomponenten Teil 3;  
Reinigungsbürste / Ausbläser / Injektionshilfe

**Anhang A 6**

<b>Tabelle A7.1: Werkstoffe</b>				
<b>Teil</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Material</b>		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4 <sup>1)</sup>	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C <sup>2)</sup>
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062; 1.4662; 1.4462; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung
Bruchdehnung $A_5 > 8\%$ , wenn keine Anforderung der seismischen Leistungskategorie C2 zu berücksichtigen sind				
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	fischer Innengewindeanker RG MI	Festigkeitsklasse 5.8 ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:1999 A2K	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 <sup>1)</sup>	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
6	Handelsübliche Schraube oder Anker-/Gewindestange für fischer Innengewindeanker RG MI	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:1999 A2K $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
7	Verfüllscheibe FFD ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
8	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 1992-1-1:2004 + AC:2010 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$		
9	fischer Bewehrungsanker FRA	Betonstehteil: Stäbe und Betonstahl vom Ring Klasse B oder C mit $f_{yk}$ und $k$ gemäß NDP oder NCL der EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$	Gewindeteil: Festigkeitsklasse 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439, 1.4362, 1.4062 EN 10088-1:2014 <sup>1)</sup> 1.4565; 1.4529, EN 10088-1:2014 <sup>2)</sup>	
1) gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2015				
2) gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015				
fischer Superbond				<b>Anhang A 7</b>
Produktbeschreibung Werkstoffe				

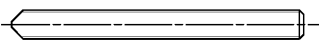




## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

**Tabelle B1.1:** Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, Injektionssystem FIS SB

Beanspruchung der Verankerung		FIS SB mit ...							
		Ankerstange 		fischer Innengewindeanker RG MI 		Betonstahl 		fischer Bewehrungsanker FRA 	
Hammerbohren mit Standardbohrer 		alle Größen							
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer FHD, Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD") 		Bohrernennendurchmesser ( $d_0$ ) 12 mm bis 35 mm							
Diamantbohren 		nicht zulässig							
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1.1 C4.1 C5.1 C11.1	alle Größen	Tabellen: C2.1 C4.1 C7.1 C11.2	alle Größen	Tabellen: C3.1 C4.1 C9.1 C12.1	alle Größen	Tabellen: C3.2 C4.1 C10.1 C12.2
	gerissenen Beton								
Seismische Leistungskategorie (nur Hammerbohren mit Standardbohrer / Hohlbohrer)	C1	alle Größen	Tabellen: C13.1 C14.2 C15.1	-		alle Größen	Tabellen: C14.1 C14.2 C15.2		
	C2	M12 M16 M20 M24	Tabellen: C13.1 C14.2 C16.1			-			
Nutzungskategorie	11 Trockener oder nasser Beton	alle Größen							
	12 Wasser-gefülltes Bohrloch	nicht zulässig							
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)							
Einbaumethode		Vor- oder Durchsteckmontage							
Einbautemperatur		FIS SB: $T_{i,min} = -15\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$ FIS SB High Speed: $T_{i,min} = -20\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$							
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C		$T_{st} = +40\text{ °C}$ / $T_{lt} = +24\text{ °C}$					
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C		$T_{st} = +80\text{ °C}$ / $T_{lt} = +50\text{ °C}$					
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C		$T_{st} = +120\text{ °C}$ / $T_{lt} = +72\text{ °C}$					
	Temperaturbereich IV	-40 °C bis +150 °C		$T_{st} = +150\text{ °C}$ / $T_{lt} = +90\text{ °C}$					
fischer Superbond		<b>Anhang B 1</b>							
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 1), fischer Injektionssystem FIS SB									

## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

**Tabelle B2.1:** Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien, Patronensystem RSB

Beanspruchung der Verankerung		RSB mit ...			
		fischer Ankerstange RG M 		fischer Innengewindeanker RG MI 	
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen			
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer FHD, Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD")		Bohrernenndurchmesser (d <sub>0</sub> ) 12 mm bis 35 mm		alle Größen	
Diamantbohren		alle Größen <sup>1)</sup>			
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1.1 C4.1 C6.1 C11.1	alle Größen	Tabellen: C2.1 C4.1 C8.1 C11.2
	gerissenen Beton	alle Größen <sup>1)</sup>		alle Größen <sup>1)</sup>	
Seismische Leistungskategorie (nur Hammerbohren mit Standardbohrer / Hohlbohrer)	C1	alle Größen	Tabellen: C13.1 C14.2 C15.1	---	
	C2	---		---	
Nutzungskategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	alle Größen			
	I2 Wasser-gefülltes Bohrloch	alle Größen			
Einbaurichtung	D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)				
Einbaumethode	nur Vorsteckmontage				
Einbautemperatur	T <sub>i,min</sub> = -30 °C bis T <sub>i,max</sub> = +40 °C				
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	T <sub>st</sub> = +40 °C / T <sub>lt</sub> = +24 °C		
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C	T <sub>st</sub> = +80 °C / T <sub>lt</sub> = +50 °C		
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C	T <sub>st</sub> = +120 °C / T <sub>lt</sub> = +72 °C		
	Temperaturbereich IV	-40 °C bis +150 °C	T <sub>st</sub> = +150 °C / T <sub>lt</sub> = +90 °C		
<sup>1)</sup> Bei Diamantbohren im gerissenen Beton nur Bohrernenndurchmesser (d <sub>0</sub> ) ≥ 18 mm erlaubt					
fischer Superbond					<b>Anhang B 2</b>
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 2), fischer Patronensystem RSB					

### Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 3)

**Verankerungsgrund:**

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016

**Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionswiderstandsklassen nach Anhang A 7 Tabelle 7.1.

**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 unter Erdbebenbeanspruchung erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055  
Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastischer Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen. Eine Abstandsmontage oder die Montage auf Mörtelschicht ist für seismische Einwirkungen nicht durch diese Europäische Technische Bewertung (ETA) abgedeckt.

**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 Superbond

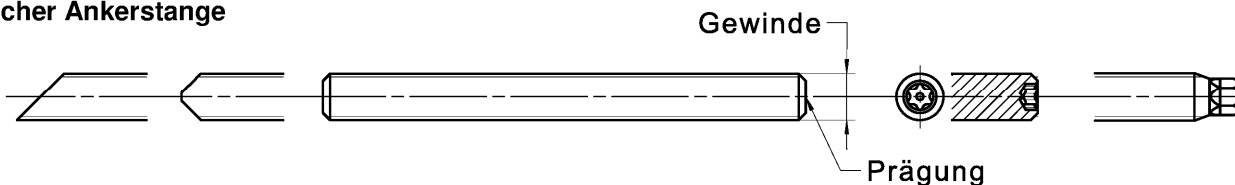
**Verwendungszweck**  
Spezifikationen (Teil 3)

**Anhang B 3**

**Tabelle B4.1:** Montagekennwerte für **Ankerstangen** in Verbindung mit dem **Injektionssystem FIS SB**

Ankerstangen		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	41	46
Bohrernenndurchmesser	$d_0$		10	12	14	18	24	28	30	35
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef}$							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef, min}$		60	60	70	80	90	96	108	120
	$h_{ef, max}$		160	200	240	320	400	480	540	600
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min}$ =		40	45	55	65	85	105	120	140
	$c_{min}$									
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil	Vorsteckmontage $d_f$		9	12	14	18	22	26	30	33
	Durchsteckmontage $d_f$		11	14	16	20	26	30	33	40
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$		$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )			$h_{ef} + 2d_0$				
Maximales Montagedorthemoment	$\max T_{fix}$	[Nm]	10	20	40	60	120	150	200	300

