Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Member of EOTA
www.eota.eu

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0258 vom 17. Juni 2020

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 22. Juli 2019

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

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.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

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 angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B 4 bis B 8, C 1 bis C 10
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 1 bis C 4
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C 11 und C 12
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C 13 bis C 16

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

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 17. Juni 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt:
Baderschneider

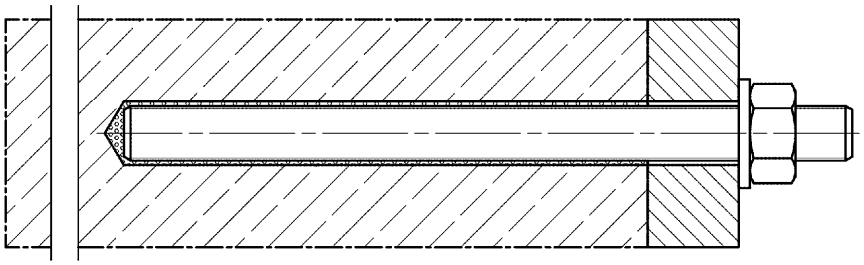
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

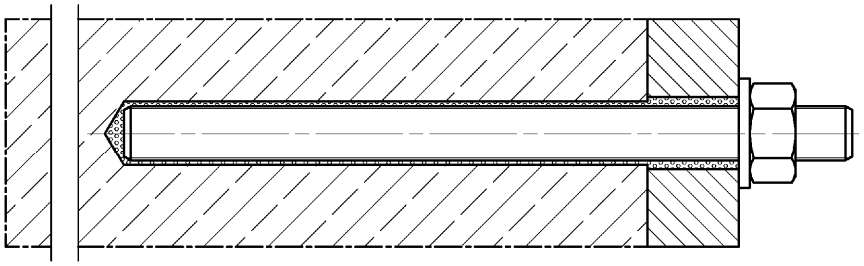
Einbauzustände Teil 1

Ankerstange oder fischer Ankerstange RG M mit fischer Injektionssystem FIS SB

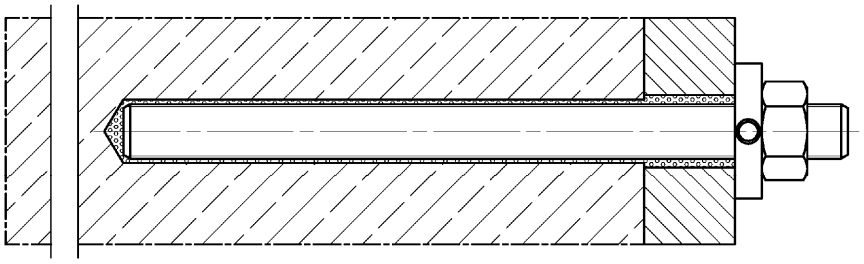
Vorsteckmontage



Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



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



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 1

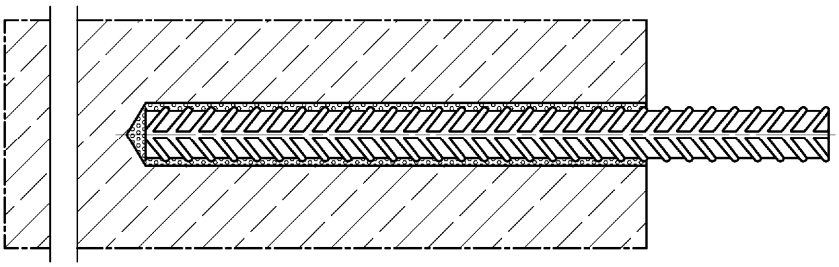
Anhang A 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

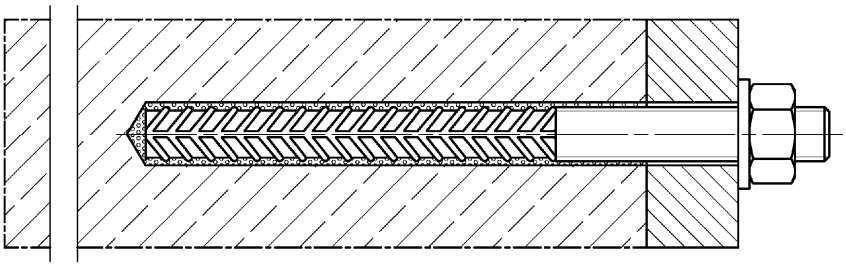
Einbauzustände Teil 2

Betonstahl mit fischer Injektionssystem FIS SB

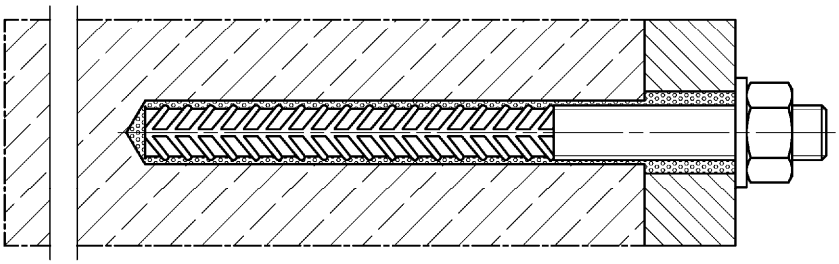


fischer Bewehrungsanker FRA mit fischer Injektionssystem FIS SB

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 2

Anhang A 2

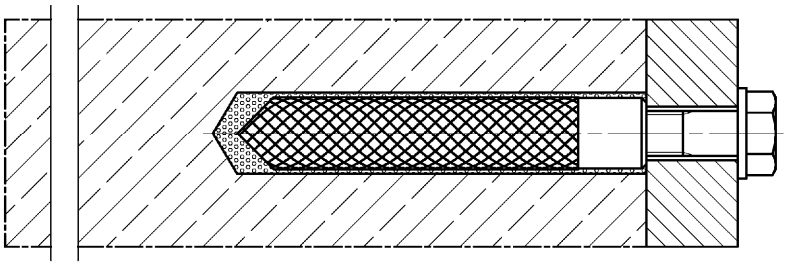
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

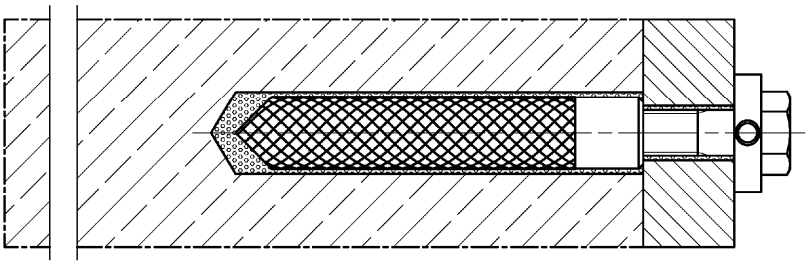
Einbauzustände Teil 3

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

Vorsteckmontage

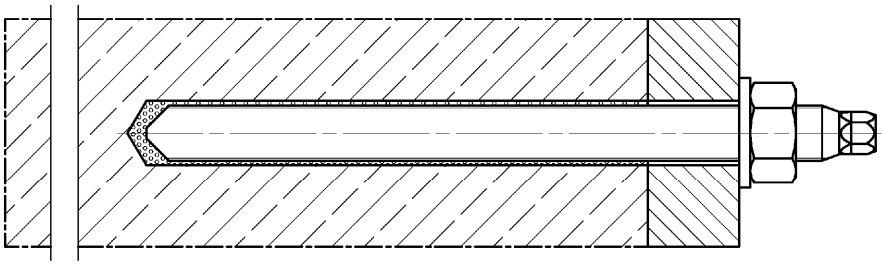


Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)

