

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0501  
vom 30. Oktober 2019

### 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 ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

fischer Superbond dynamic

Verbunddübel zur Verankerung in Beton unter  
ermüdungsrelevanter zyklischer Beanspruchung

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

fischerwerke

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

EAD 330250-00-0601

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 dynamic ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche FIS SB oder FIS SB High Speed oder der Mörtelpatrone RSB, einer Ankerstange FIS A oder RG M, einem Zentrierring (nur für Durchsteckmontage), einer Kegelpfanne mit Bohrung, einer Sechskantmutter mit kugliger Auflagefläche und einer Sicherungsmutter besteht. Alternativ zur Sechskantmutter mit kugliger Auflagefläche kann auch eine Kugelscheibe und eine Sechskantmutter verwendet werden.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Ankerstange, 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 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 unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

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

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

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter zyklischer Zugbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C1 und C3
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Spalten und lokaler Betonausbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter zyklischer Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C2 und C3
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonkantenbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	



Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter kombinierter zyklischer Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhänge C2 und C3
Lastumlagerungsfaktor für zyklische Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode C)	
Lastumlagerungsfaktor	Siehe Anhänge C2 und C3

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330250-00-0601 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 Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 30. Oktober 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

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

Beglaubigt

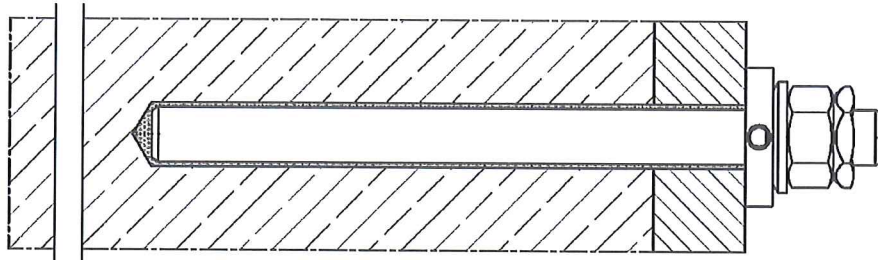




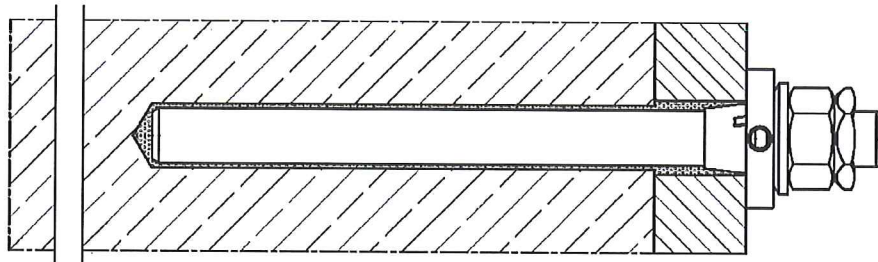
## Einbauzustände

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

Vorsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)

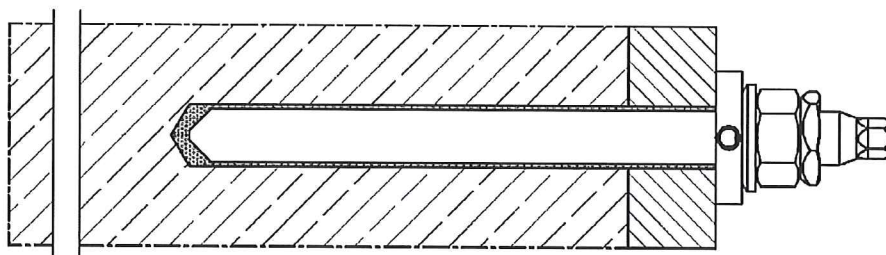


Durchsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)



### fischer Ankerstange RG M mit fischer Patronensystem RSB

Vorsteckmontage mit den erforderlichen Komponenten (Ringspalt verfüllt mit Verbundmörtel)