**fischer Ankerstange**



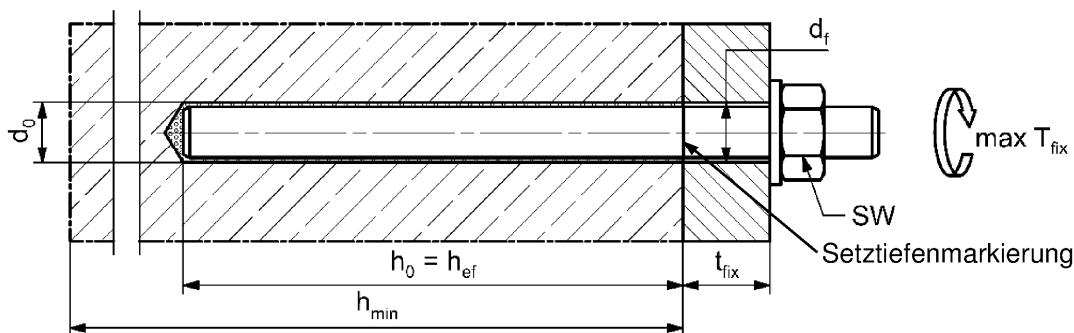
**Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:**

Festigkeitsklasse 8.8, Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 80: •

Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 50 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 50: ••

Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1

**Einbauzustände:**



**Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:**

- Materialien, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Anhang A7, Tabelle A7.1
- Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004, die Dokumente müssen aufbewahrt werden
- Markierung der Verankerungstiefe

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**

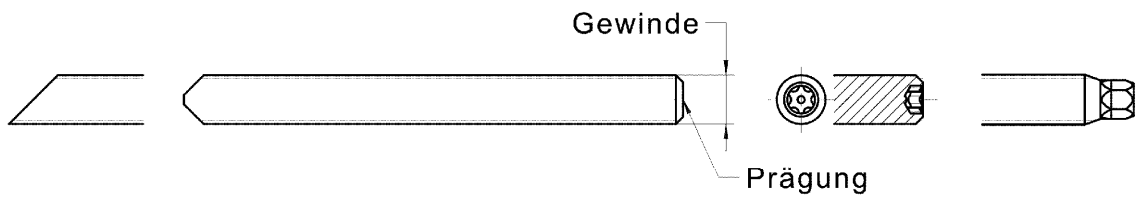
Montagekennwerte für Ankerstangen in Verbindung mit dem Injektionssystem FIS SB

**Anhang B 4**

**Tabelle B5.1:** Montagekennwerte für **fischer Ankerstangen RG M** in Verbindung mit dem **Patronensystem RSB**

Ankerstangen RG M		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	46	
Bohrernenndurchmesser	$d_0$		10	12	14	18	25	28	35	
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef}$							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$		---	75	75	95	---	---	---	
	$h_{ef,2}$		80	90	110	125	170	210	280	
	$h_{ef,3}$		---	150	150	190	210	---	---	
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min}$ = $c_{min}$		40	45	55	65	85	105	140	
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil	nur Vorsteckmontage $d_f$		9	12	14	18	22	26	33	
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$		$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )			$h_{ef} + 2d_0$				
Maximales Montagedorndmoment	$\max T_{fix}$		[Nm]	10	20	40	60	120	150	300

**fischer Ankerstange RG M**

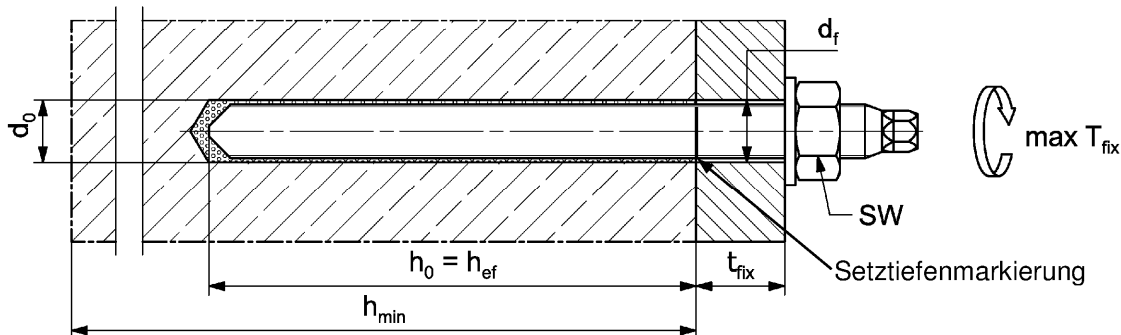


**Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange RG M:**

Festigkeitsklasse 8.8, Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 80 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 80: •

Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 50 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C Festigkeitsklasse 50: ••  
Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**

Montagekennwerte für fischer Ankerstangen RG M in Verbindung mit dem Patronensystem RSB

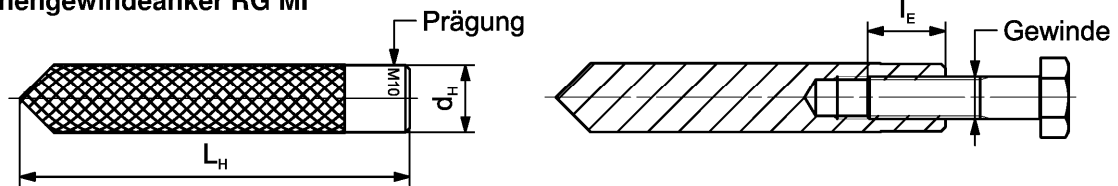
**Anhang B 5**



**Tabelle B6.1:** Montagekennwerte für **fischer Innengewindeanker RG MI**

Innengewindeanker RG MI		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20
Hülsendurchmesser	$d = d_H$	[mm]	12	16	18	22	28
Bohrernennendurchmesser	$d_0$		14	18	20	24	32
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef} = L_H$				
Effektive Verankerungstiefe ( $h_{ef} = L_H$ )	$h_{ef}$		90	90	125	160	200
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min}$ = $c_{min}$		55	65	75	95	125
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$		9	12	14	18	22
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$		120	125	165	205	260
Maximale Einschraubtiefe	$l_{E,max}$		18	23	26	35	45
Minimale Einschraubtiefe	$l_{E,min}$		8	10	12	16	20
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{fix}$		[Nm]	10	20	40	80

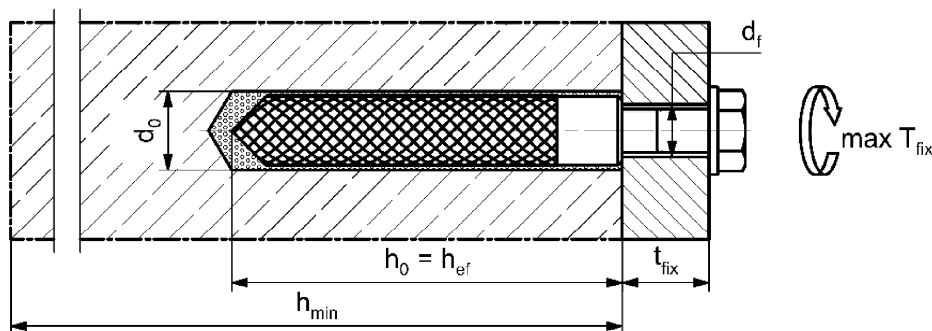
**fischer Innengewindeanker RG MI**



**Prägung:** Ankergröße z.B.: **M10**  
Nichtrostender Stahl → zusätzlich **A4**; z.B.: **M10 A4**  
Hochkorrosionsbeständiger Stahl → zusätzlich **C**; z.B.: **M10 C**

Befestigungsschraube oder Ankerstangen / Gewindestangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen gemäß Anhang A 7, Tabelle A7.1 entsprechen

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte für fischer Innengewindeanker RG MI