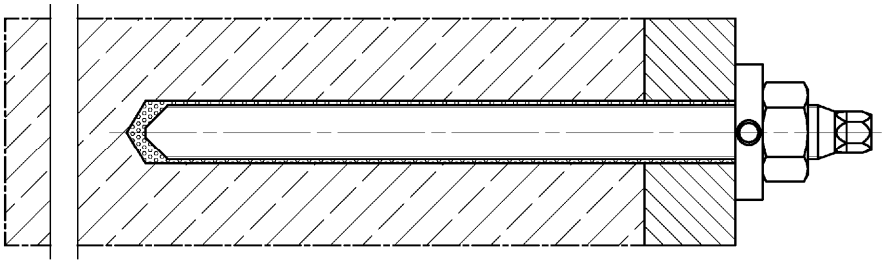


fischer Ankerstange RG M mit fischer Patronensystem RSB

Vorsteckmontage



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster fischer Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Einbauzustände Teil 3

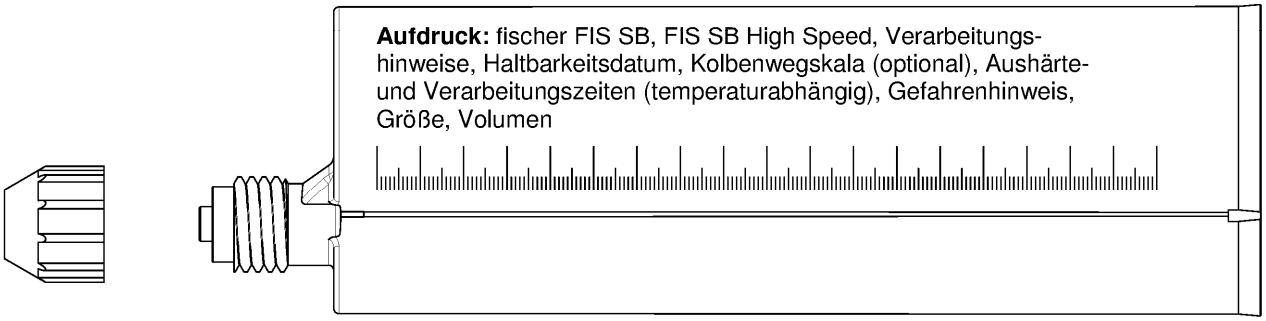
Anhang A 3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Systemkomponenten Teil 1

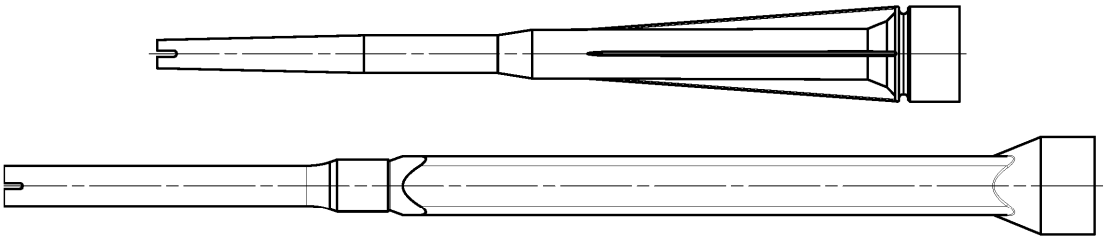
Injektionskartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 390 ml, 585 ml, 1100 ml, 1500 ml



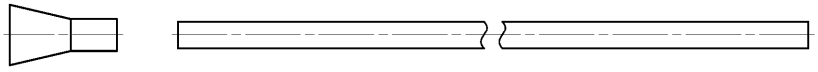
Mörtelpatrone

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

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

Anhang A 4

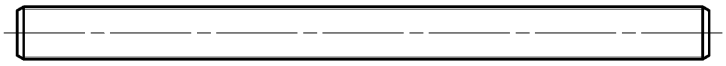
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Systemkomponenten Teil 2

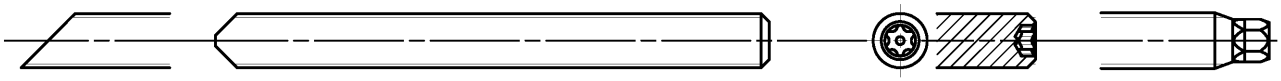
Ankerstange

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



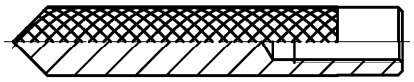
fischer Ankerstange RG M

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

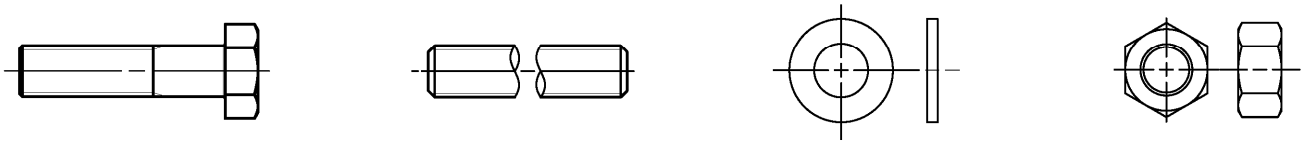


fischer Innengewindeanker RG MI

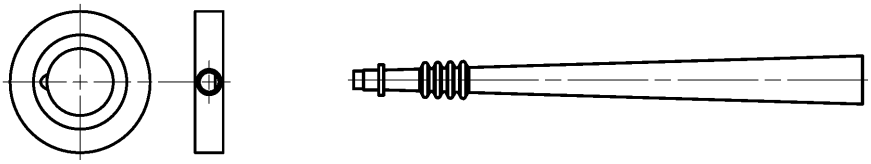
Größen: M8, M10, M12, M16, M20



Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



fischer Verfüllscheibe mit Injektionshilfe

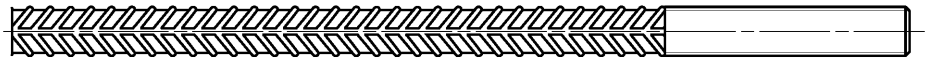


Betonstahl

Nenndurchmesser: ϕ8, ϕ10, ϕ12, ϕ14, ϕ16, ϕ20, ϕ25, ϕ28, ϕ32

fischer Bewehrungsanker FRA

Größen: M12, M16, M20, M24



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 2;
Stahlteile

Anhang A 5

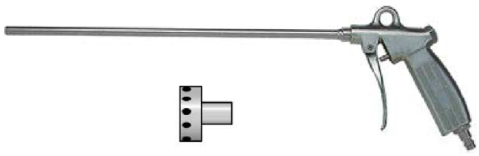
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Systemkomponenten Teil 3