Abbildungen nicht maßstäblich

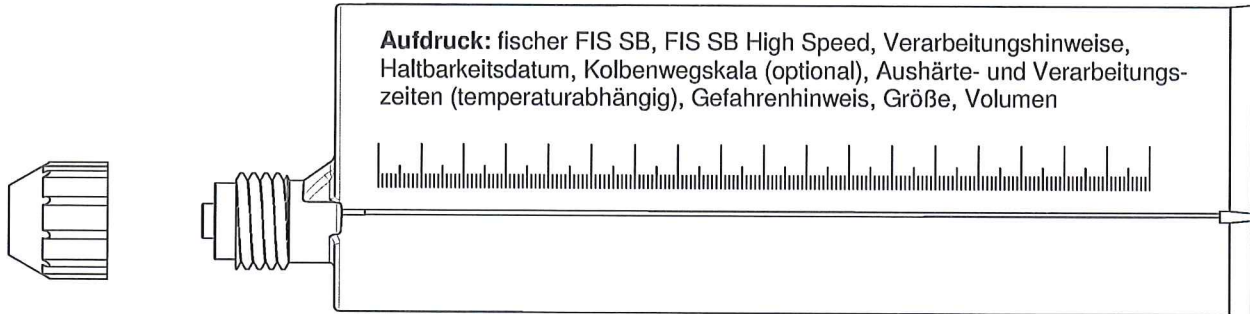
fischer Superbond dynamic

Produktbeschreibung  
Einbauzustände

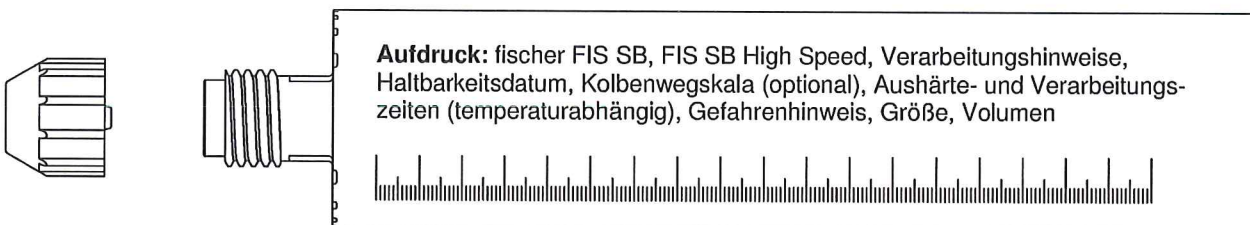
Anhang A 1

## Übersicht Systemkomponenten Teil 1

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



**Injektionskartusche (Coaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 150 ml, 300 ml, 380 ml, 410 ml**

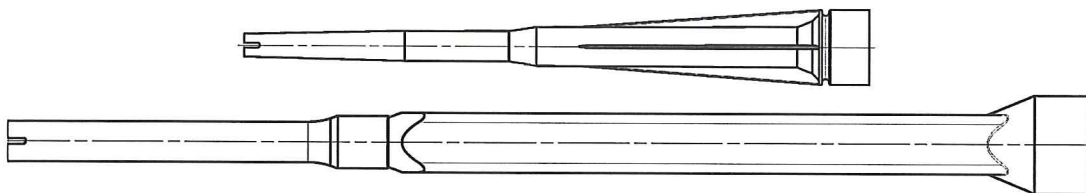


### Patronensystem

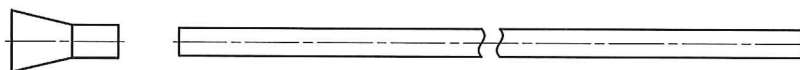
Größe: 12 mini, 12, 16 mini, 16



### Statikmischer FIS MR Plus oder UMR



### Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch für Statikmischer



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

#### Systembeschreibung

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

**Anhang A 2**

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

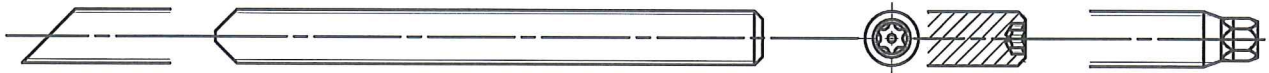
### fischer Ankerstange FIS A

Größe: M12, M16

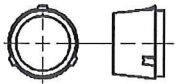


### fischer Ankerstange RG M

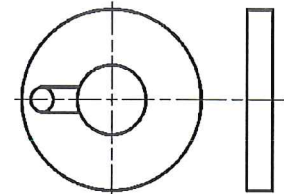
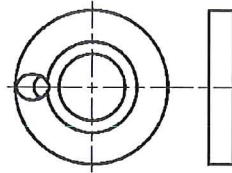
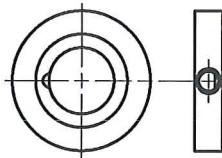
Größe: M12, M16



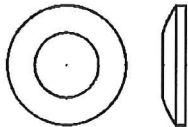
### Zentrierbuchse



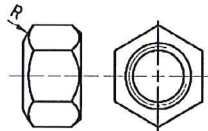
### Verfüllbare Kegelpfanne (verschiedene Ausführungen)



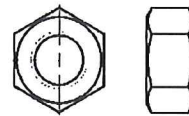
### Kugelscheibe



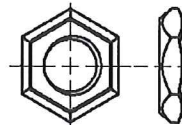
### Sechskantmutter mit kugelliger Auflagefläche



### Sechskantmutter



### Sicherungsmutter



### Verfüllhilfe



### Reinigungsbürste BS



### Ausbläser ABG oder ABP mit Druckluftdüse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

### Systembeschreibung

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;  
Stahl-Komponenten / Verfüllhilfe / Reinigungsbürste / Ausbläser

Anhang A 3

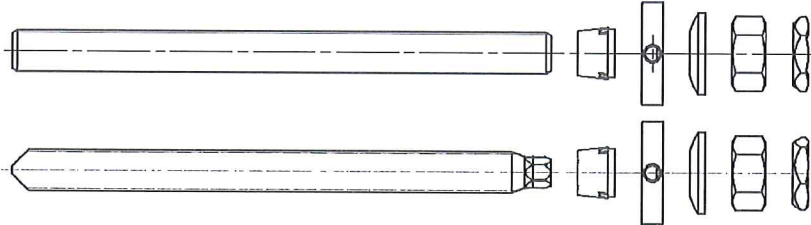





**Tabelle A4.1: Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Material
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe
2	Patronensystem	Mörtel, Härter, Füllstoffe
3	fischer Ankerstange FIS A oder RG M	Festigkeitsklasse 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042:1999 A2K $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12\%$ Bruchdehnung
4	Zentrierbuchse	Kunststoff
5	Verfüllbare Kegelpfanne ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K
6	Kugelscheibe	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K
7	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:1999 A2K
7a	Sechskantmutter mit kugeliger Auflagefläche	
8	Sicherungsmutter	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K
fischer Superbond dynamic		<b>Anhang A 4</b>
<b>Produktbeschreibung</b> Werkstoffe		