**Anhang B 6**

**Tabelle B7.1: Montagekennwerte für Betonstahl**

Stabnennendurchmesser		$\phi$	8 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>	14	16	20	25	28	32			
Bohrernennendurchmesser	$d_0$	[mm]	10	12	12	14	14	16	18	20	25	30	35	40
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef}$											
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$		60	60	70	75	80	90	100	112	128			
	$h_{ef,max}$		160	200	240	280	320	400	500	560	640			
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min}$		40	45	55	60	65	85	110	130	160			
	$c_{min}$													
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$	$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )				$h_{ef} + 2d_0$								

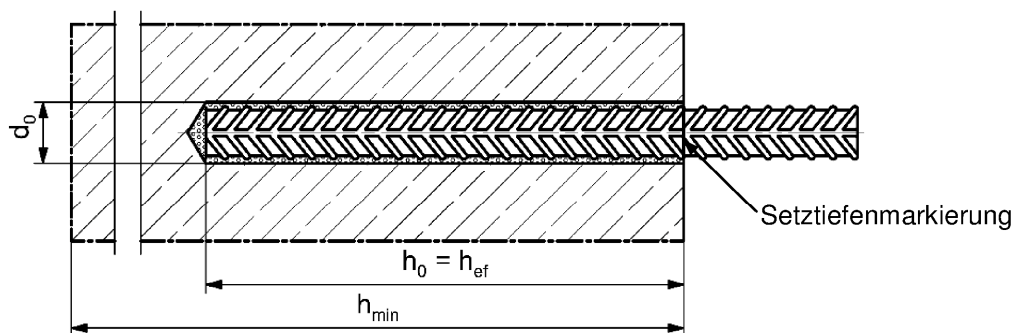
1) Beide Bohrernennendurchmesser sind möglich

**Betonstahl**



- Mindestwert der bezogenen Rippenfläche  $f_{R,min}$  gemäß Anforderung aus EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
- Die Rippenhöhe muss im folgenden Bereich liegen:  $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$   
( $\phi$  = Stabnennendurchmesser,  $h_{rib}$  = Rippenhöhe)

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte Betonstahl

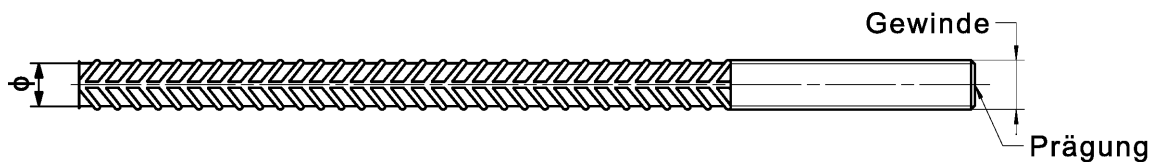
**Anhang B 7**

**Tabelle B8.1: Montagekennwerte für fischer Bewehrungsanker FRA**

Bewehrungsanker FRA		Gewinde	M12 <sup>1)</sup>	M16	M20	M24
Stabnennendurchmesser	$\phi$	[mm]	12	16	20	25
Schlüsselweite	SW		19	24	30	36
Bohrernennendurchmesser	$d_0$		14	16	20	30
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_{ef} + l_e$			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$		70	80	90	96
	$h_{ef,max}$		140	220	300	380
Abstand Betonoberfläche zur Schweißstelle	$l_e$		100			
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min}$ = $c_{min}$		55	65	85	105
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil	Vorsteckmontage $\leq d_f$		14	18	22	26
	Durchsteckmontage $\leq d_f$		18	22	26	32
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$	$h_0 + 30$ ( $\geq 100$ )	$h_0 + 2d_0$			
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{fix}$	[Nm]	40	60	120	150

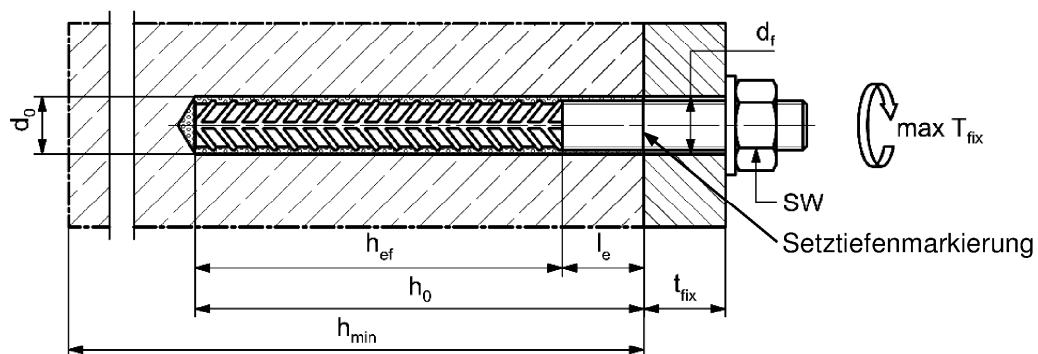
<sup>1)</sup> Beide Bohrernennendurchmesser sind möglich

**fischer Bewehrungsanker FRA**



Prägung stirnseitig z. B.: FRA (für nichtrostenden Stahl);  
 FRA C (für hochkorrosionsbeständigen Stahl)

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Bewehrungsanker FRA

**Anhang B 8**

**Tabelle B9.1: Abmessungen der Mörtelpatronen RSB**

Mörtelpatrone RSB		RSB 8	RSB 10 mini	RSB 10	RSB 12 mini	RSB 12	RSB 16 mini	RSB 16	RSB 16 E	RSB 20	RSB 20 E / 24	RSB 30
Patronen Durchmesser $d_P$	[mm]	9,0	10,5		12,5		16,5			23,0		27,5
Patronen Länge $L_P$		85	72	90	72	97	72	95	123	160	190	260



**Tabelle B9.2: Zuordnung der Mörtelpatronen RSB zu fischer Ankerstangen RG M**

Ankerstange RG M		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,1}$	[mm]	---	75	75	95	---	---	---
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	---	10 mini	12 mini	16 mini	---	---	---
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,2}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	280
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	8	10	12	16	20	20 E / 24	30
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef,3}$	[mm]	---	150	150	190	210	---	---
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	---	2 x 10 mini	2 x 12 mini	2 x 16 mini	20 E / 24	---	---

**Tabelle B9.3: Zuordnung der Mörtelpatronen RSB zu fischer Innengewindeanker RG MI**

Innengewindeanker RG MI		M8	M10	M12	M16	M20
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]	90	90	125	160	200
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	10	12	16	16 E	20 E / 24

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

**Verwendungszweck**

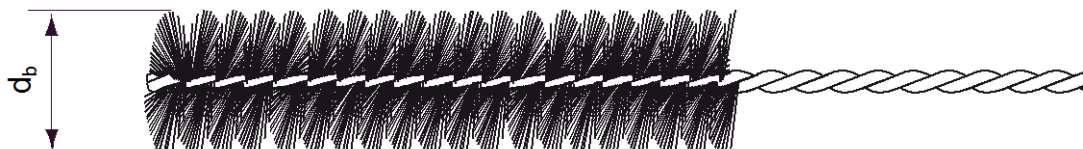
Abmessungen Mörtelpatrone  
Zuordnung Mörtelpatronen RSB zu Ankerstange RG M und Innengewindeanker RG MI