Reinigungsbürste BS / BSB

Ausbläser ABG oder ABP mit Reinigungsdüse



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Übersicht Systemkomponenten Teil 3;
Reinigungsbürste / Ausbläser / Injektionshilfe

Anhang A 6

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A7.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Injektionskartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl	Nichtrostender Stahl R	Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR [2)]
		verzinkt	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstands-klasse CRC III nach EN 1993-1-4:2015	gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstands-klasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004 f_{uk} ≤ 1000 N/mm² 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} ≤ 1000 N/mm² A_5 > 12% Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit f_{yk}= 560 N/mm² 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 f_{uk} ≤ 1000 N/mm² 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 ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm 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 4, 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm 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 ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014[)]	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für fischer Innengewinde-anker RG MI	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(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	fischer Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm 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 gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$		
9	fischer Bewehrungsanker FRA	Betonstahlteil: 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 gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2015 1.4565; 1.4529, gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015	

fischer Superbond

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

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

Beanspruchung der Verankerung		**FIS SB mit …**							
		Ankerstange		fischer Innengewinde-anker 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", DreBo „D-Plus“, DreBo „D-Max“)		Bohrernenndurchmesser (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 Leistungs-kategorie (nur Hammer-bohren mit Standardbohrer / Hohlbohrer)	C1	alle Größen	Tabellen: C13.1 C14.2 C15.1	-[1]		alle Größen	Tabellen: C14.1 C14.2 C15.2	-[1]	
	C2	M12 M16 M20 M24	Tabellen: C13.1 C14.2 C16.1			-[1]	-[1]		
Nutzungs-kategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	alle Größen							
	I2 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 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C FIS SB High Speed: $T_{i,min}$ = -20 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C							
Gebrauchs-temperatur-bereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	T_{st} = +40 °C / T_{lt} = +24 °C						
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C	T_{st} = +80 °C / T_{lt} = +50 °C						
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C	T_{st} = +120 °C / T_{lt} = +72 °C						
	Temperaturbereich IV	-40 °C bis +150 °C	T_{st} = +150 °C / T_{lt} = +90 °C						

[1] keine Leistung bewertet

fischer Superbond

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 1), fischer Injektionssystem FIS SB

Anhang B 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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" DreBo „D-Plus", DreBo „D-Max")		Bohrernenndurchmesser (d_0) 12 mm bis 35 mm		alle Größen	
Diamantbohren		alle Größen[1]			
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[1]		alle Größen[1]	
Seismische Leistungskategorie (nur Hammerbohren mit Standardbohrer / Hohlbohrer)	C1	alle Größen	Tabellen: C13.1 C14.2 C15.1	-[2]	
	C2	-[2]			
Nutzungskategorie	I1 Trockener oder nasser Beton	alle Größen			
	I2 Wassergefülltes Bohrloch	alle Größen			
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)			
Einbaumethode		nur Vorsteckmontage			
Einbautemperatur		$T_{i,min}$ = -30 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C			
Gebrauchstemperaturbereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	T_{st} = +40 °C / T_{lt} = +24 °C		
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C	T_{st} = +80 °C / T_{lt} = +50 °C		
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C	T_{st} = +120 °C / T_{lt} = +72 °C		
	Temperaturbereich IV	-40 °C bis +150 °C	T_{st} = +150 °C / T_{lt} = +90 °C		

[1] Bei Diamantbohren im gerissenen Beton nur Bohrernenndurchmesser (d_0) ≥ 18 mm erlaubt
[2] keine Leistung

fischer Superbond

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 2), fischer Patronensystem RSB

Anhang B 2

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 A7.1.

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 erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018

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

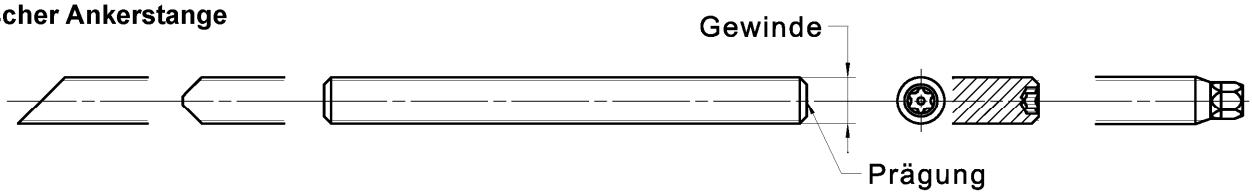
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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		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} = c_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105	120	140
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil – Vorsteckmontage	d_f		9	12	14	18	22	26	30	33
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil – Durchsteckmontage	d_f		11	14	16	20	26	30	33	40
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}		h_{ef} + 30 (≥ 100)			$h_{ef} + 2d_0$				
Maximales Montagedrehmoment	max T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150	200	300

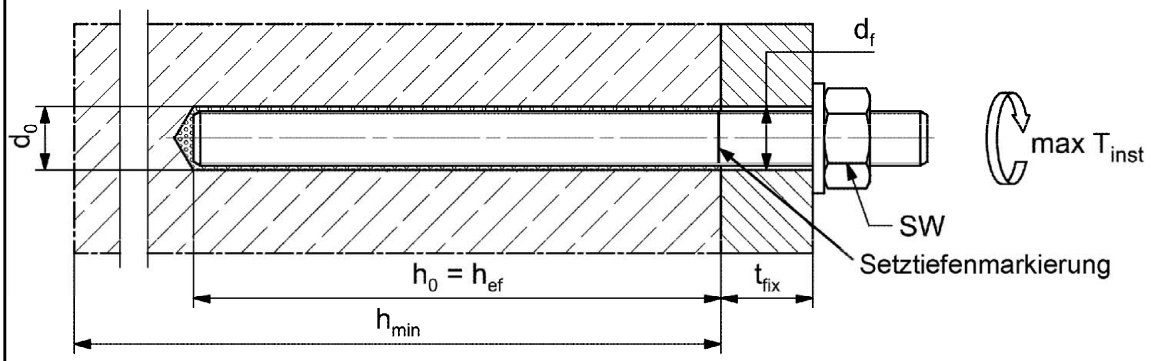
fischer Ankerstange



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:

Stahl galvanisch verzinkt FK[1] 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK[1] 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK 80	(	Nichtrostender Stahl R FK 50	~
Nichtrostender Stahl R FK 80	*		
Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016		[1] FK = Festigkeitsklasse	