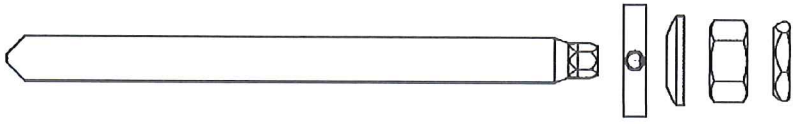



## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

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

Beanspruchung der Verankerung		FIS SB mit	
		fischer Ankerstange FIS A oder fischer Ankerstange RG M	
			
Hammerbohren mit Standardbohrer 		Bohrerinnendurchmesser ( $d_0$ ) 14 mm und 18 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer  (fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch "Speed Clean"; Hilti "TE-CD, TE-YD")			
Diamantbohren		Nicht bewertet	
Ermüdungs- belastung, im	unge- rissenen Beton <hr/> gerissenen Beton	M12 und M16	
Bemessungsmethode I gemäß TR061		$n = 1$ bis $n = \infty$	
Bemessungsmethode II gemäß TR061		$n = \infty$	
Nutzungs- kategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	M12 und M16	
Einbaurichtung		D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben, (Überkopfmontage)	
Einbaumethode		Vorsteckmontage 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 $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchs- temperatur- bereiche	Temperatur- bereich I:	-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)
	Temperatur- bereich II:	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)
fischer Superbond dynamic		<b>Anhang B 1</b>	
Verwendungszweck Spezifikationen Injektionssystem FIS SB (Teil 1)			

**Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)**

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

Beanspruchung der Verankerung		<b>RSB mit</b>	
		fischer Ankerstange RG M	
			
Hammerbohren mit Standardbohrer		Bohrerinnendurchmesser ( $d_0$ ) 14 mm und 18 mm	
Hammerbohren mit Hohlbohrer			
(fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD")			
Diamantbohren		Bohrerinnendurchmesser ( $d_0$ ) 14 mm und 18 mm	
Ermüdungsbelastung, im	unge-rissenen Beton	M12 und M16	
	gerissenen Beton		
Bemessungsmethode I gemäß TR061		$n = 1$ bis $n = \infty$	
Bemessungsmethode II gemäß TR061		$n = \infty$	
Nutzungs-kategorie I1	Trockener oder nasser Beton	M12 und M16	
Einbaurichtung		D3 horizontale und vertikale Montage nach unten und oben, (Überkopfmontage)	
Einbaumethode		Nur Vorsteckmontage	
Einbautemperatur		RSB: $T_{i,min} = -30\text{ °C}$ bis $T_{i,max} = +40\text{ °C}$	
Gebrauchs-temperatur-bereiche	Temperaturbereich I:	-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 C; maximale Langzeittemperatur +24 C)
	Temperaturbereich II:	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 C; maximale Langzeittemperatur +50 C)
fischer Superbond dynamic		<b>Anhang B 2</b>	
Verwendungszweck Spezifikationen Patronensystem RSB (Teil 2)			



### 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)

#### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Stahlbetonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
  - EN 1992-4:2018 und
  - EOTA Technical Report TR 061 "Design method for fasteners in concrete under fatigue cyclic loading", Ausgabe Januar 2013
- Statische und quasi statische Belastung gemäß ETA-12/0258
- Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastischer Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen.
- Eine Abstandsmontage oder die Montage auf einer Mörtelschicht ist 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
- Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht verfüllt werden

fischer Superbond dynamic

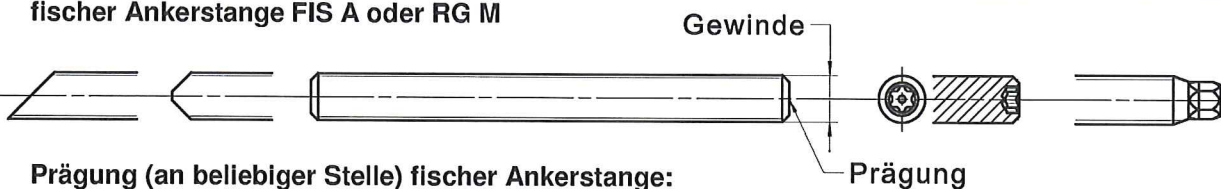
Verwendungszweck  
Spezifikationen (Teil 3)