**Anhang B 9**

**Tabelle B10.1:** Kennwerte der Reinigungsbürsten BS / BSB (Stahlbürste)

Die Größe der Reinigungsbürste 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 B10.2:** Maximale **Verarbeitungszeit** des Mörtels und minimale **Aushärtezeit**  
(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten. Minimale Kartuschen-  
temperatur +5 °C; minimale Patronentemperatur -15 °C)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$		Minimale Aushärtezeit $t_{cure}$		
	FIS SB	FIS SB High Speed	FIS SB	FIS SB High Speed	RSB
-30 bis -20	---	---	---	---	120 h
> -20 bis -15	---	60 min	---	24 h	48 h
> -15 bis -10	60 min	30 min	36 h	8 h	30 h
> -10 bis -5	30 min	15 min	24 h	3 h	16 h
> -5 bis ±0	20 min	10 min	8 h	2 h	10 h
> ±0 bis +5	13 min	5 min	4 h	1 h	45 min
> +5 bis +10	9 min	3 min	2 h	45 min	30 min
> +10 bis +20	5 min	2 min	1 h	30 min	20 min
> +20 bis +30	4 min	1 min	45 min	15 min	5 min
> +30 bis +40	2 min	---	30 min	---	3 min

Abbildungen nicht maßstäblich

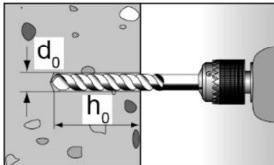
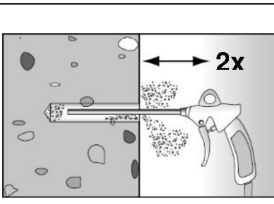

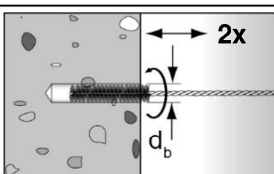
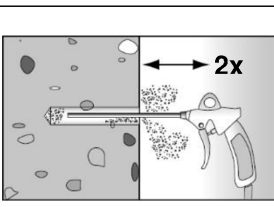

fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Kennwerte der Reinigungsbürsten  
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

**Anhang B 10**

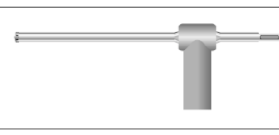
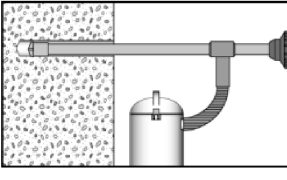
## Montageanleitung Teil 1; Injektionssystem FIS SB

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		<p>Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe <b>Tabellen B4.1, B6.1, B7.1, B8.1</b></p>
2		<p>Bohrloch reinigen: Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (<math>p &gt; 6 \text{ bar}</math>) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: <math>d_0 &lt; 18 \text{ mm}</math> und <math>h_{\text{ef}} &lt; 10d</math>)</p> 
3		<p>Bohrloch zweimal ausbürsten. Für Bohrlochdurchmesser <math>\geq 30 \text{ mm}</math> eine Bohrmaschine benutzen. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerung verwenden. Entsprechende Bürsten siehe <b>Tabelle B10.1</b></p>
4		<p>Bohrloch reinigen: Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (<math>p &gt; 6 \text{ bar}</math>) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: <math>d_0 &lt; 18 \text{ mm}</math> und <math>h_{\text{ef}} &lt; 10d</math>)</p> 

Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 12)

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		<p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B1.1</b>) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen</p>
2		<p>Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. Bosch GAS 35 M AFC oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten</p> <p>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 <b>Tabellen B4.1, B6.1, B7.1, B8.1</b></p>

Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 12)

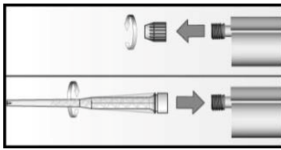
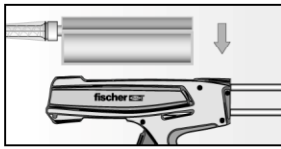
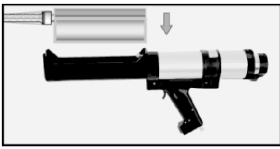


fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 1, Injektionssystem FIS SB

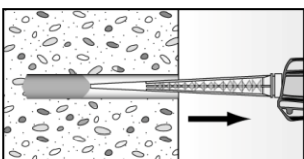
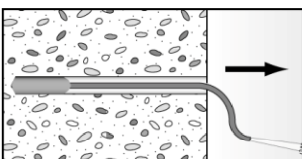
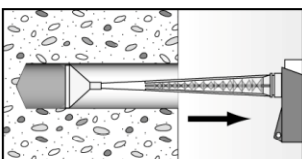
**Anhang B 11**

## Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB

### Kartuschenvorbereitung

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

### Mörtelinjektion

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

Mit Schritt 9 fortfahren (Anhang B 13)

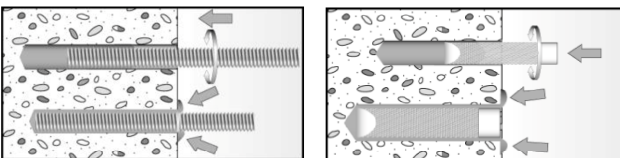
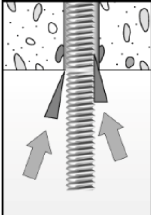
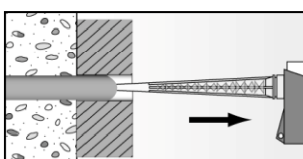

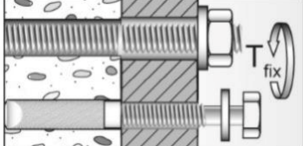
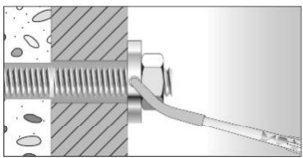
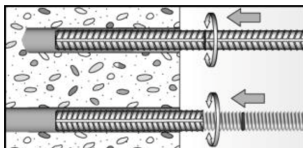
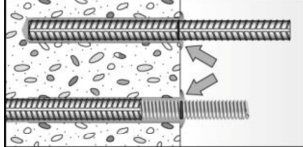

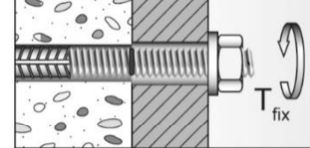
fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 2, Injektionssystem FIS SB

**Anhang B 12**

### Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS SB

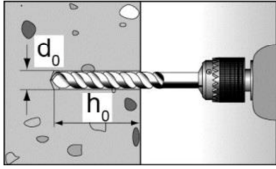
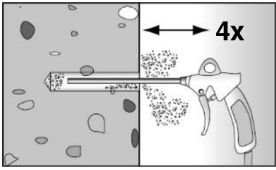

#### Montage Ankerstange und fischer Innengewindeanker RG MI

9		<p>Nur saubere und ölfreie Verankerungselemente verwenden. Setztiefe des Ankers markieren. Die Ankerstange oder den fischer Innengewindeanker RG MI mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Nach dem Setzen des Befestigungselementes muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
	 <p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren bis der Mörtel auszuhärten beginnt</p>	 <p>Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen</p>
11	 <p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B10.2</b></p>	 <p>12 Montage des Anbauteils, max <math>T_{fix}</math> siehe <b>Tabelle B4.1</b> and <b>B6.1</b></p>
Option		<p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die Verfüllscheibe FFD mit Mörtel befüllt werden. Druckfestigkeit <math>\geq 50 \text{ N/mm}^2</math> (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS EM Plus). ACHTUNG: Bei Verwendung der Verfüllscheibe FFD reduziert sich <math>t_{fix}</math> (Nutzlänge des Ankers)</p>
<h4>Montage Betonstahl und fischer Bewehrungsanker FRA</h4>		
10		<p>Nur sauberen und ölfreien Betonstahl oder fischer Bewehrungsanker FRA verwenden. Die Setztiefe markieren. Mit leichten Drehbewegungen den Bewehrungsstab oder den fischer Bewehrungsanker FRA kräftig bis zur Setztiefenmarkierung in das gefüllte Bohrloch schieben</p>
		<p>Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
11	 <p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B10.2</b></p>	 <p>12 Montage des Anbauteils, max <math>T_{fix}</math> siehe <b>Tabelle B8.1</b></p>
<p>fischer Superbond</p> <p><b>Verwendungszweck</b> Montageanleitung Teil 3, Injektionssystem FIS SB</p>	<p><b>Anhang B 13</b></p>	