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

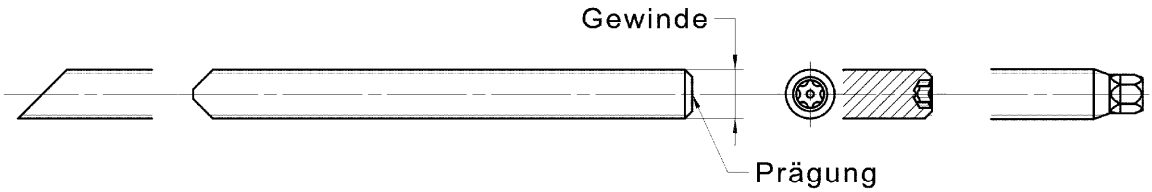
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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	[mm]	10	12	14	18	25	28	35
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	$h_0 = h_{ef}$						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,1}$	[mm]	---	75	75	95	---	---	---
	$h_{ef,2}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	280
	$h_{ef,3}$	[mm]	---	150	150	190	210	---	---
Minimaler Achs- und Randabstand	s_{min} = c_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105	140
Durchmesser des Durchgangsloch im Anbauteil nur Vorsteckmontage	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	33
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 (≥ 100)			$h_{ef} + 2d_0$			
Maximales Montagedrehmoment	max T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150	300

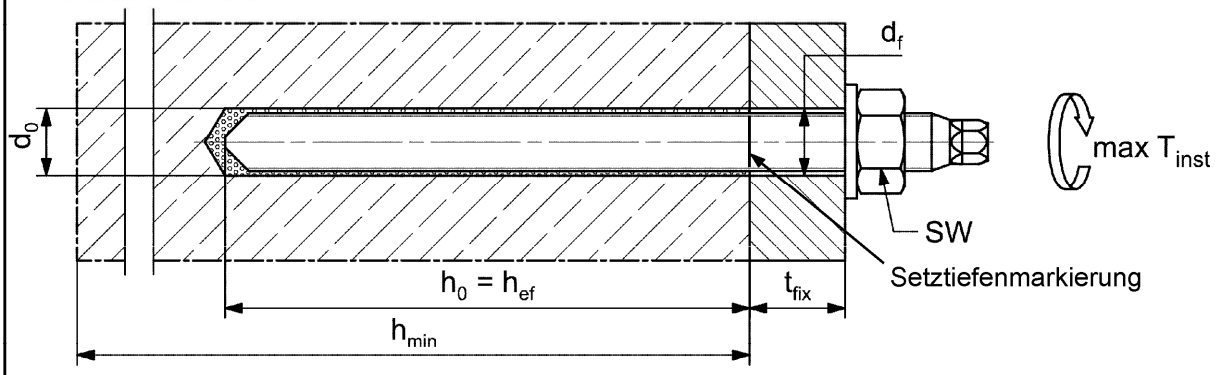
fischer Ankerstange RG M



Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange RG M:

Stahl galvanisch verzinkt FK[1] 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK[1] 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK 80	(	Nichtrostender Stahl R FK 50	~
Nichtrostender Stahl R FK 80	*		
Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016		[1] PC = property class	

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

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

Anhang B 5

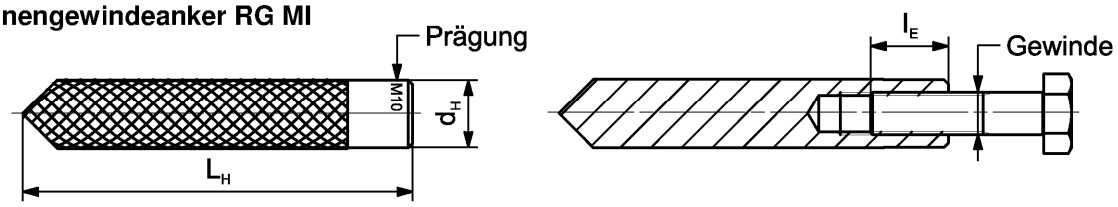
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Innengewindeanker RG MI		**Gewinde**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Hülsendurchmesser	$d = d_H$		12	16	18	22	28
Bohrernenndurchmesser	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	$s_{min} = c_{min}$	[mm]	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_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	120

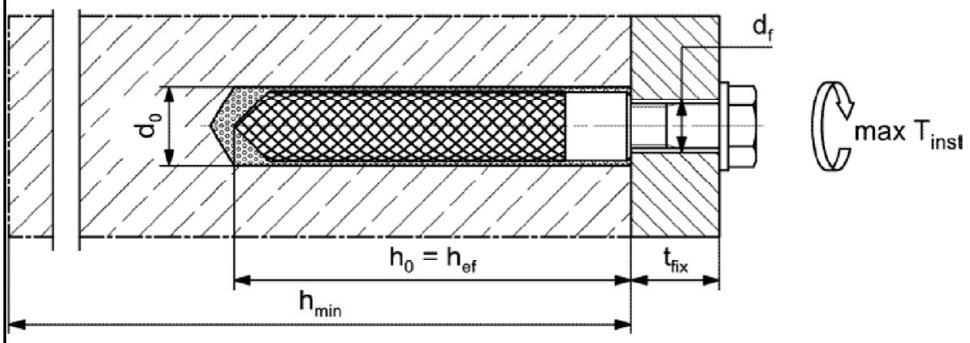
fischer Innengewindeanker RG MI



Prägung: Ankergröße z.B.: **M10**
Nichtrostender Stahl → zusätzlich **R**; z.B.: **M10 R**
Hochkorrosionsbeständiger Stahl → zusätzlich **HCR**; z.B.: **M10 HCR**

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

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

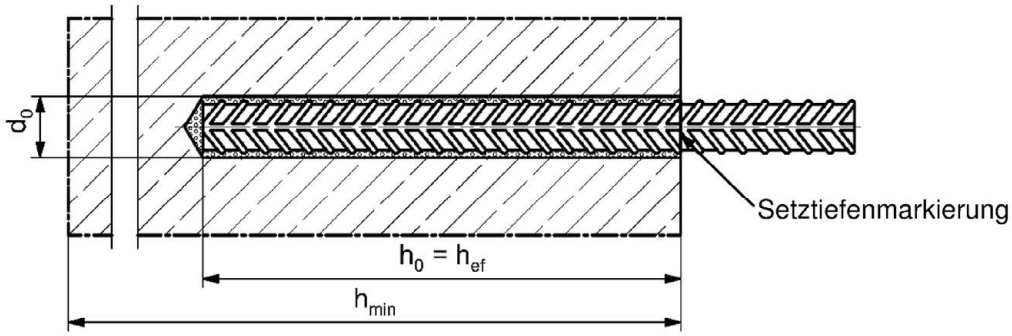
Stabnenndurchmesser		**ϕ**	**8[1)]**	**10[1)]**	**12[1)]**	**14**	**16**	**20**	**25**	**28**	**32**
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	10 / 12	12 / 14	14 / 16	18	20	25	30	35	40
Bohrlochtiefe	h_0		$h_0 = h_{ef}$								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$		60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,max}$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

[1)] Beide Bohrernenndurchmesser 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: $0{,}05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0{,}07 \cdot \phi$
  (ϕ = Stabnenndurchmesser, h_{rib} = Rippenhöhe)

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Verwendungszweck
Montagekennwerte Betonstahl