Anhang B 3

**Tabelle B4.1:** Montagekennwerte für fischer Ankerstangen in Kombination mit Injektions-system FIS SB

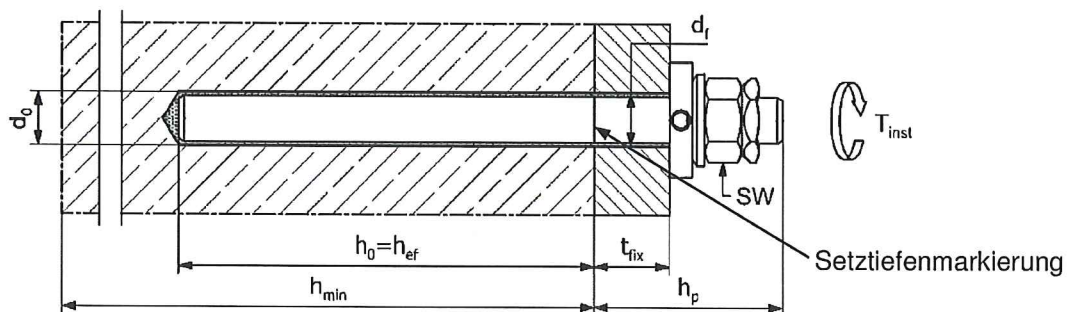
fischer Ankerstangen		Gewinde	M12	M16
Schlüsselweite	SW	[mm]	19	24
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$		14	18
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef}$	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef, min}$		70	80
	$h_{ef, max}$		240	320
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min}$		55	65
	$c_{min}$			
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	Vorsteck- montage $d_f$		14-16	18-20
	Durchsteck- montage $d_f$		15-16	19-20
Anbauteildicke	$t_{fix, min}$		12	16
	$t_{fix, max}$		200	
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$		$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )	$h_{ef} + 2d_0$ ( $\geq 116$ )
Überstand Ankerstange FIS A	$h_{p, min}$		$25 + t_{fix}$	$30 + t_{fix}$
Überstand Ankerstange RG M	$h_{p, min}$		$32 + t_{fix}$	$38 + t_{fix}$
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	40	60

**fischer Ankerstange FIS A oder RG M**



**Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:**  
Festigkeitsklasse 8.8: • oder Farbmarkierung

**Einbauzustand:**



Einbauzustand für RG M siehe Anhang B 5

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte fischer Ankerstange FIS A und RG M in Kombination mit Injektionssystem FIS SB

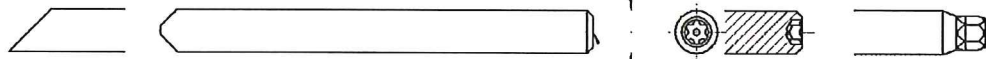
**Anhang B 4**

**Table B5.1:** Montagekennwerte für fischer Ankerstangen RG M in Kombination mit Patronensystem RSB

fischer Ankerstange RG M		Gewinde	M12	M16
Schlüsselweite	SW	mm]	19	24
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$		14	18
Bohrlochtiefe	$h_0$		$h_0 = h_{ef}$	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$		75	95
	$h_{ef,2}$		110	125
	$h_{ef,3}$		150	190
Minimale Rand- und Achsabstände	$s_{min}$ = $c_{min}$		55	65
	Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil		Vorsteckmontage $d_f$	14-16
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$		12	16
	$t_{fix,max}$		200	
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$		$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )	$h_{ef} + 2d_0$ ( $\geq 116$ )
Überstand Ankerstange RG M	$h_{p,min}$		$32 + t_{fix}$	$38 + t_{fix}$
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	40	60

fischer Ankerstange RG M

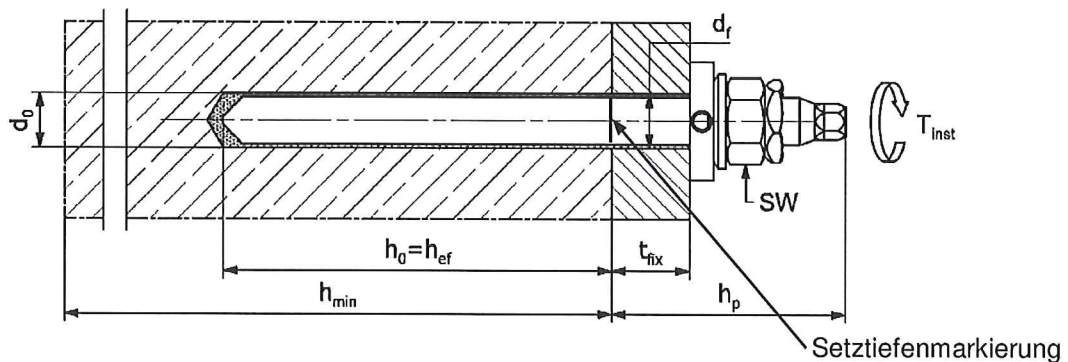
Gewinde



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange RG M:  
Festigkeitsklasse 8.8: • oder Farbmarkierung

Prägung

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond dynamic

Verwendungszweck  
Montagekennwerte fischer Ankerstange RG M in Kombination mit Patronensystem RSB

Anhang B 5



**Tabelle B6.1:** Abmessungen der Patronen RSB

Patrone RSB		12 mini	12	16 mini	16
Patronen- durchmesser	$d_p$	12,5		16,5	
Patronen- länge	$L_p$	72	97	72	95



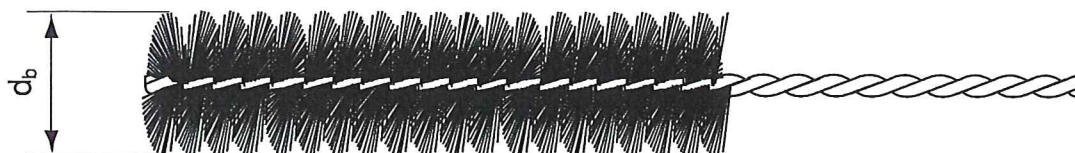
**Tabelle B6.2:** Zuordnung der Mörtelpatrone RSB zur fischer Ankerstange RG M

Ankerstange RG M		M12	M16
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$ [mm]	75	95
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	12 mini	16 mini
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,2}$ [mm]	110	125
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	12	16
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,3}$ [mm]	150	190
Zugehörige Mörtelpatrone RSB	[-]	2x 12 mini	2x 16 mini

**Tabelle B6.3:** Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerennendurchmesser

Bohrerenn- durchmesser	$d_0$	14	18
Stahlbürsten- durchmesser	$d_b$	16	20



fischer Superbond dynamic

**Verwendungszweck**

Abmessungen Mörtelpatronen; Zuordnungen Mörtelpatronen zu Ankerstange RG M;  
Reinigungsbürste (Stahlbürste)

**Anhang B 6**

### Maximale Verarbeitungszeit des Mörtels und minimale Aushärtezeit

Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten. Minimale Kartuschentemperatur +5 °C; minimale Patronentemperatur -15 °C

**Tabelle B7.1: FIS SB, RSB**

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit $t_{\text{work}}$		Minimale Aushärtezeit $t_{\text{cure}}$		
	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

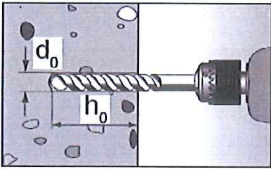

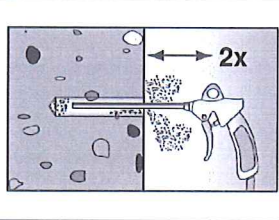

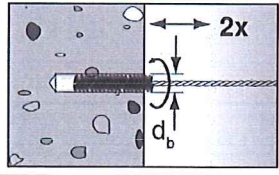

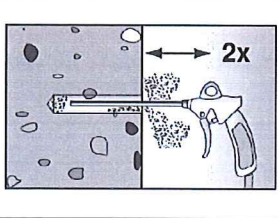

fischer Superbond dynamic

**Verwendungszweck**  
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

**Anhang B 7**

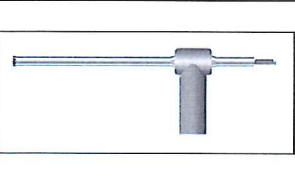
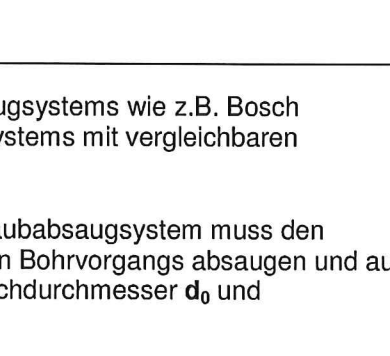
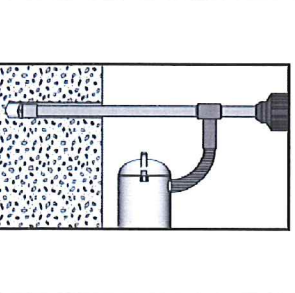
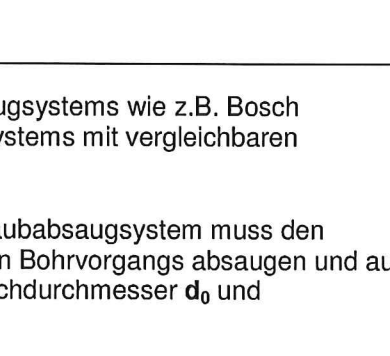
## Montageanleitung Teil 1; Injektionssystem FIS SB

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

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

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B9)

### 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>Tabelle B4.1</b></p>	

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B9)

fischer Superbond dynamic

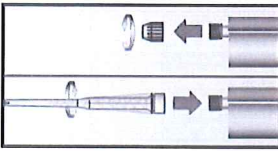

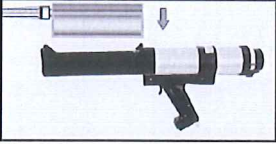
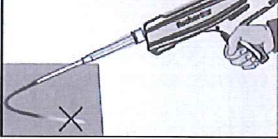
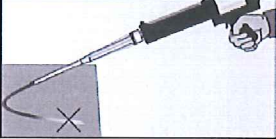
**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 1, Injektionssystem FIS SB

**Anhang B 8**



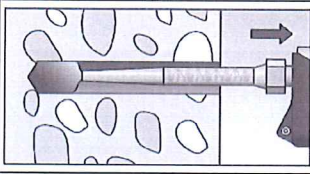
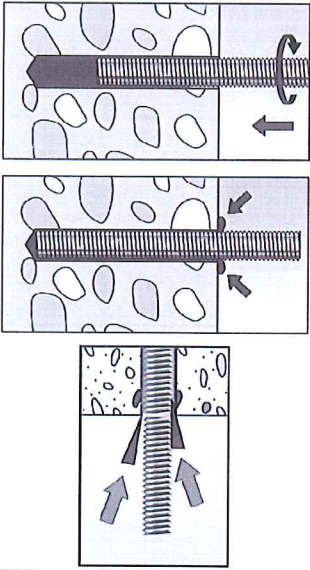

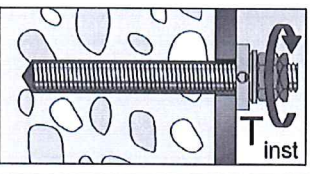
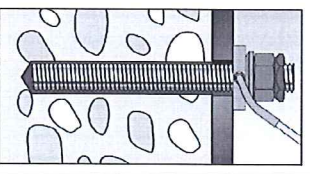
## Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB

### Kartuschenvorbereitung

6		<p>Verschlusskappe abschrauben Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)</p>
7		 <p>Kartusche in die Auspresspistole legen.</p>
8		 <p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen.</p>
<p>Mit Schritt 9 fortfahren (Vorsteckmontage Anhang B 10 oder Durchsteckmontage Anhang B11)</p>		
<p>fischer Superbond dynamic</p>		<p><b>Anhang B 9</b></p>
<p><b>Verwendungszweck</b> Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB</p>		

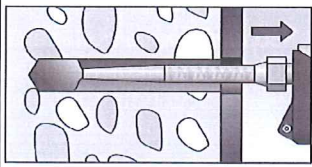
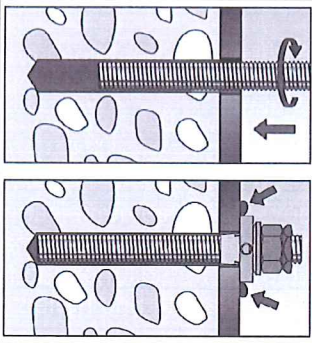

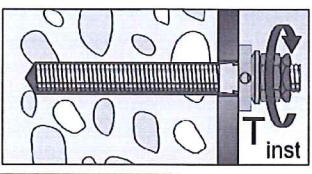
## Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS SB

### Vorsteckmontage

9		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>\geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
10		<p>Nur saubere und ölfreie Verankerungselemente verwenden. Setztiefe des Ankers markieren. Die fischer Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.</p> <p>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>
11		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B7.1</b></p>
12		<p>Nach dem Anbringen des zu befestigenden Anbauteils wird die verfüllbare Kegelpfanne, die Scheibe und die Muttern auf den Anker geschoben bzw. aufgedreht - ohne Zentrierbuchse. Sechskantmutter mit Drehmomentschlüssel anziehen <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B4.1</b>) Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen.</p>
13		<p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die verfüllbare Kegelpfanne mit Mörtel (FIS SB oder FIS SB High Speed) befüllt werden. Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht zwingend verfüllt werden.</p>
fischer Superbond dynamic		<b>Anhang B 10</b>
<p><b>Verwendungszweck</b> Montageanleitung Teil 3; Vorsteckmontage; Injektionssystem FIS SB</p>		

## Montageanleitung Teil 4, Injektionssystem FIS SB

### Durchsteckmontage

9		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Immer am Bohrlochgrund beginnen und Blasen vermeiden. Bei Bohrlochtiefen <math>\geq 150</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden. Bei Überkopfmontage oder tiefen Bohrlöchern (<math>h_0 &gt; 250</math> mm) Injektionshilfe verwenden.</p>
10		<p>Nur saubere und ölfreie Verankerungselemente verwenden. Setztiefe des Ankers markieren. Die fischer Ankerstange mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.</p> <p>Nach dem Setzen des Befestigungselementes mit den vormontierten Komponenten, muss Überschussmörtel um das Anker-element ausgetreten sein (mindestens an einem Punkt der verfüllbaren Kegelpfanne). Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.</p>
11		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B7.1</b></p>
12		<p>Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> (siehe <b>Tabelle B4.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen.</p>

fischer Superbond dynamic

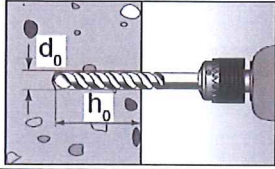
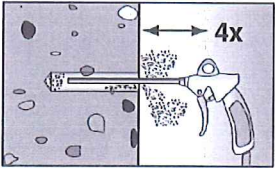

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 4; Durchsteckmontage; Injektionssystem FIS SB

**Anhang B 11**



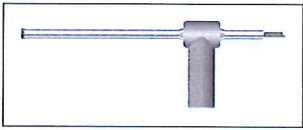
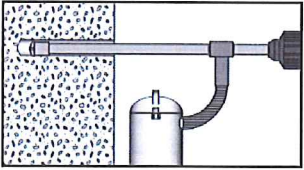
### Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB

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

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

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 14)

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

1		<p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B2.1</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>Tabelle B5.1</b></p>	

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 14)

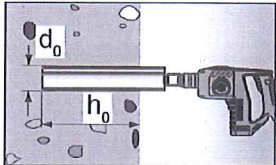
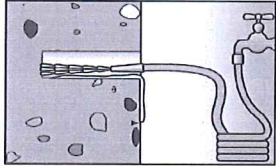
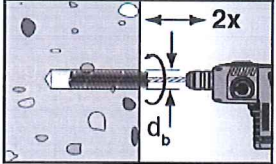
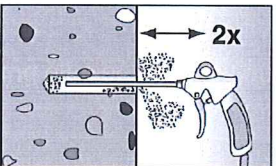
fischer Superbond dynamic

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB

**Anhang B 12**

### Montageanleitung 6; Patronensystem RSB

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

1		<p>Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe <b>Tabelle B5.1</b></p>	 <p>Bohrkern brechen und herausziehen.</p>
2		<p>Bohrloch spülen, bis klares Wasser aus dem Bohrloch austritt.</p>	
3		<p>Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (<math>p &gt; 6</math> bar)</p>	
4		<p>Bohrloch zweimal unter Verwendung einer Bohrmaschine ausbürsten. Entsprechende Bürsten siehe <b>Tabelle B6.3</b></p>	
5		<p>Bohrloch zweimal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (<math>p &gt; 6</math> bar)</p>	

Mit Schritt 6 Fortfahren (Anhang B 14)

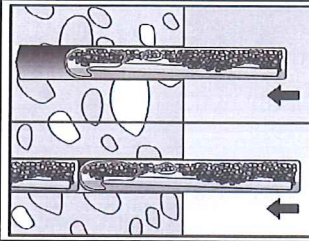
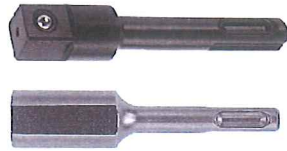
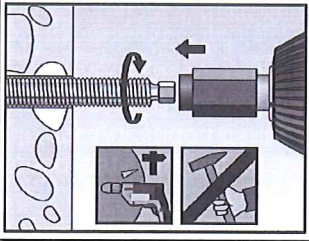
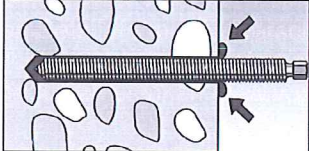

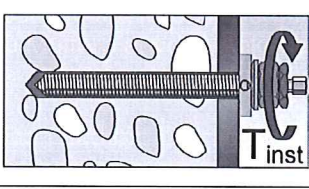
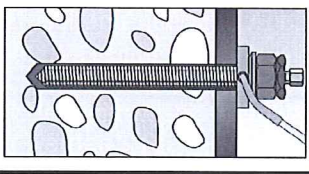
fischer Superbond dynamic

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 6; Patronensystem RSB

**Anhang B 13**

## Montageanleitung Teil 7; Patronensystem RSB

### Montage fischer Ankerstange RG M

6		<p>Mörtelpatrone RSB oder zwei RSB mini, von Hand in das Bohrloch stecken</p>	 <p>Abhängig vom Verankerungselement, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden</p>
7		<p>Nur saubere und ölfreie Ankerstangen verwenden. Ankerstange RG M 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</p>	
8		<p>Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschußmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. Falls nicht, ist der Anker sofort zu ziehen und eine weitere Mörtelpatrone in das Bohrloch zu stecken. Setzvorgang (7) wiederholen</p>	
9		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{\text{cure}}</math> siehe <b>Tabelle B7.1</b></p>	
10		<p>Nach dem Anbringen des zu befestigenden Anbauteils wird die verfüllbare Kegelpfanne, die Scheibe und die Muttern auf den Anker geschoben bzw. aufgedreht - ohne Zentrierbuchse. Sechskantmutter mit Montagedrehmoment <math>T_{\text{inst}}</math> (siehe <b>Tabelle B5.1</b>) anziehen. Sicherungsmutter handfest anziehen und mit Schraubenschlüssel <math>\frac{1}{4}</math> bis <math>\frac{1}{2}</math> Umdrehung festziehen.</p>	
11		<p>Anschließend muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die verfüllbare Kegelpfanne mit Mörtel (FIS SB oder FIS SB High Speed) verfüllt werden. Bei reiner Zugbelastung muss der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) nicht zwingend verfüllt werden.</p>	
fischer Superbond dynamic			<b>Anhang B 14</b>
<b>Verwendungszweck</b> Montageanleitung 7; Vorsteckmontage; Patronensystem RSB			



**Tabelle C1.1:** Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung für FIS SB / RSB; Bemessungsverfahren I gemäß TR 061

Erforderliche Nachweise					
		Anzahl der Lastwechsel (n)			
		$n \leq 10^4$	$10^4 < n \leq 5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6 < n \leq 10^8$	$n > 10^8$
Zugtragfähigkeit					
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls					
$\Delta N_{Rk,s,0,n}$	[kN]	$0,75 \cdot N_{Rk,s,(8,8)} \cdot 0,33$	$0,75 \cdot N_{Rk,s,(8,8)} \cdot 10^{(-0,12 \cdot \log(n))}$	$0,75 \cdot N_{Rk,s,(8,8)} \cdot 10^{(-0,438 - 0,057 \cdot \log(n))}$	$0,75 \cdot N_{Rk,s,(8,8)} \cdot 0,12$
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch im ungerissenen und gerissenen Beton					
Charakteristische Verbundspannung im ungerissenen Beton					
$\Delta \tau_{Rk,p,ucr,0,n}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0,575$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 10^{(-0,06 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 10^{(-0,207 - 0,029 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0,35$
Charakteristische Verbundspannung im gerissenen Beton					
$\Delta \tau_{Rk,p,cr,0,n}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0,575$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 10^{(-0,06 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 10^{(-0,207 - 0,029 \cdot \log(n))}$	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0,35$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonausbruch und Spalten					
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit im ungerissenen Beton					
$\Delta N_{Rk,c/sp,ucr,0,n}$	[kN]	$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 0,66$	$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 1,1 \cdot n^{-0,055} \geq 0,5$	$N_{Rk,c/sp,ucr} \cdot 0,50$	
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit im gerissenen Beton					
$\Delta N_{Rk,c/sp,cr,0,n}$	[kN]	$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 0,66$	$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 1,1 \cdot n^{-0,055} \geq 0,5$	$N_{Rk,c/sp,cr} \cdot 0,50$	
Exponenten und Lastumlagerungsfaktoren					
Exponent für kombinierte Belastung					
$\alpha_s = \alpha_{sn}$	[-]	0,5			
Lastumlagerungsfaktor					
$\psi_{FN}$	[-]	0,5			
$N_{Rk,s,(8,8)}, \tau_{Rk,ucr}, \tau_{Rk,cr}$ siehe ETA-12/0258 $N_{Rk,c/sp,ucr}, N_{Rk,c/sp,cr}$ siehe ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018					
fischer Superbond dynamic				<b>Anhang C 1</b>	
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung; Bemessungsverfahren I gemäß TR 061					

**Tabelle C2.1:** Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Querbeanspruchung für FIS  
SB / RSB; **Bemessungsverfahren I** gemäß TR 061

Erforderliche Nachweise					
		Anzahl der Lastwechsel (n)			
		$n \leq 10^4$	$10^4 < n \leq 5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6 < n \leq 10^8$	$n > 10^8$
Quertragfähigkeit					
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls					
$\Delta V_{Rk,s,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0,23$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0,197 \cdot \log(n))}$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 10^{(-0,575 - 0,068 \cdot \log(n))}$	$V_{Rk,s,(8.8)} \cdot 0,08$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout) im gerissenem und ungerissenem Beton					
$\Delta V_{Rk,ep,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,cp} \cdot 0,574$	$V_{Rk,cp} \cdot 1,2 \cdot n^{-0,08} \geq 0,5$		$V_{Rk,cp} \cdot 0,5$
Charakteristische Ermüdungstragfähigkeit für Betonkantenbruch im gerissenem und ungerissenem Beton					
$\Delta V_{Rk,c,0,n}$	[kN]	$V_{Rk,c} \cdot 0,574$	$V_{Rk,c} \cdot 1,2 \cdot n^{-0,08} \geq 0,5$		$V_{Rk,c} \cdot 0,5$
Exponenten, Lastumlagerungsfaktoren					
Exponent für kombinierte Belastung bei Stahlversagen					
$\alpha_s = \alpha_{sn}$	[-]	0,5			
Exponent für kombinierte Belastung in Bezug auf andere Versagensarten als Stahlversagen					
$\alpha_c$	[-]	1,5			
Lastumlagerungsfaktor					
$\Psi_{FV}$	[-]	0,5			
<p><math>V_{Rk,s,(8.8)}</math> siehe ETA-12/0258  <math>V_{Rk,c}</math>, <math>V_{Rk,cp}</math> siehe ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018</p>					
fischer Superbond dynamic					
<p><b>Leistung</b> Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Querlast; Bemessungsverfahren I gemäß TR 061</p>				<b>Anhang C 2</b>	



**Tabelle C3.1:** Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zug- und Querbeanspruchung für FIS SB / RSB; Bemessungsverfahren II gemäß TR 061

Größe		M 12	M 16
<b>Zugbelastung</b>			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$ [mm]	95	125
<b>Stahlversagen</b>			
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	6,1	11,3
Exponent für kombinierte Zug- und Querzugbelastung	$\alpha_s = \alpha_{sn}$ [-]	0,5	
<b>Charakteristischer Ermüdungswiderstand für kombiniertes Herausziehen /Betonbruch im ungerissenen und gerissenen Beton</b>			
Charakteristische Verbundspannung	$\Delta \tau_{Rk,p,ucr,0,\infty}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr} \cdot 0,35$	
	$\Delta \tau_{Rk,p,cr,0,\infty}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,cr} \cdot 0,35$	
<b>Betonausbruch</b>			
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta N_{Rk,c,0,\infty}$ [-]	$0,5 \cdot N_{Rk,c}^{1)}$	
	$\Delta N_{Rk,sp,0,\infty}$ [-]	$0,5 \cdot N_{Rk,sp}^{1)}$	
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_c$ [-]	1,5	
Lastumlagerungsfaktor	$\psi_{FN}$ [-]	0,5	
<b>Querzugbelastung</b>			
<b>Quertragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm</b>			
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Stahls	$\Delta V_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	2,7	5,0
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_s = \alpha_{sn}$	0,5	
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>			
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta V_{Rk,cp,0,\infty}$ [kN]	$0,5 \cdot V_{Rk,cp}^{1)}$	
<b>Betonkantenbruch</b>			
Charakteristischer Ermüdungswiderstand des Betons	$\Delta V_{Rk,c,0,\infty}$ [kN]	$0,5 \cdot V_{Rk,c}^{1)}$	
Wert von $h_{ef}$ (= $l_f$ ) unter Querzugbelastung	$l_f$ [mm]	≥ 95	≥ 125
Effektiver Außendurchmesser des Ankers	$d_{nom}$ [mm]	12	16
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_c$	1,5	
Lastumlagerungsfaktor	$\psi_{FV}$ [-]	0,5	
<sup>1)</sup> $N_{Rk,c}$ , $N_{Rk,sp}$ , $V_{Rk,c}$ und $V_{Rk,cp}$ – Leistungsmerkmale bei Betonausbruch unter statischer und quasi-statischer Belastung gemäß ETA-12/0258 und EN 1992-4:2018.			
fischer Superbond dynamic			<b>Anhang C 3</b>
<b>Leistung</b> Leistungsmerkmale unter ermüdungsrelevanter Zug- und Querbeanspruchung; Bemessungsverfahren II gemäß TR 061			