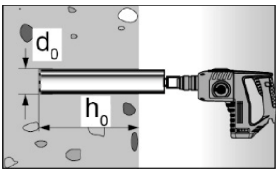
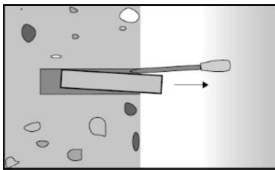
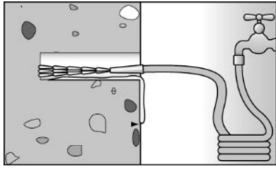
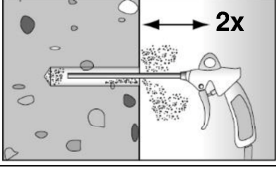
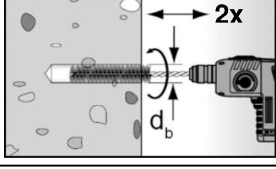
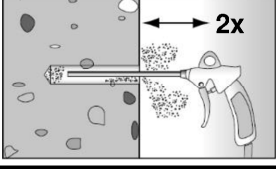
### Montageanleitung Teil 4; Patronensystem RSB

#### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

<b>1</b>		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $d_0$ und Bohrlochtiefe $h_0$ siehe <b>Tabellen B5.1</b> und <b>B6.1</b>	
<b>2</b>		Bohrloch reinigen: Bohrloch viermal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ( $p \geq 6$ bar) Im ungerissenen Beton darf der Ausbläser ABG verwendet werden (Montagebedingungen: $d_0 < 18$ mm und $h_{ef} < 10d$ )	

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 15)

#### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Nassbohren mit Diamantbohrkrone)

<b>1</b>		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $d_0$ und Bohrlochtiefe $h_0$ siehe <b>Tabellen B5.1</b> und <b>B6.1</b>		Bohrkern brechen und herausziehen.
<b>2</b>		Bohrloch spülen, bis das Wasser klar wird.		
<b>3</b>		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ( $p > 6$ bar)		
<b>4</b>		Bohrloch zweimal unter Verwendung einer Bohrmaschine ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe <b>Tabelle B10.1</b>		
<b>5</b>		Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen ( $p > 6$ bar)		

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 15)

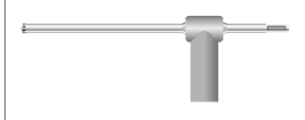
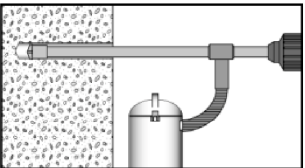
fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 4, Patronensystem RSB

**Anhang B 14**

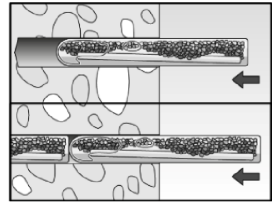
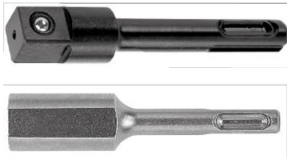
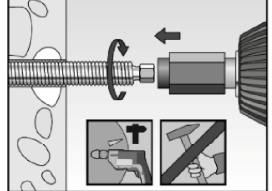
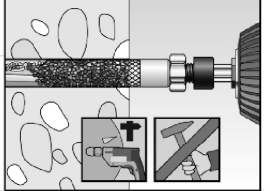
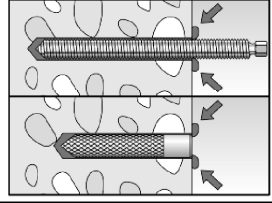

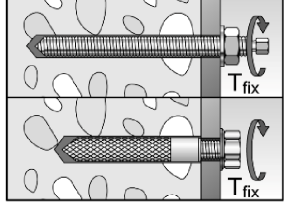
### Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB

#### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

<b>1</b>		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B2.1</b> ) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
<b>2</b>		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. Bohrl Lochdurchmesser $d_0$ und Bohrl ochtiefe $h_0$ siehe <b>Tabellen B5.1</b> und <b>B6.1</b>

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 15)

#### Montage fischer Ankerstange RG M oder fischer Innengewindeanker RG MI

<b>6</b>		Mörtelpatrone von Hand in das Bohrloch stecken. Passende Mörtelpatrone RSB oder RSB mini siehe <b>Tabelle B9.2</b> .		Abhängig vom Verankerungselement, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden	
<b>7</b>			Nur saubere und ölfreie Ankerstangen verwenden. fischer Ankerstange RG M oder fischer Innengewindeanker RG MI mit dem Bohrhammer mit eingeschaltetem Schlag und passendem Adapter in die Patrone eintreiben. Anhalten, wenn der Anker den Grund des Bohrlochs erreicht und die korrekte Verankerungstiefe erreicht ist.		
<b>8</b>		Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. Falls nicht, ist der Anker sofort zu ziehen und eine zweite Mörtelpatrone in das Bohrloch zu stecken. Setzvorgang (Schritt 7) wiederholen.			
<b>9</b>		Aushärtezeit abwarten, $t_{cure}$ siehe <b>Tabelle B10.2</b>	<b>10</b>		Montage des Anbauteils, max $T_{fix}$ siehe <b>Tabellen B5.1</b> und <b>B6.1</b>

fischer Superbond

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 5, Patronensystem RSB

**Anhang B 15**

**Tabelle C1.1:** Leistungsmerkmale<sup>3)</sup> für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- / Querzugbeanspruchung von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen**

Anker- / Gewindestange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	5.8	19(17)	29(27)	43	79	123	177	230	281	
		8.8	29(27)	47(43)	68	126	196	282	368	449	
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger Stahl C	Festigkeits- klasse	50	19	29	43	79	123	177	230	281
			70	26	41	59	110	172	247	322	393
		80	30	47	68	126	196	282	368	449	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte <sup>1)</sup></b>											
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	5.8	1,50								
		8.8	1,50								
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger Stahl C	Festigkeits- klasse	50	2,86							
			70	1,50 <sup>2)</sup> / 1,87							
		80	1,60								
<b>Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>											
<b>Ohne Hebelarm</b>											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	5.8	9(8)	15(13)	21	39	61	89	115	141	
		8.8	15(13)	23(21)	34	63	98	141	184	225	
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger Stahl C	Festigkeits- klasse	50	9	15	21	39	61	89	115	141
			70	13	20	30	55	86	124	161	197
		80	15	23	34	63	98	141	184	225	
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0								
<b>Mit Hebelarm</b>											
Charakt. Wider- stand $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	5.8	19(16)	37(33)	65	166	324	560	833	1123	
		8.8	30(26)	60(53)	105	266	519	896	1333	1797	
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger Stahl C	Festigkeits- klasse	50	19	37	65	166	324	560	833	1123
			70	26	52	92	232	454	784	1167	1573
		80	30	60	105	266	519	896	1333	1797	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte <sup>1)</sup></b>											
Teilsicherheits- beiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	5.8	1,25								
		8.8	1,25								
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosions- beständiger Stahl C	Festigkeits- klasse	50	2,38							
			70	1,25 <sup>2)</sup> / 1,56							
		80	1,33								
<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen <sup>2)</sup> Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl C, mit $f_{yk} / f_{uk} \geq 0,8$ und $A_5 > 12 \%$ (z.B. fischer Ankerstangen) <sup>3)</sup> Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt $A_s$ für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.											
fischer Superbond									<b>Anhang C 1</b>		
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Stahltragfähigkeit von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen											