Anhang B 7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

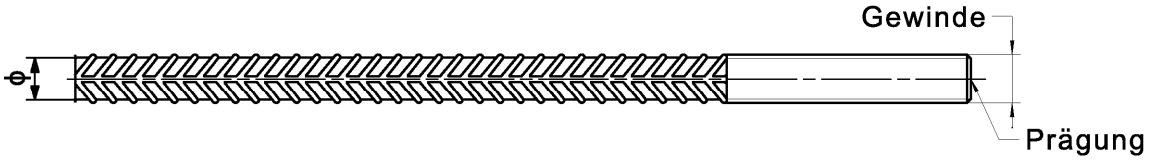
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

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

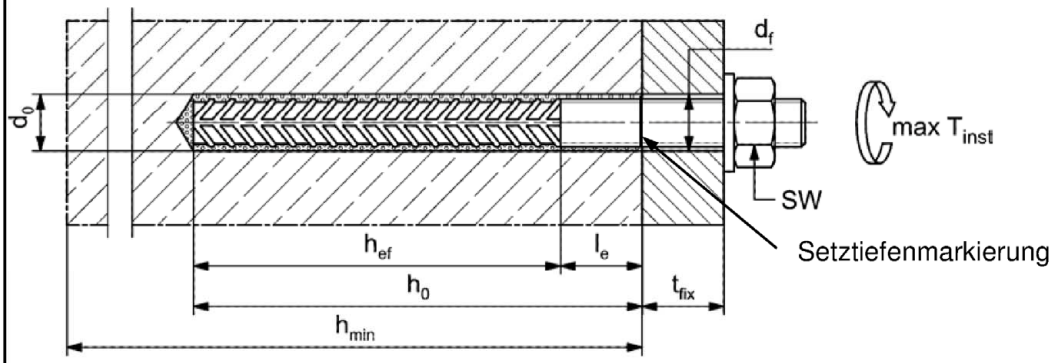
[1)] Beide Bohrernenndurchmesser sind möglich

fischer Bewehrungsanker FRA



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

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Superbond

Verwendungszweck
Montagekennwerte fischer Bewehrungsanker FRA

Anhang B 8

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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	[mm]	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

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

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

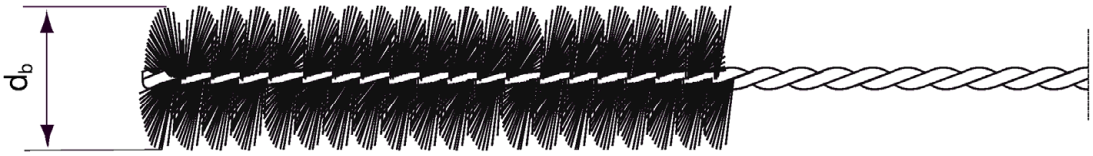


Tabelle B10.2: Maximale **Verarbeitungszeit** des Mörtels und minimale **Aushärtezeit** (Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten. Minimale Kartuschen-temperatur +5 °C; minimale Patronentemperatur -15 °C)

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

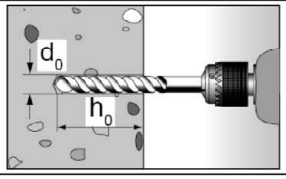
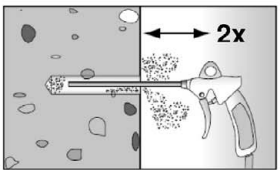
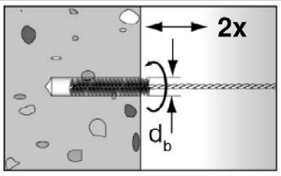
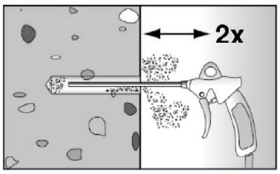
Anhang B 10

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

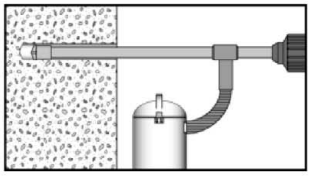
Montageanleitung Teil 1; Injektionssystem FIS SB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

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

Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 12)

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B1.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B4.1, B6.1, B7.1, B8.1**

Mit Schritt 5 fortfahren (Anhang B 12)

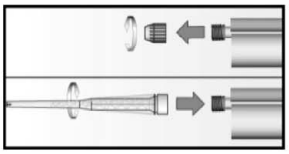
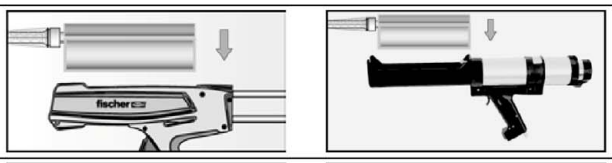
fischer Superbond	**Anhang B 11**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 1, Injektionssystem FIS SB	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

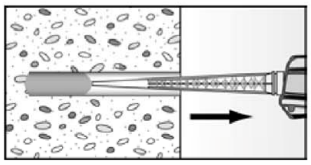
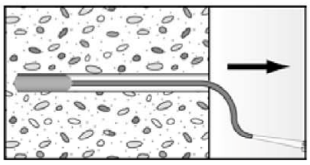
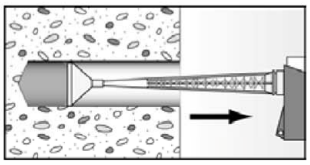
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 2; Injektionssystem FIS SB

Kartuschenvorbereitung

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

Mörtelinjektion

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

Mit Schritt 9 fortfahren (Anhang B 13)

fischer Superbond	**Anhang B 12**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 2, Injektionssystem FIS SB	

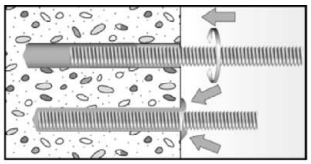
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

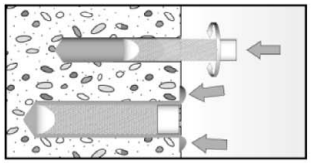
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 3; Injektionssystem FIS SB

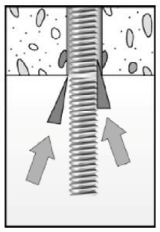
Montage Ankerstange und fischer Innengewindeanker RG MI

9

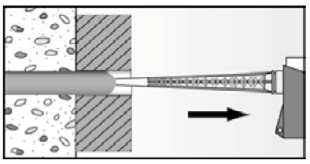




Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Setztiefe der Stahlteiles markieren. Die Ankerstange oder den fischer Innengewindeanker RG MI mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben. Nach dem Setzen der Stahlteile muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, das Stahlteil sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.