**Tabelle C2.1:** Leistungsmerkmale für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- /  
Querzugbeanspruchung von **fischer Innengewindeankern RG MI**

fischer Innengewindeanker RG MI			M8	M10	M12	M16	M20		
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>									
Charakt. Widerstand mit Schraube	N <sub>Rk,s</sub>	Festigkeits- klasse 5.8	[kN]	19	29	43	79	123	
		8.8		29	47	68	108	179	
		Festigkeits- klasse 70		A4	26	41	59	110	172
		C		26	41	59	110	172	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheits- beiwerte	γ <sub>Ms,N</sub>	Festigkeits- klasse 5.8	[-]	1,50					
		8.8		1,50					
		Festigkeits- klasse 70		A4	1,87				
		C		1,87					
<b>Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>									
<b>Ohne Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand mit Schraube	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	Festigkeits- klasse 5.8	[kN]	9,2	14,5	21,1	39,2	62,0	
		8.8		14,6	23,2	33,7	54,0	90,0	
		Festigkeits- klasse 70		A4	12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
		C		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0	
Duktilitätsfaktor		k <sub>7</sub>	[-]	1,0					
<b>Mit Hebelarm</b>									
Charakt. Widerstand mit Schraube	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	Festigkeits- klasse 5.8	[Nm]	20	39	68	173	337	
		8.8		30	60	105	266	519	
		Festigkeits- klasse 70		A4	26	52	92	232	454
		C		26	52	92	232	454	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheits- beiwerte	γ <sub>Ms,V</sub>	Festigkeits- klasse 5.8	[-]	1,25					
		8.8		1,25					
		Festigkeits- klasse 70		A4	1,56				
		C		1,56					
<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen									
fischer Superbond							<b>Anhang C 2</b>		
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Stahltragfähigkeiten von fischer Innengewindeankern RG MI									

**Tabelle C3.1:** Leistungsmerkmale für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- /  
Querzugbeanspruchung von **Betonstahl**

Stabnennendurchmesser	$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>										
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}^{(1)}$							
<b>Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>										
<b>Ohne Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{(1)}$							
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	0,8							
<b>Mit Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}^{(1)}$							

<sup>1)</sup>  $f_{uk}$  bzw.  $f_{yk}$  ist den Spezifikationen des Betonstahls zu entnehmen

**Tabelle C3.2:** Leistungsmerkmale für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- /  
Querzugbeanspruchung von **fischer Bewehrungsankern FRA**

fischer Bewehrungsanker FRA		M12	M16	M20	M24	
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	63	111	173	270
<b>Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup></b>						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4			
<b>Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>						
<b>Ohne Hebelarm</b>						
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	30	55	86	124
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0			
<b>Mit Hebelarm</b>						
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	92	233	454	785
<b>Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup></b>						
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56			

<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

fischer Superbond

**Leistung**

Leistungsmerkmale für die Stahltragfähigkeiten von Betonstahl und  
fischer Bewehrungsanker FRA

**Anhang C 3**

<b>Tabelle C4.1: Leistungsmerkmale für die Zug- / Querzugtragfähigkeit</b>											
<b>Größe</b>		<b>Alle Größen</b>									
<b>Zugbelastung</b>											
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0								
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$		7,7								
<b>Faktoren für Betondruckfestigkeiten &gt; C20/25</b>											
Erhöhungsfaktor für $\tau_{RK}$	C25/30	$\Psi_c$	[-]	1,02							
	C30/37			1,04							
	C35/45			1,07							
	C40/50			1,08							
	C45/55			1,09							
	C50/60			1,10							
<b>Versagen durch Spalten</b>											
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 $C_{cr,sp}$									
<b>Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch</b>											
Randabstand	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$								
Achsabstand	$S_{cr,N}$		2 $C_{cr,N}$								
<b>Faktoren für die Dauerzugbelastung</b>											
Temperaturbereich	[-]	24 °C / 40 °C	50 °C / 80 °C	72 °C / 120 °C	90 °C / 150 °C						
Faktor	$\Psi_{sus}^0$	[-]	0,84	0,86	0,84	0,91					
<b>Querzugbelastung</b>											
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0								
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>											
Faktor für Betonausbruch	$k_B$	[-]	2,0								
<b>Betonkantenausbruch</b>											
Wert von $h_{ef}$ (= $l_f$ ) unter Querlast	[-]	Bedingungen gemäß EN 1992-4:2018; Kapitel 7.2.2.5; Abschnitt 6; Gleichung 7.43									
<b>Rechnerische Durchmesser</b>											
Größe		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
fischer Ankerstange und Standard-Gewindestange	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	
fischer Innengewindeanker RG MI	$d_{nom}$		12	16	18	22	28	-	-	-	
fischer Bewehrungsanker FRA	$d_{nom}$		-	-	12	16	20	25	-	-	
Stabnennendurchmesser	$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Betonstahl	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
fischer Superbond										<b>Anhang C 4</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zug- / Querzugtragfähigkeit											

**Tabelle C5.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** im hammergebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Injektionsmörtel FIS SB; ungerissener oder gerissener Beton**

Anker- / Gewindestange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>										
Gewindedurchmesser	d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	
<b>Ungerissener Beton</b>										
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>										
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12	13	13	13	13	12	10	10
	II: 50 °C / 80 °C		12	12	12	13	13	12	10	10
	III: 72 °C / 120 °C		10	11	11	11	11	11	9,0	9,0
	IV: 90 °C / 150 °C		10	10	10	11	10	10	8,0	8,0
<b>Montagebeiwerte</b>										
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0								
<b>Gerissener Beton</b>										
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>										
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C		6,0	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0
	III: 72 °C / 120 °C		5,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0
	IV: 90 °C / 150 °C		5,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5
<b>Montagebeiwerte</b>										
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0								
fischer Superbond									<b>Anhang C 5</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen mit Injektionsmörtel FIS SB										

**Tabelle C6.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von **fischer Ankerstangen RG M** im hammergebohrten oder diamantgebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Mörtelpatrone RSB; ungerissener oder gerissener Beton**

Ankerstange RG M		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>									
Gewindedurchmesser	d [mm]	8	10	12	16	20	24	30	
<b>Ungerissener Beton</b>									
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>									
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12	13	13	13	13	12	10
	II: 50 °C / 80 °C		12	12	12	13	13	12	10
	III: 72 °C / 120 °C		10	11	11	11	11	11	9,0
	IV: 90 °C / 150 °C		10	10	10	11	10	10	8,0
<u>Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	13	13	14	14	14	13	11
	II: 50 °C / 80 °C		12	13	13	14	13	13	10
	III: 72 °C / 120 °C		11	12	12	12	12	11	9,5
	IV: 90 °C / 150 °C		10	11	11	11	11	10	8,5
<b>Montagebeiwerte</b>									
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch		[-]	1,2	1,0					
<b>Gerissener Beton</b>									
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>									
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C		6,0	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0
	III: 72 °C / 120 °C		5,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0
	IV: 90 °C / 150 °C		5,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5
<u>Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	---	---	---	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C		---	---	---	7,5	7,5	7,5	7,0
	III: 72 °C / 120 °C		---	---	---	6,5	6,5	6,5	6,5
	IV: 90 °C / 150 °C		---	---	---	6,0	6,0	6,0	6,0
<b>Montagebeiwerte</b>									
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch		[-]	1,2	1,0					
fischer Superbond									
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von fischer Ankerstangen RG M mit Mörtelpatrone RSB								<b>Anhang C 6</b>	



**Tabelle C7.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von **fischer Innengewindeankern RG MI** im hammergebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Injektionsmörtel FIS SB; ungerissener oder gerissener Beton**

Innengewindeanker RG MI		M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>							
Hülsendurchmesser	d [mm]	12	16	18	22	28	
<b>Ungerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>							
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12	12	11	11	9,5
	II: 50 °C / 80 °C		12	11	11	10	9,0
	III: 72 °C / 120 °C		11	10	10	9,0	8,0
	IV: 90 °C / 150 °C		10	9,5	9,0	8,5	7,5
<b>Montagebeiwerte</b>							
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]					1,0	
<b>Gerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>							
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]					5,0
	II: 50 °C / 80 °C						5,0
	III: 72 °C / 120 °C						4,5
	IV: 90 °C / 150 °C						4,0
<b>Montagebeiwerte</b>							
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]					1,0	
fischer Superbond						<b>Anhang C 7</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von fischer Innengewindeankern RG MI mit Injektionsmörtel FIS SB							

**Tabelle C8.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von **fischer Innengewindeankern RG MI** im hammergebohrten oder diamantgebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Mörtelpatrone RSB**; **ungerissener oder gerissener Beton**

Innengewindeanker RG MI		M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>							
Hülsendurchmesser	d [mm]	12	16	18	22	28	
<b>Ungerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>							
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12	12	11	11	9,5
	II: 50 °C / 80 °C		12	11	11	10	9,0
	III: 72 °C / 120 °C		11	10	10	9,0	8,0
	IV: 90 °C / 150 °C		10	9,5	9,0	8,5	7,5
<u>Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	13	12	12	11	10
	II: 50 °C / 80 °C		13	12	12	11	9,5
	III: 72 °C / 120 °C		11	11	10	9,5	8,5
	IV: 90 °C / 150 °C		10	10	9,5	9,0	8,0
<b>Montagebeiwerte</b>							
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch		[-]	1,2	1,0			
<b>Gerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>							
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5,0				
	II: 50 °C / 80 °C		5,0				
	III: 72 °C / 120 °C		4,5				
	IV: 90 °C / 150 °C		4,0				
<u>Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)</u>							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	---	5,0			
	II: 50 °C / 80 °C		---	5,0			
	III: 72 °C / 120 °C		---	4,5			
	IV: 90 °C / 150 °C		---	4,0			
<b>Montagebeiwerte</b>							
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch		[-]	1,2	1,0			
fischer Superbond						<b>Anhang C 8</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von fischer Innengewindeankern RG MI mit Mörtelpatrone RSB							

**Tabelle C9.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von **Betonstahl** im hammergebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Injektionsmörtel FIS SB; ungerissener oder gerissener Beton**

Stabnennendurchmesser $\phi$		8	10	12	14	16	20	25	28	32	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>											
Stabdurchmesser	d [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
<b>Ungerissener Beton</b>											
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>											
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	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
	IV: 90 °C / 150 °C		6,5	7,0	7,0	7,5	7,5	8,0	7,5	7,0	6,0
<b>Montagebeiwerte</b>											
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0									
<b>Gerissener Beton</b>											
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>											
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	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
	IV: 90 °C / 150 °C		3,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>Montagebeiwerte</b>											
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0									
fischer Superbond										<b>Anhang C 9</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von Betonstahl mit Injektionsmörtel FIS SB											

**Tabelle C10.1:** Leistungsmerkmale für die **Zugtragfähigkeit** von fischer **Bewehrungsanker FRA** im hammergebohrten Bohrloch in Verbindung mit **Injektionsmörtel FIS SB; ungerissener oder gerissener Beton**

fischer Bewehrungsanker FRA		M12	M16	M20	M24	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>						
Stabdurchmesser	d [mm]	12	16	20	25	
<b>Ungerissener Beton</b>						
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>						
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>						
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	9,0	9,5	10	9,5
	II: 50 °C / 80 °C		9,0	9,5	9,5	9,0
	III: 72 °C / 120 °C		8,0	8,5	8,5	8,0
	IV: 90 °C / 150 °C		7,0	7,5	8,0	7,5
<b>Montagebeiwerte</b>						
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
<b>Gerissener Beton</b>						
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>						
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</u>						
sowie wasser-gefülltes Bohrloch	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6,0	7,0	6,0	6,0
	II: 50 °C / 80 °C		5,5	6,5	6,0	6,0
	III: 72 °C / 120 °C		5,0	6,0	5,5	5,5
	IV: 90 °C / 150 °C		4,5	5,5	5,0	5,0
<b>Montagebeiwerte</b>						
Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
fischer Superbond					<b>Anhang C 10</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Zugtragfähigkeit von fischer Bewehrungsankern FRA mit Injektionsmörtel FIS SB						

**Tabelle C11.1: Verschiebungen für Ankerstangen**

Ankerstange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zuglast<sup>1)</sup></b>									
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>									
$\delta_{N0}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querlast<sup>2)</sup></b>									
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>									
$\delta_{V0}$ -Faktor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ ( $\tau_{Ed}$ : 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 C11.2: Verschiebungen für fischer Innengewindeanker RG MI**

Innengewindeanker RG MI		M8	M10	M12	M16	M20
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zuglast<sup>1)</sup></b>						
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>						
$\delta_{N0}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querlast<sup>2)</sup></b>						
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>						
$\delta_{V0}$ -Faktor	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ ( $\tau_{Ed}$ : 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)		

fischer Superbond

**Leistung**

Verschiebungen für Ankerstangen und fischer Innengewindeanker RG MI

**Anhang C 11**

**Tabelle C12.1: Verschiebungen für Betonstahl**

Stabnenn- durchmesser	$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zuglast<sup>1)</sup></b>										
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>										
$\delta_{N0}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	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
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querlast<sup>2)</sup></b>										
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>										
$\delta_{V0}$ -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: $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-Faktor} \cdot \tau_{Ed}$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-Faktor} \cdot \tau_{Ed}$ ( $\tau_{Ed}$ : 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 C12.2: Verschiebungen für fischer Bewehrungsanker FRA**

fischer Bewehrungs- anker FRA	M12	M16	M20	M24
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zuglast<sup>1)</sup></b>				
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>				
$\delta_{N0}$ -Faktor	0,09		0,10	0,12
$\delta_{N\infty}$ -Faktor	0,13		0,15	0,18
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querlast<sup>2)</sup></b>				
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV</b>				
$\delta_{V0}$ -Faktor	0,12		0,09	0,06
$\delta_{V\infty}$ -Faktor	0,18		0,14	0,09
1) Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-Faktor} \cdot \tau_{Ed}$ $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-Faktor} \cdot \tau_{Ed}$ ( $\tau_{Ed}$ : 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)		

fischer Superbond

**Leistung**  
Verschiebungen für Betonstahl und fischer Bewehrungsanker FRA

**Anhang C 12**

**Tabelle C13.1:** Leistungsmerkmale<sup>2)</sup> für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- und Querkzugbelastung von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** für die seismische Leistungskategorie **C1** oder **C2**