Bei Überkopfmontage die Stahlteile mit Keilen (z.B. fischer Zentrierkeile) fixieren bis der Mörtel auszuhärten beginnt

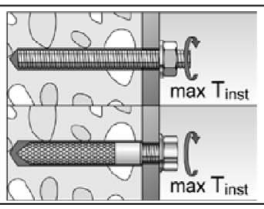


Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen

11

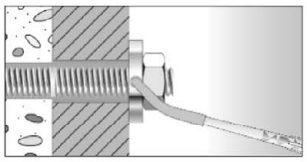
Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B10.2**

12



Montage des Anbauteils, max T_{inst} siehe **Tabelle B4.1** and **B6.1**

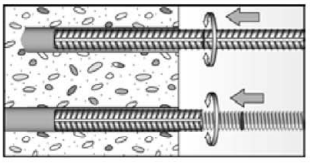
Option



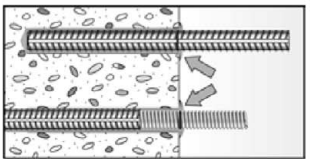
Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Stahlteil und Anbauteil (Ringspalt) über die fischer Verfüllscheibe mit Mörtel befüllt werden.
Druckfestigkeit ≥ 50 N/mm² (z.B. fischer Injektionsmörtel FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS EM Plus).
ACHTUNG: Bei Verwendung der fischer Verfüllscheibe reduziert sich t_{fix} (Nutzlänge des Ankers)

Montage Betonstahl und fischer Bewehrungsanker FRA

10



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

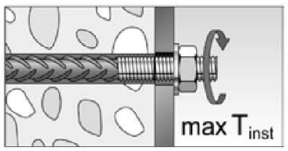


Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten sein. Falls nicht, das Verankerungselement sofort ziehen und Mörtel nachinjizieren.

11

Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B10.2**

12



Montage des Anbauteils, max T_{inst} siehe **Tabelle B8.1**

fischer Superbond

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 3, Injektionssystem FIS SB

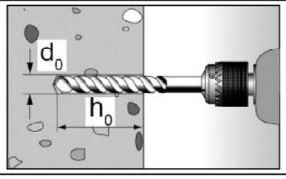
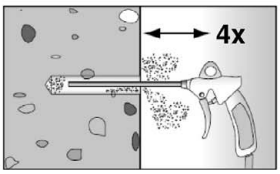
Anhang B 13

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

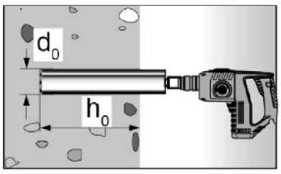
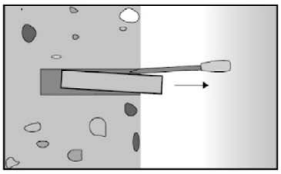
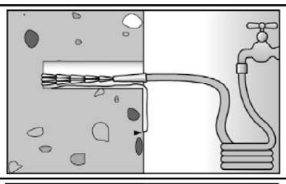
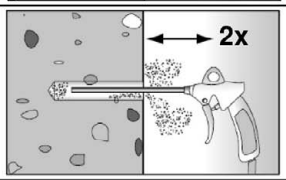
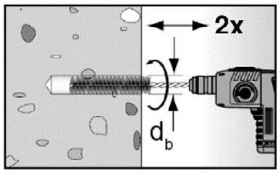
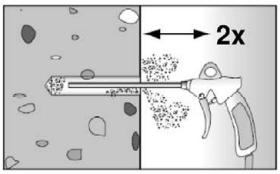
Montageanleitung Teil 4; Patronensystem RSB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B5.1** und **B6.1**
2		Bohrloch reinigen: Bohrloch viermal unter Verwendung ölfreier Druckluft ausblasen (p ≥ 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)

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

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 15)

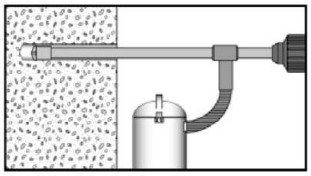
fischer Superbond	**Anhang B 14**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 4, Patronensystem RSB	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

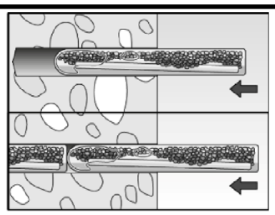
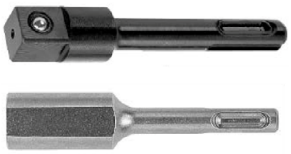
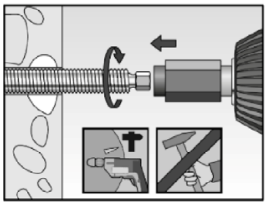
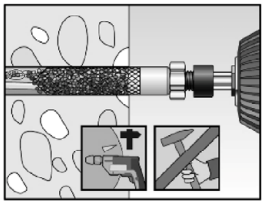
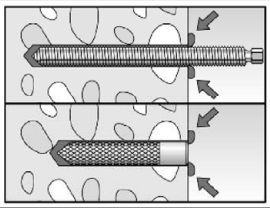
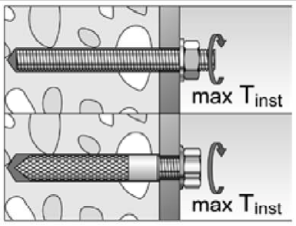
Montageanleitung Teil 5; Patronensystem RSB

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B2.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B5.1** und **B6.1**

Mit Schritt 6 fortfahren (Anhang B 15)

Montage fischer Ankerstange RG M oder fischer Innengewindeanker RG MI

6		Mörtelpatrone von Hand in das Bohrloch stecken. Passende Mörtelpatrone RSB oder RSB mini siehe **Tabelle B9.2**.		Abhängig vom Stahlteil, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden
7	 	Nur saubere und ölfreie Stahlteiles 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 das Stahlteil den Grund des Bohrlochs erreicht und die korrekte Verankerungstiefe erreicht ist.		
8		Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. Falls nicht, ist des Stahlteiles sofort zu ziehen und eine zweite Mörtelpatrone in das Bohrloch zu stecken. Setzvorgang (Schritt 7) wiederholen.		
9		Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B10.2**	**10**	 Montage des Anbauteils, max T_{inst} siehe **Tabellen B5.1** und **B6.1**

fischer Superbond

Verwendungszweck
Montageanleitung Teil 5, Patronensystem RSB

Anhang B 15

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- / Querzugbeanspruchung von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen**

Anker- / Gewindestange				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen [3]											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse 4.8	[kN]	15(13)	23(21)	33	63	98	141	184	224
		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 R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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
Teilsicherheitsbeiwerte [1]											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse 4.8	[-]	1,50							
		5.8		1,50							
		8.8		1,50							
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		2,86							
		70		1,50[2] / 1,87							
		80		1,60							
Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen [3]											
Ohne Hebelarm											
Charakt. Widerstand $V^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse 4.8	[kN]	9(8)	14(13)	20	38	59	85	110	135
		5.8		11(10)	17(16)	25	47	74	106	138	168
		8.8		15(13)	23(21)	34	63	98	141	184	225
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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							
Mit Hebelarm											
Charakt. Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse 4.8	[Nm]	15(13)	30(27)	52	133	259	448	665	899
		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 R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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
Teilsicherheitsbeiwerte [1]											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse 4.8	[-]	1,25							
		5.8		1,25							
		8.8		1,25							
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		2,38							
		70		1,25[2] / 1,56							
		80		1,33							

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen
[2] Nur zulässig für hochkorrosionsbest. Stahl HCR, mit f_{yk} / f_{uk} ≥ 0,8 und A_5 > 12 % (z.B. fischer Ankerstangen)
[3] 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

Leistungen
Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen

Anhang C 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

fischer Innengewindeanker RG MI					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	19	29	43	79	123
			8.8		29	47	68	108	179
		Festigkeitsklasse 70	R		26	41	59	110	172
			HCR		26	41	59	110	172
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwerte	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
		Festigkeitsklasse 70	R		1,87				
			HCR		1,87				
Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen									
Ohne Hebelarm									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$V^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	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
		Festigkeitsklasse 70	R		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
			HCR		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
Duktilitätsfaktor			k_7	[-]	1,0				
Mit Hebelarm									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$M^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[Nm]	20	39	68	173	337
			8.8		30	60	105	266	519
		Festigkeitsklasse 70	R		26	52	92	232	454
			HCR		26	52	92	232	454
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwerte	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
		Festigkeitsklasse 70	R		1,56				
			HCR		1,56				

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- / Querzugbeanspruchung von fischer Innengewindeankern RG MI

Anhang C 2

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

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

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

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

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

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit unter Zug- / Querzugbeanspruchung von Betonstahl und fischer Bewehrungsanker FRA

Anhang C 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4.1: Charakteristische Werte für die Zug- / Querzugtragfähigkeit

Größe			**Alle Größen**								
Zugbelastung											
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	siehe Anhang C 5 bis C 10 und C 15 bis C16								
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25											
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk}	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02							
	C30/37			1,04							
	C35/45			1,07							
	C40/50			1,08							
	C45/55			1,09							
	C50/60			1,10							
Versagen durch Spalten											
Randabstand	$h / h_{ef} \geq 2{,}0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1{,}0\ h_{ef}$							
	$2{,}0 > h / h_{ef} > 1{,}3$			$4{,}6\ h_{ef} - 1{,}8\ h$							
	$h / h_{ef} \leq 1{,}3$			$2{,}26\ h_{ef}$							
Achsabstand		$s_{cr,sp}$		$2\ c_{cr,sp}$							
Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch											
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0								
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$		7,7								
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5\ h_{ef}$								
Achsabstand	$s_{cr,N}$		$2\ c_{cr,N}$								
Faktoren für die Dauerzugbelastung											
Temperaturbereich		[-]	24 °C / 40 °C	50 °C / 80 °C	72 °C / 120 °C	90 °C / 150 °C					
Faktor	Ψ^0_{sus}	[-]	0,84	0,86	0,84	0,91					
Querzugbelastung											
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0								
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite											
Faktor für Betonausbruch	k_8	[-]	2,0								
Betonkantenausbruch											
Effektive Länge des Stahlteils unter Querzugbelastung	l_f	[mm]	für $d_{nom} \leq 24$ mm: min (h_{ef}; 12 d_{nom}) für $d_{nom} > 24$ mm: min (h_{ef}; 8 d_{nom}; 300 mm)								
Rechnerische Durchmesser											
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	-[1]	-[1]	-[1]	
fischer Bewehrungsanker FRA	d_{nom}		-[1]	-[1]	12	16	20	25	-[1]	-[1]	
Stabnenndurchmesser		ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Betonstahl	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32

[1] Dübelvariante nicht Bestandteil der ETA

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zug- / Querzugtragfähigkeit

Anhang C 4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5.1: Charakteristische Werte 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**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch											
Gewindedurchmesser		d	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Ungerissener Beton											
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25											
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte											
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0							
Gerissener Beton											
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25											
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte											
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0							

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen mit Injektionsmörtel FIS SB

Anhang C 5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6.1: Charakteristische Werte 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**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch										
Gewindedurchmesser		d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Ungerissener Beton										
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25										
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte										
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch				1,2		1,0				
Gerissener Beton										
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25										
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	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
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)										
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-[1)]	-[1)]	-[1)]	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			-[1)]	-[1)]	-[1)]	7,5	7,5	7,5	7,0
	III: 72 °C / 120 °C			-[1)]	-[1)]	-[1)]	6,5	6,5	6,5	6,5
	IV: 90 °C / 150 °C			-[1)]	-[1)]	-[1)]	6,0	6,0	6,0	6,0
Montagebeiwerte										
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0						
Wassergefülltes Bohrloch				1,2		1,0				

[1)] Keine Leistung bewertet

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Ankerstangen RG M mit Mörtelpatrone RSB

Anhang C 6

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C7.1: Charakteristische Werte 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**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch								
Hülsendurchmesser		d	[mm]	12	16	18	22	28
Ungerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte								
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0				
Gerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0				
	II: 50 °C / 80 °C			5,0				
	III: 72 °C / 120 °C			4,5				
	IV: 90 °C / 150 °C			4,0				
Montagebeiwerte								
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0				

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Innengewindeankern RG MI mit Injektionsmörtel FIS SB

Anhang C 7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C8.1: Charakteristische Werte 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**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch								
Hülsendurchmesser		d	[mm]	12	16	18	22	28
Ungerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte								
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch				1,2	1,0			
Gerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0				
	II: 50 °C / 80 °C			5,0				
	III: 72 °C / 120 °C			4,5				
	IV: 90 °C / 150 °C			4,0				
Diamantbohren (trockener oder nasser Beton sowie wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-[1)]	5,0			
	II: 50 °C / 80 °C			-[1)]	5,0			
	III: 72 °C / 120 °C			-[1)]	4,5			
	IV: 90 °C / 150 °C			-[1)]	4,0			
Montagebeiwerte								
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0				
Wassergefülltes Bohrloch				1,2	1,0			

[1)] Keine Leistung bewertet

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Innengewindeankern RG MI mit Mörtelpatrone RSB

Anhang C 8

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Stabnenndurchmesser			**ϕ**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**20**	**25**	**28**	**32**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch												
Stabdurchmesser		d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Ungerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte												
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0								
Gerissener Beton												
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte												
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0								

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von Betonstahl mit Injektionsmörtel FIS SB

Anhang C 9

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C10.1: Charakteristische Werte 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**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Stabdurchmesser		d	[mm]	12	16	20	25
Ungerissener Beton							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte							
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0			
Gerissener Beton							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte							
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0			

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Zugtragfähigkeit von fischer Bewehrungsankern FRA mit Injektionsmörtel FIS SB

Anhang C 10

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C11.1: Verschiebungen für Ankerstangen

Ankerstange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]									
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV									
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]									
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV									
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(τ_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

Tabelle C11.2: Verschiebungen für fischer Innengewindeanker RG MI

Innengewindeanker RG MI		M8	M10	M12	M16	M20
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV						
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV						
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(τ_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

fischer Superbond

Leistungen
Verschiebungen für Ankerstangen und fischer Innengewindeanker RG MI

Anhang C 11

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C12.1: Verschiebungen für Betonstahl

Stabnenn-durchmesser	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]										
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV										
$\delta_{N0\text{-Fackor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]										
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV										
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,27	0,22	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,06

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(τ_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

Tabelle C12.2: Verschiebungen für fischer Bewehrungsanker FRA

fischer Bewehrungs-anker FRA		M12	M16	M20	M24
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]					
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV					
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,11	0,12
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,13	0,15	0,16	0,18
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]					
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III, IV					
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,12	0,09	0,07	0,06
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,18	0,14	0,11	0,09

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(τ_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

fischer Superbond

Leistung
Verschiebungen für Betonstahl und fischer Bewehrungsanker FRA

Anhang C 12

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C13.1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** unter Zug- und Querzugbelastung von **fischer Ankerstangen** und **Standard-Gewindestangen** für die seismische Leistungskategorie **C1 oder C2**

Anker- / Gewindestange				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen[1)]											
fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C1 [2)]											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s,C1}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	[kN]	19(17)	29(27)	43	79	123	177	230	281
		8.8		29(27)	47(43)	68	126	196	282	368	449
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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
fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C2 [2)]											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s,C2}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	[-]	-[4)]	-[4)]	39	72	108	177	-[4)]	-[4)]
		8.8		-[4)]	-[4)]	61	116	173	282	-[4)]	-[4)]
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		-[4)]	-[4)]	39	72	108	177	-[4)]	-[4)]
		70		-[4)]	-[4)]	53	101	152	247	-[4)]	-[4)]
		80		-[4)]	-[4)]	61	116	173	282	-[4)]	-[4)]
Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm[1)]											
fischer Ankerstangen, Leistungskategorie C1 [2)]											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,C1}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	[kN]	11(10)	17(16)	25	47	74	106	138	168
		8.8		15(13)	23(21)	34	63	98	141	184	225
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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
Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C1 [2)]											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,C1}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	[kN]	8(7)	12(11)	17	33	52	74	97	118
		8.8		11	16(14)	24	44	69	99	129	158
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	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
fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen, Leistungskategorie C2											
Charakt. Widerstand $V_{Rk,s,C2}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	[-]	-[4)]	-[4)]	14	27	43	62	-[4)]	-[4)]
		8.8		-[4)]	-[4)]	22	44	69	99	-[4)]	-[4)]
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR	50		-[4)]	-[4)]	14	27	43	62	-[4)]	-[4)]
		70		-[4)]	-[4)]	20	39	60	87	-[4)]	-[4)]
		80		-[4)]	-[4)]	22	44	69	99	-[4)]	-[4)]
Faktor für den Ringspalt		α_{gap}	[-]	0,5 (1,0)[3)]							

[1)] Teilsicherheitsbeiwerte für die Leistungskategorie C1 oder C2 siehe Tabelle C14.2; für fischer Ankerstangen FIS A / RGM beträgt der Duktilitätsfaktor für Stahl 1,0
[2)] Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.
[3)] Der Wert in Klammer gilt für gefüllte Ringspalte zwischen der Ankerstange und dem Durchgangsloch im Anbauteil. Die fischer Verfüllscheibe ist zu verwenden nach Anhang A 1 und A 3
[4)] Keine Leistung bewertet

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte für die Stahltragfähigkeit von fischer Ankerstangen und Standard-Gewindestangen unter seismischer Einwirkung (Leistungskategorie C1 / C2)

Anhang C 13

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Stabnenndurchmesser		**ϕ**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**20**	**25**	**28**	**32**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen[1)]											
Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1											
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	28	44	63	85	111	173	270	339	443
Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen ohne Hebelarm[1)]											
Betonstabstahl B500B nach DIN 488-2:2009-08, Leistungskategorie C1											
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	10	15	22	30	39	61	95	119	155

[1)] 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**
Stabnenndurchmesser			**ϕ**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**20**	**25**	**28**	**32**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen[1)]											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50						
			8.8		1,50						
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		2,86						
			70		1,50[2)] / 1,87						
			80		1,60						
	Betonstahl		B500B		1,40						
Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen[1)]											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl galvanisch verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25						
			8.8		1,25						
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		2,38						
			70		1,25[2)] / 1,56						
			80		1,33						
	Betonstahl		B500B		1,50						

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen
[2)] Nur zulässig für hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR, mit $f_{yk} / f_{uk} \geq 0{,}8$ und $A_5 > 12$ % (z.B. fischer Ankerstangen)

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit von Betonstahl unter seismischer Einwirkung (Leistungskat. C1) sowie Teilsicherheitsbeiwerte (Leistungskat. C1 / C2)

Anhang C 14

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C15.1: Charakteristische Werte 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**[1]	**M30**
Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch											
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton; Mörtelpatrone RSB zusätzlich im wassergefüllten Bohrloch)											
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm²]	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											
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0							
Wassergefülltes Bohrloch				1,2 [2]		1,0 [2]					

[1] Nur für Injektionsmörtel FIS SB
[2] Wassergefülltes Bohrloch nur in Verbindung mit Mörtelpatrone RSB zulässig.

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

Stabnenndurchmesser		**ϕ**		**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**20**	**25**	**28**	**32**
Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch												
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)												
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm²]	3,2	4,3	4,5	4,5	5,3	4,5	4,5	4,5	5,1
	II: 50 °C / 80 °C			3,2	3,9	4,1	4,1	4,9	4,5	4,5	4,5	5,1
	III: 72 °C / 120 °C			2,8	3,6	3,8	3,8	4,5	4,1	4,1	4,1	4,7
	IV: 90 °C / 150 °C			2,5	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,8	3,8	4,3
Montagebeiwerte												
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0								

fischer Superbond

Leistungen
Charakteristische Werte der Tragfähigkeiten unter seismischer Einwirkung (Leistungskategorie C1) für fischer Ankerstangen, Standard-Gewindestangen und Betonstahl

Anhang C 15

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C16.1: Charakteristische Werte 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**
Charakteristische Verbundtragfähigkeit, kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C2}$	[N/mm²]	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
Montagebeiwerte							
Trockener oder nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,0			
Verschiebungen unter Zuglast[1)]							
$\delta_{N,C2\ (DLS)}$-Faktor		[mm/(N/mm²)]		0,09	0,10	0,11	0,12
$\delta_{N,C2\ (ULS)}$-Faktor				0,15	0,17	0,17	0,18
Verschiebungen unter Querlast[2)]							
$\delta_{V,C2\ (DLS)}$-Faktor		[mm/kN]		0,18	0,10	0,07	0,06
$\delta_{V,C2\ (ULS)}$-Faktor				0,25	0,14	0,11	0,09

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{N,C2\ (DLS)} = \delta_{N,C2\ (DLS)\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

$\delta_{N,C2\ (ULS)} = \delta_{N,C2\ (ULS)\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

(τ_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Zugspannung)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V,C2\ (DLS)} = \delta_{V,C2\ (DLS)\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

$\delta_{V,C2\ (ULS)} = \delta_{V,C2\ (ULS)\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0258