Anker- / Gewindestange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen<sup>1)</sup></b>											
<b>fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C1</b>											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s,eq,C1}$	Stahl verzinkt	5.8	[kN]	19	29(27)	43	79	123	177	230	281
		8.8		30	47(43)	68	126	196	282	368	449
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		19	29	43	79	123	177	230	281
		70		26	41	59	110	172	247	322	393
		80		30	47	68	126	196	282	368	449
<b>fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C2</b>											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s,eq,C2}$	Stahl verzinkt	5.8	[-]	---	---	39	72	108	177	---	---
		8.8		---	---	61	116	173	282	---	---
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		---	---	39	72	108	177	---	---
		70		---	---	53	101	152	247	---	---
		80		---	---	61	116	173	282	---	---
<b>Querkzugtragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm<sup>1)</sup></b>											
<b>fischer Ankerstangen, Leistungskategorie C1</b>											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,eq,C1}$	Stahl verzinkt	5.8	[kN]	9	15(13)	21	39	61	89	115	141
		8.8		15	23(21)	34	63	98	141	184	225
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		9	15	21	39	61	89	115	141
		70		13	20	30	55	86	124	161	197
		80		15	23	34	63	98	141	184	225
<b>Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C1</b>											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,eq,C1}$	Stahl verzinkt	5.8	[kN]	6	11(9)	15	27	43	62	81	99
		8.8		11	16(14)	24	44	69	99	129	158
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		6	11	15	27	43	62	81	99
		70		9	14	21	39	60	87	113	138
		80		11	16	24	44	69	99	129	158
<b>fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C2</b>											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,eq,C2}$	Stahl verzinkt	5.8	[-]	---	---	14	27	43	62	---	---
		8.8		---	---	22	44	69	99	---	---
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		---	---	14	27	43	62	---	---
		70		---	---	20	39	60	87	---	---
		80		---	---	22	44	69	99	---	---
<sup>1)</sup> Teilsicherheitsbeiwerte für die Leistungskategorie C1 oder C2 siehe Tabelle C14.2; für fischer Ankerstangen FIS A / RGM beträgt der Duktilitätsfaktor für Stahl 1,0 <sup>2)</sup> Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt $A_s$ für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.											
fischer Superbond									<b>Anhang C 13</b>		
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale für die Stahltragfähigkeiten von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen unter seismischer Einwirkung (Leistungskategorie C1 / C2)											

**Tabelle C14.1:** Leistungsmerkmale für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- und Querkzugbelastung von **Betonstahl (B500B)** für die seismische Leistungskategorie **C1**

Stabnennendurchmesser	$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen<sup>1)</sup></b>											
<b>Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1</b>											
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	28	44	63	85	111	173	270	339	443
<b>Querkzugtragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm<sup>1)</sup></b>											
<b>Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1</b>											
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	10	15	22	30	39	61	95	119	155

<sup>1)</sup> Teilsicherheitsbeiwerte für die Leistungskategorie C1 siehe Tabelle C14.2

**Tabelle C14.2:** Teilsicherheitsbeiwerte von **fischer Ankerstangen, Standard-Gewindestangen** und **Betonstahl (B500B)** für die seismische Leistungskategorie **C1** oder **C2**

Anker- / Gewindestange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Stabnennendurchmesser	$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen<sup>1)</sup></b>										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	5.8	[-]	1,50						
		8.8		1,50						
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		2,86						
		70		1,50 <sup>2)</sup> / 1,87						
		80		1,60						
	Betonstahl	B500B		1,40						
<b>Querkzugtragfähigkeit, Stahlversagen<sup>1)</sup></b>										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	5.8	[-]	1,25						
		8.8		1,25						
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C	50		2,38						
		70		1,25 <sup>2)</sup> / 1,56						
		80		1,33						
	Betonstahl	B500B		1,50						

<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

<sup>2)</sup> Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl C, mit  $f_{yk} / f_{uk} \geq 0,8$  und  $A_5 > 12\%$  (z.B. fischer Ankerstangen)

fischer Superbond

**Leistung**

Leistungsmerkmale der Stahltragfähigkeiten von Betonstahl unter seismischer Einwirkung (Leistungskat. C1) sowie Teilsicherheitsbeiwerte (Leistungskat. C1 / C2)

**Anhang C 14**



**Tabelle C15.1:** Leistungsmerkmale für die **Tragfähigkeit** von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** im hammergebohrten Bohrloch mit **Injektionsmörtel FIS SB** oder **Mörtelpatrone RSB** für die seismische Leistungskategorie **C1**

Anker- / Gewindestange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27 <sup>1)</sup>	M30	
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>										
<b>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton; Mörtelpatrone RSB zusätzlich im wassergefüllten Bohrloch)</b>										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{RK,eq,C1}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,6	5,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	6,4
	II: 50 °C / 80 °C		4,3	4,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,3	6,0
	III: 72 °C / 120 °C		3,9	4,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,5	5,1
	IV: 90 °C / 150 °C		3,6	3,9	4,5	4,5	4,5	4,5	4,1	4,7

**Montagebeiwerte**

**Zugtragfähigkeit**

Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2 <sup>2)</sup>	1,0 <sup>2)</sup>					

**Querzugtragfähigkeit**

Alle Einbaubedingungen	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
------------------------	-----------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--

<sup>1)</sup> Nur für Injektionsmörtel FIS SB

<sup>2)</sup> Wassergefülltes Bohrloch nur in Verbindung mit Mörtelpatrone RSB zulässig.

**Tabelle C15.2:** Leistungsmerkmale für die **Tragfähigkeit** von **Betonstahl** im hammergebohrten Bohrloch mit **Injektionsmörtel FIS SB** für die seismische Leistungskategorie **C1**

Stabnennendurchmesser		$\phi$	8	10	12	14	16	20	25	28	32
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>											
<b>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</b>											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{RK,eq,C1}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	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
	IV: 90 °C / 150 °C		2,5	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,8	3,8	4,3

**Montagebeiwerte**

**Zugtragfähigkeit**

Trockener oder nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0								
-----------------------------	-----------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

**Querzugtragfähigkeit**

Alle Einbaubedingungen	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0								
------------------------	-----------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

fischer Superbond

**Leistung**

Leistungsmerkmale der Tragfähigkeiten unter seismischer Einwirkung (Leistungskat. C1) für fischer Ankerstangen, Standard-Gewindestangen und Betonstahl

**Anhang C 15**

**Tabelle C16.1:** Leistungsmerkmale für die **Tragfähigkeit** von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** im hammergebohrten Bohrloch mit **Injektionsmörtel FIS SB** für die seismische Leistungskategorie **C2**

Anker- / Gewindestange		M12	M16	M20	M24	
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>						
<b>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)</b>						
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,eq,C2}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5	3,2	2,6	3,0
	II: 50 °C / 80 °C		4,5	3,2	2,6	3,0
	III: 72 °C / 120 °C		3,9	2,7	2,3	2,6
	IV: 90 °C / 150 °C		3,6	2,5	2,1	2,4
<b>Montagebeiwerte</b>						
<b>Zugtragfähigkeit</b>						
Trockener oder nasser Beton		$\gamma_{inst}$	[-]	1,0		
<b>Querzugtragfähigkeit</b>						
Alle Einbaubedingungen		$\gamma_{inst}$	[-]	1,0		
<b>Verschiebungen unter Zuglast<sup>1)</sup></b>						
$\delta_{N,(DLS)}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,09	0,10	0,11	0,12	
$\delta_{N,(ULS)}$ -Faktor		0,15	0,17	0,17	0,18	
<b>Verschiebungen unter Querlast<sup>2)</sup></b>						
$\delta_{V,(DLS)}$ -Faktor	[mm/kN]	0,18	0,10	0,07	0,06	
$\delta_{V,(ULS)}$ -Faktor		0,25	0,14	0,11	0,09	
<sup>1)</sup> Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{N,(DLS)} = \delta_{N,(DLS)\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ $\delta_{N,(ULS)} = \delta_{N,(ULS)\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$ ( $\tau_{Ed}$ : Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)			<sup>2)</sup> Berechnung der effektiven Verschiebung: $\delta_{V,(DLS)} = \delta_{V,(DLS)\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ $\delta_{V,(ULS)} = \delta_{V,(ULS)\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$ ( $V_{Ed}$ : Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)			
fischer Superbond					<b>Anhang C 16</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale der Tragfähigkeiten unter seismischer Einwirkung (Leistungskat. C2) für fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen						