

# Montageanleitung

Bewehrungsanschluss mit fischer Injektionsmörtel  
FIS RC II, FIS RC II Low Speed, FIS EM Plus oder FIS V Plus





### **Sicherheitshinweise**

Bitte lesen Sie vor der Verwendung der Produkte das Sicherheitsdatenblatt (SDB) für einen korrekten und sicheren Gebrauch!

Tragen Sie bei der Arbeit mit Injektionsmörtel geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille!

### **Wichtig:**

Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Injektionsmörtels, die jeder Kartusche beiliegt!

<b>1. Systembeschreibung</b>	
1.1 Injektionsmörtel FIS RC II, FIS RC II Low Speed, FIS EM Plus oder FIS V Plus	4
1.2 FIS-Bewehrungskoffer	4
1.3 Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel	5
1.4 Bohrhilfe	5
<hr/>	
<b>2. Ausführung Bewehrungsanschluss</b>	
2.1 Markieren der Lage der Bohrung	6
2.1.1 Mindestbetondeckung	6
2.1.2 Mindestrandabstand	7
2.2 Befestigen der Bohrhilfe	8
2.3 Erstellen des Bohrlochs	8
2.3.1 Hohlbohren	8
2.3.2 Hammerbohren oder Pressluftbohren	9
2.3.3 Diamantbohren	9
2.3.4 Maximale Setztiefen	10 – 11
2.3.5 Einbauszubehör	11
2.4 Aufrauen der Anschlussfuge	12
2.5 Bohrlochreinigung	12
2.5.1 FIS RC II, FIS RC II Low Speed	12
2.5.2 FIS EM Plus	12 – 13
2.5.3 FIS V Plus	13
2.6 Markieren und Überprüfen der Setztiefe	14
2.7 Aufbau der Injektionsverlängerung	14
2.7.1 Markierungslänge	15
2.8 Verfüllen des Bohrlochs	16
2.8.1 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten FIS RC II, FIS RC II Low Speed	16
2.8.2 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten FIS EM Plus	17
2.8.3 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten FIS V Plus	17
2.8.4 Verarbeitung	18
2.8.5 Mörtelmengen	19
2.9 Setzen des Bewehrungsstabes	20
2.10 Mörtelaushärtung	20
2.11 Montageprotokoll	20
<hr/>	
<b>3. Ergänzungszubehör</b>	21
<hr/>	
<b>4. Montageprotokoll (Kopiervorlage)</b>	22 – 25
<hr/>	

# Systembeschreibung

## 1.1 Injektionsmörtel FIS RC II, FIS RC II Low Speed, FIS EM Plus oder FIS V Plus

Der Bewehrungsanschluss mit fischer Injektionsmörteln dient der nachträglichen Herstellung von Anschlüssen mit Betonstabstählen für **Verankerungen** und für **Übergreifungsstöße** im Stahlbetonbau oder mit dem Bewehrungsanker FRA für **Übergreifungsstöße**.

Die nachträglichen Bewehrungsanschlüsse können mit den Injektionsmörteln FIS RC II, FIS RC II Low Speed (ETA-22/0502), FIS EM Plus (ETA-17/1056) oder FIS V Plus (ETA-20/0728) (Abb. 1) hergestellt werden.



Abb. 1: Injektionsmörtel FIS RC II, FIS RC II Low Speed (360 ml | 825 ml), FIS EM Plus (300 ml | 390 ml | 585 ml | 1500 ml), FIS V Plus (360 ml | 825 ml)

## 1.2 FIS-Bewehrungskoffer

Zum System gehört der **FIS-Bewehrungskoffer**, der die wichtigsten Zubehörteile enthält, die für eine fachgerechte Ausführung der o.g. Anschlüsse notwendig sind (Abb. 2).



Abb. 2:  
FIS-Bewehrungskoffer

### 1.3 Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel

Neben dem fischer Injektionsmörtel, dem FIS-Bewehrungskoffer und den einzumörtelnden Bewehrungsstäben werden noch folgende **Werkzeuge** und **Hilfsmittel** benötigt.

- Hammerbohrmaschine, Pressluftbohrmaschine oder Diamantbohrgerät
- Akkuschauber oder Bohrmaschine (zum Ausbürsten des Bohrlochs)
- SDS plus- bzw. SDS max-Bohrer, Hohlbohrer, Pressluftbohrer oder Diamantbohrer gemäß erforderlicher Bohrlochgeometrie
- Kompressor für ölfreie Druckluft mit  $p \geq 6$  bar
- fischer Auspressgerät (manuell, akkubetrieben oder pneumatisch)
- Verlängerungsrohr für Statikmischer,  $\varnothing 9$  mm bzw.  $\varnothing 15$  mm
- zusätzliche Statikmischer
- fischer Stocker zum Aufräumen der Anschlussfläche
- geeignete Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe gemäß EN 374 (z.B. Butylkautschuk, Fluorkautschuk, Nitrilkautschuk - bei FIS EM Plus Durchdringungszeit > 120 Min.)
- Staubabsaugsystem (bei Verwendung von Hohlbohrern)

### 1.4 Bohrhilfe

Außerdem muss die Bohrlochherstellung nach Vorgabe des Planers ggf. mit der Bohrhilfe (Abb. 3) als Führungseinrichtung erfolgen, z. B. wenn nahe am Betonbauteilrand oder exakt parallel zu vorhandener Bewehrung gebohrt werden muss.

Die Lage der Bohrungen, Wahl des Bohrlochdurchmessers, der Bohrtiefe und die Entscheidung über die Verwendung der Bohrhilfe wird vom Planer festgelegt und ist einzuhalten. Unstimmigkeiten sind mit dem Planer vor der Ausführung zu klären. Für die Ausführung von Bewehrungsanschlüssen gemäß jeweiliger Europäischer Technischer Bewertung (ETA) der Injektionsmörtel und der jeweils gültigen Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Anhang 1 bzw. der jeweiligen Umsetzung durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) der einzelnen Bundesländer, muss die ausführende Person erfolgreich an einer Zertifizierungsschulung teilgenommen haben und hierüber eine Bescheinigung besitzen. Zusätzlich muss der ausführende Betrieb im Besitz eines gültigen Eignungsnachweises sein. Für jeden Bewehrungsanschluss ist das Montageprotokoll (siehe Abschnitt 4) vollständig auszufüllen. Das Montageprotokoll ist auch online unter <https://www.fischer.de/de-de/produkte/sanierung-ertuechtigung/bewehrungsanschluesse/fis-bewehrungskoffer/505941-fisbewehrungskoffer> oder über die fischer Professional App zum Download verfügbar.

Die einzelnen Arbeitsschritte zur Herstellung eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses sind in den Abschnitten 2.1 bis 2.11 detailliert beschrieben.

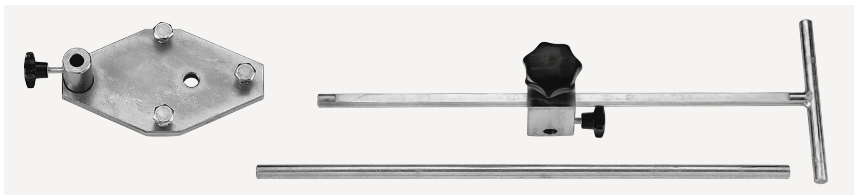


Abb. 3: Bohrhilfe

# 2 Ausführung Bewehrungsanschluss

## 2.1 Markieren der Lage der Bohrung

- Der Ausführende hat mit darauf zu achten, dass bei einer Verankerung nahe am Bauteilrand (Abb. 4) die Mindestbetondeckung **min c** (Tab. 1) und der Mindeststabsabstand **min a<sub>s</sub>** (Gl. 1) der eingemörtelten Bewehrungsstäbe eingehalten werden. Anderenfalls die Arbeiten einstellen und den Statiker informieren bzw. befragen.
- Die Mindestbohrabstände **min s<sub>o</sub>** (Gl. 2) ergeben sich aus **min c** und können für die jeweiligen Stabdurchmesser **d<sub>s</sub>** und Bohrtiefen berechnet werden.
- Für den Mindeststabsabstand **min a<sub>s</sub>** der eingemörtelten Bewehrungsstäbe untereinander gilt: **min a<sub>s</sub> ≥ 5 d<sub>s</sub> (und ≥ 50 mm)** (Gl. 1)
- Für den Mindestrandabstand zum Bauteilrand gilt: **min s<sub>o</sub> = min c + d<sub>s</sub>/2** (Gl. 2)

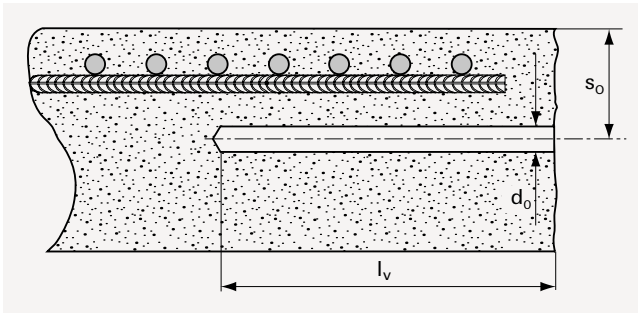


Abb. 4: Verankerung nahe am Bauteilrand

### 2.1.1 Mindestbetondeckung min c in Abhängigkeit von der Setztiefe l<sub>v</sub>

Tabelle 1.

Bohrverfahren	Stabdurchmesser d <sub>s</sub> [mm]	Mindestbetondeckung min c [mm]	
		ohne Bohrhilfe	mit Bohrhilfe
Hammerbohren mit Standardbohrer, Hammerbohren mit Hohlbohrer, Diamantbohren	< 25	30 mm + 0,06 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>	30 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>
	≥ 25	40 mm + 0,06 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>	40 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>
Pressluftbohren	< 25	50 mm + 0,08 l <sub>v</sub>	50 mm + 0,02 l <sub>v</sub>
	≥ 25	60 mm + 0,08 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>	60 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>

## 2.1.2 Mindestrandabstand $\min s_0$ für ausgewählte Setztiefen $l_v$

Tabelle 2.

		Setztiefe $l_v$ [mm]																					
		80	100	120	140	160	200	250	280	300	320	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Stab- $\phi$ d, [mm]	Bohrverfahren	Mindestrandabstand der Bohrung $\min s_0$ [mm]																					
8	Hammerbohren ohne Bohrhilfe	39	40	41	42	44	46	49	51	52	53	58	64	70	76	82	88	94	106	118	130	142	
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe	60	62	64	65	67	70	74	76	78	80	86	94	102	110	118	126	134	150	166	182	198	
	Hammerbohren mit Bohrhilfe	36	36	36	37	37	38	39	40	40	40	42	44	46	48	50	52	54	58	62	66	70	
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe	56	56	56	57	57	58	59	60	60	60	62	64	66	68	70	72	74	78	82	86	90	
10	Hammerbohren ohne Bohrhilfe	41	42	43	45	47	50	52	53	54	59	65	71	77	83	89	95	107	119	131	143		
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe	63	65	66	68	71	75	77	79	81	87	95	103	111	119	127	135	151	167	183	199		
	Hammerbohren mit Bohrhilfe	37	37	38	38	39	40	41	41	41	43	45	47	49	51	53	55	59	63	67	71		
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe	57	57	58	58	59	60	61	61	61	63	65	67	69	71	73	75	79	83	87	91		
12	Hammerbohren ohne Bohrhilfe				43	44	46	48	51	53	54	55	60	66	72	78	84	90	96	108	120	132	144
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe				66	67	69	72	76	78	80	82	88	96	104	112	120	128	136	152	168	184	200
	Hammerbohren mit Bohrhilfe				38	39	39	40	41	42	42	42	44	46	48	50	52	54	56	60	64	68	72
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe				58	59	59	60	61	62	62	62	64	66	68	70	72	74	76	80	84	88	92
14	Hammerbohren ohne Bohrhilfe					45	47	49	52	54	55	56	61	67	73	79	85	91	97	109	121	133	145
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe					68	70	73	77	79	81	83	89	97	105	113	121	129	137	153	169	185	201
	Hammerbohren mit Bohrhilfe					40	40	41	42	43	43	43	45	47	49	51	53	55	57	61	65	69	73
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe					60	60	61	62	63	63	63	65	67	69	71	73	75	77	81	85	89	93
16	Hammerbohren ohne Bohrhilfe					48	50	53	55	56	57	62	68	74	80	86	92	98	110	122	134	146	
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe					71	74	78	80	82	84	90	98	106	114	122	130	138	154	170	186	202	
	Hammerbohren mit Bohrhilfe					40	41	42	43	43	43	45	47	49	51	53	55	57	61	65	69	73	
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe					61	62	63	64	64	64	66	68	70	72	74	76	78	82	86	90	94	
20	Hammerbohren ohne Bohrhilfe					52	55	57	58	59	64	70	76	82	88	94	100	112	124	136	148		
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe					76	80	82	84	86	92	100	108	116	124	132	140	156	172	188	204		
	Hammerbohren mit Bohrhilfe					50	50	50	50	50	50	50	52	54	56	58	60	64	68	72	76		
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe					64	65	66	66	66	68	70	72	74	76	78	80	84	88	92	96		
25	Hammerbohren ohne Bohrhilfe						68	69	71	72	77	83	89	95	101	107	113	125	137	149	161	173	
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe						93	95	97	98	105	113	121	129	137	145	153	169	185	201	217	233	
	Hammerbohren mit Bohrhilfe						63	63	63	63	63	63	65	67	69	71	73	77	81	85	89	93	
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe						78	78	79	79	81	83	85	87	89	91	93	97	101	105	109	113	
28	Hammerbohren ohne Bohrhilfe						71	72	73	78	84	90	96	102	108	114	126	138	150	162	174		
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe						96	98	100	106	114	122	130	138	146	154	170	186	202	218	234		
	Hammerbohren mit Bohrhilfe						70	70	70	70	70	70	70	70	70	72	74	78	82	86	90	94	
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe						80	80	80	82	84	86	88	90	92	94	98	102	106	110	114		
32	Hammerbohren ohne Bohrhilfe										75	80	86	92	98	104	110	116	128	140	152	164	176
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe										102	108	116	124	132	140	148	156	172	188	204	220	236
	Hammerbohren mit Bohrhilfe										80	80	80	80	80	80	80	80	84	88	92	96	
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe										82	84	86	88	90	92	94	96	100	104	108	112	116
40	Hammerbohren ohne Bohrhilfe											84	90	96	102	108	114	120	132	144	156	168	180
	Pressluftbohren ohne Bohrhilfe											112	120	128	136	144	152	160	176	192	208	224	240
	Hammerbohren mit Bohrhilfe											100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Pressluftbohren mit Bohrhilfe											88	90	92	94	96	98	100	104	108	112	116	120

## 2.2 Befestigen der Bohrhilfe

- Bei Übergreifungsstößen ist grundsätzlich darauf zu achten, dass **parallel zur vorhandenen Bewehrung** und damit parallel zu einer Referenzoberfläche gebohrt wird.
- Bei Verwendung der Bohrhilfe ist diese zunächst mit einem Dübel zu befestigen.
- Danach ist die Grundplatte so zu justieren, dass der Referenzstab mit der Betonoberfläche parallel ist.
- Der schwenkbare Führungsstab ist schließlich so auszurichten, dass er sich in unmittelbarer Nähe der Bohrlochmarkierung befindet und somit als optische Führungshilfe für paralleles Bohren dienen kann.

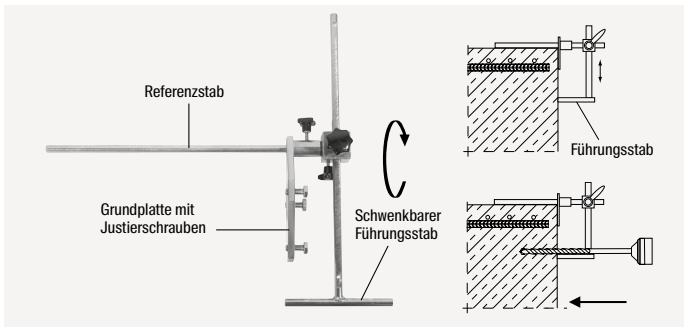


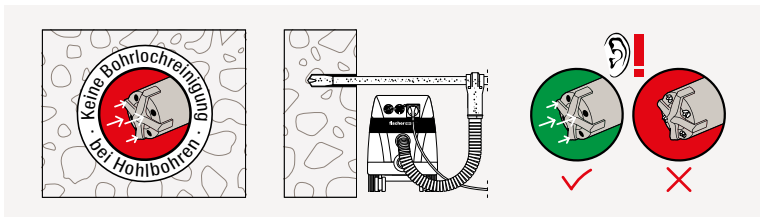
Abb. 5: Bohrhilfe (Grundplatte, Referenzstab, Führungsstab)

## 2.3 Erstellen des Bohrlochs

### 2.3.1. Hohlbohren

Hammerbohren mit in der ETA geregelterm Hohlbohrer (z.B. fischer FHD, FHD II) und Absaugung unter Verwendung eines geeigneten Staubabsaugungssystems. Das Staubabsaugungssystem ist auf **maximale Leistung** einzustellen und muss während des gesamten Bohrvorgangs den Bohrstaub **konstant absaugen**. Die korrekte Funktion des Staubabsaugungssystems ist vor, während und nach jedem Bohrvorgang zu prüfen. Eine weitere Bohrlochreinigung ist bei Bohrlöchern, die mit Hohlbohrer erstellt wurden, nicht erforderlich. Bei Bohrlöchern mit einer Setztiefe  $l_s > 25 \text{ cm}$  ist mit einem kurzen Bohrer mindestens **15 cm tief vorzubohren**. Es wird empfohlen, nach Abschluss der Vorbohrung, die Betonoberfläche nach den Angaben des planenden Ingenieurs aufzurauen (siehe Kapitel 2.4).

Die **maximale Setztiefe**  $l_{v,max}$  (max. Bohrlochtiefe) ist den Tabellen 3 bis 5 zu entnehmen.

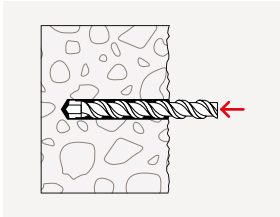


### 2.3.2. Hammerbohren oder Pressluftbohren

Bei Bohrlöchern mit einer Setztiefe  $l_s > 25 \text{ cm}$  ist mit einem kurzen Bohrer mindestens **15 cm tief vorzubohren**.

Es wird empfohlen, nach Abschluss der Vorbohrung, die Betonoberfläche nach den Angaben des planenden Ingenieurs aufzurauen (siehe Kapitel 2.4).

Die **maximale Setztiefe  $l_{v,max}$**  (max. Bohrlochtiefe) ist den Tabellen 3 bis 5 zu entnehmen.



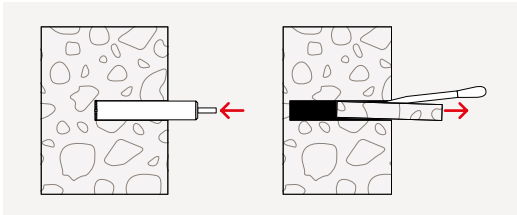
### 2.3.3. Diamantbohren

Das Diamantbohrverfahren darf nur bei der Verwendung des Injektionsmörtels FIS EM Plus angewendet werden.

Die **maximale Setztiefe  $l_{v,max}$**  (max. Bohrlochtiefe) ist den Tabellen 3 bis 5 zu entnehmen.

Nach dem Bohren ist der Bohrkern zu brechen und zu entfernen.

Bei diamantgebohrten Bohrlöchern ist ein spezielles Reinigungsverfahren einzuhalten (siehe Kapitel 2.5.2)



### 2.3.4 Maximale Setztiefen mit Kartuschen und Zuordnung Auspressgerät für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse

Tabelle 3.

Injektionsmörtel FIS RC II / FIS RC II Low Speed			360 ml		825 ml
Auspressgerät			Hand	Akku & Pneumatisch	Akku & Pneumatisch
Stab- $\emptyset$	Bohrer-nenn- $\emptyset$	Bohr-schneiden- $\emptyset$	Maximal zulässige Setztiefe		
$d_s$ [mm]	$d_o$ [mm]	$d_{cut}$ [mm]	$l_{v,max}$ [mm]		
8	10 / 12 <sup>1)</sup>	$\leq 10,5 / \leq 12,5$	1000	1000	1800
10	12 / 14 <sup>1)</sup>	$\leq 12,5 / \leq 14,5$		1200	
12 / FRA 12 (HCR)	14 / 16 <sup>1)</sup>	$\leq 14,5 / \leq 16,5$			
14	18	$\leq 18,5$		1500	
16 / FRA 16 (HCR)	20	$\leq 20,55$			
18 / 20 / FRA 20 (HCR)	25	$\leq 25,55$		1300	
22 / 24	30	$\leq 30,55$	700	1000	2000
25 / FRA 24 (HCR)	30 / 35 <sup>1)</sup>	$\leq 30,55 / \leq 35,7$		700	
28	35	$\leq 35,7$			
30 / 32	40	$\leq 40,7$			
40	55	$\leq 55,7$		1300	
Minimale Betontemperatur			-10 °C		
Maximale Betontemperatur			+40 °C		

<sup>1)</sup> Beide Durchmesser möglich.

Tabelle 4.

Injektionsmörtel FIS EM Plus			300 ml	390 ml	585 ml	390 ml	585 ml	1500 ml
Auspressgerät			Hand			Akku & Pneumatisch		Pneumatisch
Stab- $\emptyset$	Bohrer-nenn- $\emptyset$	Bohr-schneiden- $\emptyset$	Maximal zulässige Setztiefe					
$d_s$ [mm]	$d_o$ [mm]	$d_{cut}$ [mm]	$l_{v,max}$ [mm]					
8	10 / 12 <sup>1)</sup>	$\leq 10,5 / \leq 12,5$	1000			1000	1800	
10	12 / 14 <sup>1)</sup>	$\leq 12,5 / \leq 14,5$				1200		
12 / FRA 12	14 / 16 <sup>1)</sup>	$\leq 14,5 / \leq 16,5$						
14	18	$\leq 18,5$				1500		
16 / FRA 16	20	$\leq 20,55$						
20 / FRA 20	25	$\leq 25,55$				1300		
22 / 24	30	$\leq 30,55$	700			1000	2000	
25 / FRA 24	30 / 35 <sup>1)</sup>	$\leq 30,55 / \leq 35,7$						
26 / 28	35	$\leq 35,7$						
30 / 32 / 34	40	$\leq 40,7$						
36	45	$\leq 45,7$						
40	55	$\leq 55,7$	-	500				
Minimale Betontemperatur			-5 °C					
Maximale Betontemperatur			+40 °C					

<sup>1)</sup> Beide Durchmesser möglich.

Tabelle 5.

Injektionsmörtel FIS V Plus			360 ml		825 ml	
Auspressgerät			Hand	Akku & Pneumatisch	Akku & Pneumatisch	
Stab- $\emptyset$	Bohrernenn- $\emptyset$	Bohrschneiden- $\emptyset$	Maximal zulässige Setztiefe			
$d_s$ [mm]	$d_0$ [mm]	$d_{cut}$ [mm]	$l_{s,max}$ [mm]			
8	10 / 12 <sup>1)</sup>	$\leq 10,5 / \leq 12,5$	1000	1000	1800	
10	12 / 14 <sup>1)</sup>	$\leq 12,5 / \leq 14,5$		1200		
12 / FRA 12	14 / 16 <sup>1)</sup>	$\leq 14,5 / \leq 16,5$				1500
14	18	$\leq 18,5$				
16 / FRA 16	20	$\leq 20,55$		1300		
20 / FRA 20	25	$\leq 25,55$	700	1000	2000	
25 / FRA 24	30 / 35 <sup>1)</sup>	$\leq 30,55 / \leq 35,7$		700		
28	35	$\leq 35,7$	500	700		
Minimale Betontemperatur			$\pm 0$ °C			
Maximale Betontemperatur			+40 °C			

<sup>1)</sup> Beide Durchmesser möglich.

### 2.3.5 Einbauzubehör

Tabelle 6.

Stab- $\emptyset$	Bohrernenn- $\emptyset$	Reinigungsdüse- $\emptyset$	Verlängerungsrohr- $\emptyset$	Reinigungsbürste für Bohr- $\emptyset$	Farbe der Injektionshilfe
$d_s$ [mm]	$d_0$ [mm]	[mm]	[mm]	$d_b$ [mm]	
8 <sup>1)</sup>	10	–	9 <sup>2)</sup>	11,0	–
8 / 10 <sup>1)</sup>	12	11	9 <sup>2)</sup>	12,5	natur
10 / 12 / FRA 12 <sup>1)</sup>	14	11	9 <sup>2)</sup>	15,0	blau
12 / FRA 12 <sup>1)</sup>	16	15	9 <sup>2)</sup>	17,0	rot
14	18	15	9 <sup>2)</sup> oder 15	19,0	gelb
16 / FRA 16	20	19	9 <sup>2)</sup> oder 15	21,5	grün
20 / FRA 20	25	19	9 <sup>2)</sup> oder 15	26,5	schwarz
22 / 24 / 25 / FRA 24	30	28	9 <sup>2)</sup> oder 15	32,0	grau
25 / 26 / 28 / FRA 24	35	28	9 <sup>2)</sup> oder 15	37,0	braun
30 / 32 / 34	40	38	9 <sup>2)</sup> oder 15	42,0	rot
36	45	38	9 <sup>2)</sup> oder 15	47,0	gelb
40	55	38	9 <sup>2)</sup> oder 15	58,0	natur

<sup>1)</sup> Beide Durchmesser möglich.

Die größeren Bohrdurchmesser sind insbesondere bei größeren Verankerungstiefen zu empfehlen.

<sup>2)</sup> Für die 300 ml, 360 ml- und 390 ml-Kartusche ist die Verlängerung  $\emptyset$  9 mm zu verwenden. Die zugehörigen maximalen Setztiefen sind Tabelle 3-5 zu entnehmen.

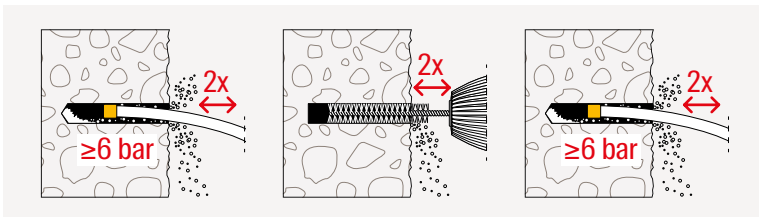
## 2.4 Aufrauen der Anschlussfuge

- Nach Vorgabe des Planers ist vor dem Betonieren des anzuschließenden Bauteils die Anschlussfuge (vorhandene Betonoberfläche) mindestens derart aufzuraufen, dass die Zuschlagsstoffe herausragen. Hierzu kann z.B. der fischer Stocker mit SDS-Max-Aufnahme verwendet werden. Andere Möglichkeiten sind z.B. das Hochdruckwasserstrahlen (HDW).
- Es ist ratsam, das Aufrauen der Anschlussfuge nicht erst nach dem Setzen des Bewehrungsstabes vorzunehmen, sondern nach erstellen der Bohrlöcher. (Zugänglichkeit der Oberfläche !).
- Bei einer karbonatisierten (verwitterten) Oberfläche des bestehenden Betons, ist die karbonatisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser von Stab- $\varnothing$  +60 mm zu entfernen. Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die jeweiligen Umweltbedingungen nach EN 1992-1-1 entsprechen. Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen in trockener Umgebung.

## 2.5 Bohrlochreinigung

### 2.5.1. FIS RC II, FIS RC II Low Speed

Bohrlocherstellung durch **Hohlbohren** (keine weitere Bohrlochreinigung notwendig), **Hammerbohren** oder **Pressluftbohren** (Diamantbohren nicht zulässig).



#### Bohrloch ausblasen:

Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar) 2x ausblasen.

#### Bohrloch ausbürsten:

Passende Edelstahlbürste (s. Tabelle 6) mit Verlängerung in elektrische Bohrmaschine spannen und das Bohrloch 2x ausbürsten.

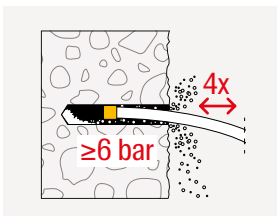
#### Bohrloch ausblasen:

Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar) 2x ausblasen.

### 2.5.2. FIS EM Plus

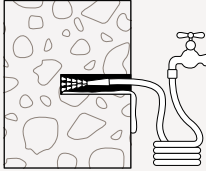
Bohrlocherstellung durch **Hohlbohren** (keine weitere Bohrlochreinigung notwendig), **Hammerbohren**, **Pressluftbohren** oder **Diamantbohren**.

#### Hammerbohren oder Pressluftbohren:

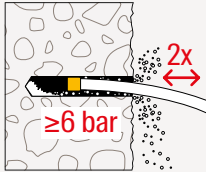


#### Bohrloch ausblasen:

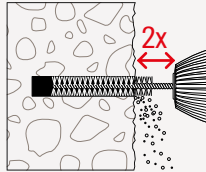
Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar) 4x ausblasen.

**Diamantbohren:****Bohrloch spülen:**

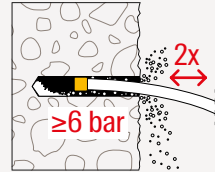
Das Bohrloch spülen,  
bis klares Wasser  
austritt.

**Bohrloch ausblasen:**

Das Bohrloch vom Grund  
her mit passendem Düsen-  
aufsatz (s. Tabelle 6) und  
ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar)  
2x ausblasen.

**Bohrloch ausbürsten:**

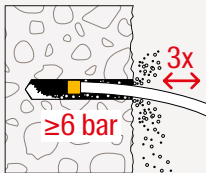
Passende Edelstahl-  
bürste (s. Tabelle 6) mit  
Verlängerung in elektrische  
Bohrmaschine spannen  
und das Bohrloch 2x  
ausbürsten.

**Bohrloch ausblasen:**

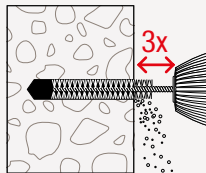
Das Bohrloch vom Grund  
her mit passendem Düsen-  
aufsatz (s. Tabelle 6) und  
ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar)  
2x ausblasen.

**2.5.3. FIS V Plus**

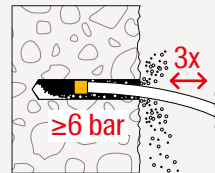
Bohrlocherstellung durch **Hohlbohren** (keine weitere Bohrlochreinigung notwendig),  
**Hammerbohren** oder **Pressluftbohren** (Diamantbohren nicht zulässig).

**Bohrloch ausblasen:**

Das Bohrloch vom Grund  
her mit passendem Düsen-  
aufsatz (s. Tabelle 6) und  
ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar)  
3x ausblasen.

**Bohrloch ausbürsten:**

Passende Edelstahl-  
bürste (s. Tabelle 6) mit  
Verlängerung in elektrische  
Bohrmaschine spannen  
und das Bohrloch 3x  
ausbürsten.

**Bohrloch ausblasen:**

Das Bohrloch vom Grund  
her mit passendem Düsen-  
aufsatz (s. Tabelle 6) und  
ölfreier Druckluft ( $p \geq 6$  bar)  
3x ausblasen.

## DE 2.6 Markieren und Überprüfen der Setztiefe

- Die vom planenden Ingenieur vorgegebene Setztiefe  $l_v$  ist mit **Klebeband** am Bewehrungsstab zu markieren.
- Der so markierte Bewehrungsstab wird probeweise **bis zum Bohrlochgrund** in das gereinigte Bohrloch eingeführt und dabei gedreht. Damit prüft man die **Gängigkeit** des Bewehrungsstabes und die **Bohrlochtiefe** (Abb. 6).
- Eventuelle **Grate** an der Schnittkante der Stäbe können die Gängigkeit behindern. Sie sind zu entfernen.

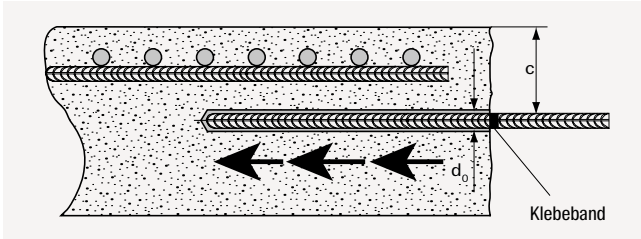


Abb. 6: Prüfen der Gängigkeit des Bewehrungsstabes und der Bohrlochtiefe

## 2.7 Aufbau der Injektionsverlängerung

- Die Statikmischer müssen mit entsprechenden **Verlängerungsschläuchen** ( $\varnothing 9 \text{ mm}$  bzw.  $\varnothing 15 \text{ mm}$ ) verlängert werden. Auf den kleinen Statikmischer FIS MR Plus passen die Verlängerungsschläuche  $\varnothing 9 \text{ mm}$ . Auf die Statikmischer FIS UMR für die 585 ml- bzw. 1500 ml-Kartusche und den Statikmischer FIS JMR für die 825 ml-Kartusche passen die Verlängerungsschläuche  $\varnothing 9 \text{ mm}$  (innen eingesteckt) und  $\varnothing 15 \text{ mm}$  (außen aufgesteckt).
- Der Verlängerungsschlauch wird ca. 20 cm länger gewählt als die Bohrlochtiefe.
- Auf das dem Bohrloch zugewandte Ende des Verlängerungsschlauches steckt man die vorgeschriebene **Injektionshilfe** auf. Sie soll ein gleichmäßiges und blasenfreies Verfüllen ermöglichen. Die Zuordnung der Injektionshilfen ist in Tabelle 6 dargestellt.
- Schließlich ist auf dem Verlängerungsschlauch mit **Klebeband** die Markierung der Injektionslänge  $l_m$  anzubringen (Abb. 7).
- Tabelle 7 gibt die Werte für  $l_m$  an. Auf der sicheren Seite liegend kann man anstelle der Tabellenwerte auch folgende Faustformel anwenden:  $l_m = 1/3 \times \text{Bohrlochtiefe} (l_v)$

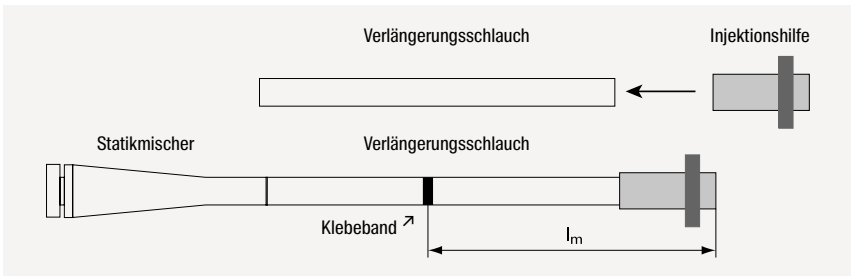


Abb. 7: Aufbau der Injektionsverlängerung

## 2.71 Markierungslänge $l_m$ in Abhängigkeit von der Setztiefe $l_v$ bzw. $l_{e, ges}$

Tabelle 7.

Bohrloch-tiefe $h_b$ = Setztiefe $l_v$ [mm]	Stabdurchmesser $d_s$ [mm]																										
	8		10		FRA12		FRA12		14		FRA16		18		FRA20		FRA24		FRA24								
	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	25	25	26	28	30	32	34	36	40
	Bohrnendurchmesser $d_b$ [mm]																										
	10	12	12	14	14	16	18	20	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	55							
	Markierungslänge $l_m$ [mm]																										
80	45	27																									
100	57	33	63	41																							
120	68	40	76	49	82	57																					
140	80	47	89	58	95	67	74																				
160	91	53	101	66	109	76	84	91																			
180	102	60	114	74	123	86	95	102	76																		
200	114	67	127	82	136	95	105	114	84	114																	
220	125	73	139	91	150	105	116	125	93	125	98																
240	136	80	152	99	164	114	126	136	101	136	107	136															
250	142	83	158	103	170	119	131	142	106	142	111	142	158	103													
260	148	87	165	107	177	124	137	148	110	148	116	148	166	107	120												
280	159	93	177	115	191	133	147	159	118	159	125	159	177	115	129	159											
300	170	100	190	124	204	143	158	170	127	170	134	170	190	124	139	170	143										
320	182	107	203	132	218	152	168	182	135	182	143	182	203	132	148	182	152	182									
340	193	113	215	140	232	162	179	193	144	193	151	193	215	140	157	193	162	193	227								
350	199	117	222	144	239	166	184	199	148	199	156	199	222	144	162	199	166	199	233								
360	204	120	228	148	245	171	189	204	152	204	160	204	228	148	166	204	171	204	240								204
380	216	127	241	157	259	181	200	216	160	216	169	216	241	157	176	216	181	216	253	216							
400	227	133	253	165	273	190	210	227	169	227	178	227	253	165	185	227	190	227	267	227	174						
450	256	150	285	186	307	214	237	256	190	256	200	256	285	186	208	256	214	256	300	256	196						
500	284	167	317	206	341	238	263	284	211	284	223	284	317	206	231	284	238	284	334	284	217						
550	312	183	348	227	375	261	289	312	232	312	245	312	348	227	254	312	261	312	367	312	239						
600	341	200	380	247	409	285	316	341	253	341	267	341	380	247	277	341	285	341	400	341	261						
650	369	217	412	268	443	309	342	369	274	369	289	369	412	268	300	369	309	369	434	369	283						
700	398	233	443	289	477	333	368	398	295	398	312	398	443	289	324	398	333	398	467	398	304						
750	426	250	475	309	511	356	394	426	317	426	334	426	475	309	347	426	356	426	500	426	326						
800	454	267	507	330	545	380	421	454	338	454	356	454	507	330	370	454	380	454	534	454	348						
850	483	283	538	350	579	404	447	483	359	483	379	483	538	350	393	483	404	483	567	483	370						
900	511	300	570	371	613	428	473	511	380	511	401	511	570	371	416	511	428	511	600	511	391						
950	540	317	602	392	648	451	500	540	401	540	423	540	602	392	439	540	451	540	634	540	413						
1000	568	333	633	412	682	475	526	568	422	568	445	568	633	412	462	568	475	568	667	568	435						
1050	596	350	665	433	716	499	552	596	443	596	468	596	665	433	485	596	499	596	700	596	456						
1100	625	367	697	453	750	523	579	625	464	625	490	625	697	453	508	625	523	625	734	625	478						
1150	653	383	728	474	784	546	605	653	485	653	512	653	728	474	532	653	546	653	767	653	500						
1200	682	400	760	495	818	570	631	682	506	682	534	682	760	495	555	682	570	682	800	682	522						
1250	710	417	792	515	852	594	657	710	528	710	557	710	792	515	578	710	594	710	834	710	543						
1300	738	433	823	536	886	618	684	738	549	738	579	738	823	536	601	738	618	738	867	738	565						
1350	767	450	855	557	920	641	710	767	570	767	601	767	855	557	624	767	641	767	900	767	587						
1400	795	467	887	577	954	665	736	795	591	795	623	795	887	577	647	795	665	795	934	795	609						
1450	824	483	918	598	988	689	763	824	612	824	646	824	918	598	670	824	689	824	967	824	630						
1500	852	500	950	618	1022	713	789	852	633	852	668	852	950	618	693	852	713	852	1001	852	652						
1550	880	517	982	639	1057	736	815	880	654	880	690	880	982	639	716	880	736	880	1034	880	674						
1600	909	533	1013	660	1091	760	841	909	675	909	713	909	1013	660	740	909	760	909	1067	909	696						
1650	937	550	1045	680	1125	784	868	937	696	937	735	937	1045	680	763	937	784	937	1101	937	717						
1700	966	567	1077	701	1159	808	894	966	718	966	757	966	1077	701	786	966	808	966	1134	966	739						
1750	994	583	1108	721	1193	831	920	994	739	994	779	994	1108	721	809	994	831	994	1167	994	761						
1800	1022	600	1140	742	1227	855	947	1022	760	1022	802	1022	1140	742	832	1022	855	1022	1201	1022	782						
1850											824	1051	1172	763	855	1051	879	1051	1234	1051	804						
1900											846	1079	1203	783	878	1079	903	1079	1267	1079	826						
1950											868	1108	1235	804	901	1108	926	1108	1301	1108	848						
2000											891	1136	1267	824	924	1136	950	1136	1334	1136	869						

## 2.8 Verfüllen des Bohrlochs

Sowohl bei der Lagerung als auch bei der Verarbeitung der Injektionsmörtel sind die folgenden Temperatureinflüsse zu berücksichtigen.

Lagertemperatur der Kartusche:

+5 °C bis +25 °C (FIS RC II, FIS RC II Low Speed, FIS V Plus) bzw. +30 °C (FIS EM Plus)

### 2.8.1 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS RC II, FIS RC II Low Speed

Tabelle 8.

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit <sup>1)</sup> $t_{\text{work}}$		Minimale Aushärtezeit <sup>2)</sup> $t_{\text{cure}}$	
	FIS RC II	FIS RC II Low Speed	FIS RC II	FIS RC II Low Speed
-10 bis -5	20 min <sup>3)</sup>	–	12 h	–
≥ -5 bis ±0	20 min <sup>3)</sup>	40 min	12 h	5 d
> ±0 bis +5	13 min <sup>3)</sup>	30 min	3 h	48 h
> +5 bis +10	9 min <sup>3)</sup>	20 min	90 min	24 h
> +10 bis +20	5 min	13 min	60 min	120 min
> +20 bis +30	4 min	9 min	45 min	60 min
> +30 bis +40	2 min <sup>4)</sup>	7 min	35 min	45 min

<sup>1)</sup> Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Betonstahls / fischer Bewehrungsanker FRA.

<sup>2)</sup> In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

<sup>3)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter +10 °C muss die Mörtelkartusche auf +15 °C erwärmt werden.

<sup>4)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über +30 °C muss die Mörtelkartusche auf +15 °C bis +20°C heruntergekühlt werden.

## 2.8.2 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS EM Plus

Tabelle 9.

Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit <sup>1)</sup> $t_{\text{work}}$	Anfangsaushärtezeit <sup>2)</sup> $t_{\text{cure, ini}}$	Minimale Aushärtezeit <sup>3)</sup> $t_{\text{cure}}$
[°C]	FIS EM Plus	FIS EM Plus	FIS EM Plus
≥ -5 bis ±0	240 min <sup>4)</sup>	62 h	200 h
> ±0 bis +5	150 min <sup>4)</sup>	39 h	90 h
> +5 bis +10	120 min <sup>4)</sup>	25 h	40 h
> +10 bis +15	30 min	16 h	18 h
> +15 bis +20	23 min	11 h	18 h
> +20 bis +25	14 min	7 h	10 h
> +25 bis +30	10 min	5 h	10 h
> +30 bis +35	7 min <sup>5)</sup>	3,5 h	5 h
> +35 bis +40	5 min <sup>5)</sup>	2,5 h	5 h

<sup>1)</sup> Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Betonstahls / fischer Bewehrungsanker FRA.

<sup>2)</sup> Nach Erreichen der Anfangsaushärtezeit  $t_{\text{cure, ini}}$  ist die anfängliche Verbundfestigkeit erreicht und ermöglicht das weitere Bearbeiten.

<sup>3)</sup> In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

<sup>4)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter +10 °C muss die Mörtelkartusche auf +15 °C erwärmt werden.

<sup>5)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über +30 °C muss die Mörtelkartusche auf +15 °C bis +20°C heruntergekühlt werden.

## 2.8.3 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS V Plus

Tabelle 10.

Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit <sup>2)</sup>	Minimale Aushärtezeit <sup>4)</sup>
[°C]	FIS V Plus	FIS V Plus
≥ ±0 bis +5 <sup>1)</sup>	13 min	3 h
> +5 bis +10 <sup>1)</sup>	9 min	90 min
> +10 bis +20	5 min	60 min
> +20 bis +30	4 min	45 min
> +30 bis +40 <sup>3)</sup>	2 min	35 min

<sup>1)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter +10 °C muss die Mörtelkartusche FIS V Plus auf +15 °C erwärmt werden.

<sup>2)</sup> Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Bewehrungsstabes bzw. des FRA.

<sup>3)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über +30 °C muss die Mörtelkartusche FIS V Plus auf +15 °C bis 20°C heruntergekühlt werden.

<sup>4)</sup> In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

## 2.8.4 Verarbeitung

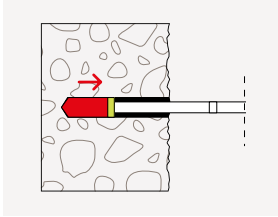
Als Hilfe bei der Planung der erforderlichen Mörtelmengen  $V_{\text{FIS}}$  dient folgende Gleichung:

$$V_{\text{FIS}} = (d_o^2 - d_s^2) \times 0,95 \times l_v \text{ [ml]}$$

$d_o$  = Bohrdurchmesser in [mm] (s. Tabellen 3 bis 5)

$d_s$  = Bewehrungsstabdurchmesser in [mm]

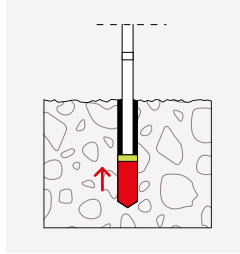
$l_v$  = Setztiefe in [mm]



### Horizontales Verfüllen:

Auspressgerät leicht führen –  
nicht ziehen

Gleichmäßiges und blasenfreies  
Auspressen des Mörtels



### Vertikales Verfüllen:

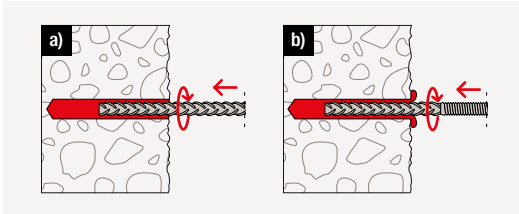
Eigengewicht des  
Auspressgerätes halten

- Kartusche mit aufgeschraubtem Statikmischer in Auspressgerät einlegen.
- Auspressgerät betätigen, bis der austretende Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist.
- Verlängerungsrohr aufstecken und Mörtel bis zum Ende des Verlängerungsrohres vorpressen.
- Verlängerungsrohr und Injektionshilfe bis zum Bohrlochgrund einführen und den Mörtel auspressen. In wassergefüllte Bohrlöcher darf nicht injiziert werden.
- Auspressgerät während des Verfüllens dem Druck der Injektionshilfe folgend führen – nicht ziehen.
- Verfüllung beenden, wenn die Markierung  $l_m$  der Injektionsverlängerung oberhalb der Betonoberfläche erscheint.



## 2.9 Setzen des Bewehrungsstabes

- Nach Abschluss der Vermörtelung die Injektionsverlängerung aus dem Bohrloch ziehen.
- Der bereitliegende Bewehrungsstab ist unter kräftigem Druck und mit drehender Bewegung in das verfüllte Bohrloch bis zur Setztiefenmarkierung einzuführen.

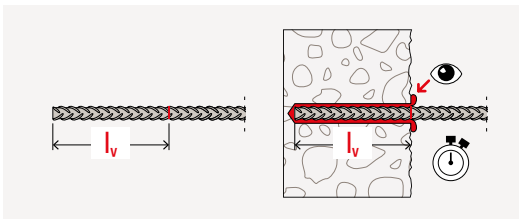


Unter kräftigem Druck und gleichzeitigem Drehen wird der Bewehrungsstab (a) oder der Bewehrungsanker FRA (b) bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch eingeführt.

Nach der Aushärtezeit kann der verankerte Stab belastet werden.

**Das Setzen des Bewehrungsstabes gilt als korrekt ausgeführt, wenn:**

- kein Federn des Bewehrungsstabes auftritt.
- kein Platzen von Luftblasen auftritt.
- am Bohrlochmund ein Mörtelüberschuss erscheint.
- die Setztiefenmarkierung des Bewehrungsstabes bündig mit der Betonoberfläche ist.



## 2.10 Mörtelaushärtung

**Siehe Tabelle Verarbeitungs- und Aushärtezeiten (Tabellen 8-10).**

- Bis zum Ende der Aushärtezeit darf der Bewehrungsstab nicht bewegt werden.
- Die Aushärtezeit ist abhängig von der Temperatur im Betonbauteil und beginnt nach Ende der Verarbeitungszeit.

## 2.11 Montageprotokoll

- Für eine zulassungskonforme Montage (gemäß ETA und der jeweils gültigen Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Anhang 1 bzw. der jeweiligen Umsetzung durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) der einzelnen Bundesländer) ist zu jedem Bewehrungsanschluss das Montageprotokoll (siehe Abschnitt 4) vollständig auszufüllen und sowohl vom Monteur als auch vom Bauleiter zu unterschreiben.

# 3 Ergänzungszubehör

## Ergänzungszubehör FIS-Bewehrungskoffer

Tabelle 12.

Artikel-Nr.	Beschreibung	Artikel-Nr.	Beschreibung
001490	Bürste für Bohr-ø 12 mm	505080	Injektionshilfe Bohr-ø 55 Natur (ø 15)
001491	Bürste für Bohr-ø 14 mm	511956	Druckluftdüse ø 12 – ø 15
001492	Bürste für Bohr-ø 16 mm	511957	Druckluftdüse ø 16 – ø 19
001493	Bürste für Bohr-ø 18 mm	511958	Druckluftdüse ø 20 – ø 25
001494	Bürste für Bohr-ø 20 mm	511959	Druckluftdüse ø 30 – ø 35
001495	Bürste für Bohr-ø 25 mm	511960	Druckluftdüse ø 40 – ø 55
090063	Bürste für Bohr-ø 30 mm	508791	Verlängerung für Reinigungsbürste
090071	Bürste für Bohr-ø 35 mm	530332	SDS-Aufnahme mit Innengewinde M8
505061	Bürste für Bohr-ø 40 mm	019684	Bürstenkontrollschablone
506254	Bürste für Bohr-ø 45 mm	519527	Druckluft-Reinigungsschlauch
505062	Bürste für Bohr-ø 55 mm	048983	FIS-Verlängerungsschlauch ø 9
001497	Injektionshilfe Bohr-ø 12 Natur (ø 9)	530800	FIS-Verlängerungsschlauch ø 15
001498	Injektionshilfe Bohr-ø 14 Blau (ø 9)	001253	SDS-max Stocker
001499	Injektionshilfe Bohr-ø 16 Rot (ø 9)	090819	Bohrhilfe
001483	Injektionshilfe Bohr-ø 18 Gelb (ø 9)	520593	Statikmischer FIS UMR
001506	Injektionshilfe Bohr-ø 20 Grün (ø 9)	545853	Statikmischer FIS MR Plus
001508	Injektionshilfe Bohr-ø 20 Grün (ø 15)	567522	Statikmischer FIS JMR
001507	Injektionshilfe Bohr-ø 25 Schwarz (ø 9)	563337	FIS DM S Pro Hand-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
001509	Injektionshilfe Bohr-ø 25 Schwarz (ø 15)	058000	FIS AM Hand-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
090689	Injektionshilfe Bohr-ø 30 Grau (ø 9)	577080	FIS DM SL Pro Hand-Auspressgerät für 585 ml-Kartuschen
090700	Injektionshilfe Bohr-ø 30 Grau (ø 15)	563241	FIS AM S-XL Hand-Auspressgerät für 825 ml-Kartuschen
090699	Injektionshilfe Bohr-ø 35 Braun (ø 9)	558955	FIS DB S Pro Akku-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
090701	Injektionshilfe Bohr-ø 35 Braun (ø 15)	562004	FIS DB SL Pro Akku-Auspressgerät für 585 ml- und 825 ml-Kartuschen
505077	Injektionshilfe Bohr-ø 40 Rot (ø 9)	58027	FIS AP Pneumatik-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
505079	Injektionshilfe Bohr-ø 40 Rot (ø 15)	511125	FIS DP S-L Pneumatik-Auspressgerät für 585 ml-Kartuschen
508909	Injektionshilfe Bohr-ø 45 Gelb (ø 9)	512401	FIS DP S-XL Pneumatik-Auspressgerät für 1500 ml-Kartuschen
508910	Injektionshilfe Bohr-ø 45 Gelb (ø 15)		
505078	Injektionshilfe Bohr-ø 55 Natur (ø 9)		

# Montageprotokoll für nachträglichen Bewehrungsanschluss mit Injektionsmörtel FIS RC II, FIS RC II Low Speed, FIS EM Plus und FIS V Plus.

Nach MVV TB Anhang 1 bzw. jeweiliger VV TB des Bundeslandes und nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-22/0502 (FIS RC II, FIS RC II Low Speed), ETA-17/1056 (FIS EM Plus) und ETA-20/0728 (FIS V Plus).

Protokoll muss vollständig ausgefüllt werden. Zutreffendes bitte ankreuzen.

Protokoll-Nr.: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Ausführungsplan:

Plan-Nr.: \_\_\_\_\_ vom: \_\_\_\_\_ Bauteilposition/Detail: \_\_\_\_\_

Bauvorhaben: \_\_\_\_\_

Bauleiter: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Tragwerksplaner: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Ausführende Firma: \_\_\_\_\_

Zertifizierung: \_\_\_\_\_

Ort/Datum: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Monteur: \_\_\_\_\_

Bescheinigung vom: \_\_\_\_\_

Vorhandener Beton:

**Vorhandene Bewehrung:**

Festigkeitsklasse: \_\_\_\_\_

Stab-Ø: \_\_\_\_\_ mm Achsabstand: \_\_\_\_\_ cm

Beschaffenheit Betonoberfläche: \_\_\_\_\_

Überprüfung der Lage der vorhandenen Bewehrung

**Einzusetzende Bewehrung:**  Lage der einzusetzenden Bewehrung markieren  
 Betonstabstahl: \_\_\_\_\_  Bewehrungsanker FRA: \_\_\_\_\_

**Bohrlocherstellung:**  mit Bohrhilfe  ohne Bohrhilfe  
 Hohlbohren  Hammerbohren  Pressluftbohren  Diamantbohren

**Vorbereiten der Anschlussfuge:**  Betonoberfläche in der Anschlussfuge nach Vorgabe des Ausführungsplans aufrauen.

### **Bohrlochreinigung bis zum Bohrlochgrund bei Verwendung von:**

#### **Injektionsmörtel FIS RC II, FIS RC II Low Speed**

■ **Hohlbohren:**  
 Keine weitere Bohrlochreinigung erforderlich.

■ **Hammer-/Pressluftbohren:**  
 Kontrolle der Edelstahlbürste mit Schablone

**Trockenes oder feuchtes Bohrloch:**  
 2x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)  
 2x maschinell ausbürsten mit Edelstahlbürste  
 2x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)

#### **Injektionsmörtel FIS EM Plus**

■ **Hohlbohren:**  
 Keine weitere Bohrlochreinigung erforderlich.

■ **Hammer-/Pressluftbohren:**  
**Trockenes oder feuchtes Bohrloch:**  
 4x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)

#### **Injektionsmörtel FIS V Plus**

■ **Hohlbohren:**  
 Keine weitere Bohrlochreinigung erforderlich.

■ **Hammer-/Pressluftbohren:**  
 Kontrolle der Edelstahlbürste mit Schablone

**Trockenes oder feuchtes Bohrloch:**  
 3x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)  
 3x maschinell ausbürsten mit Edelstahlbürste  
 3x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)

#### ■ **Diamantbohren:**

Kontrolle der Edelstahlbürste mit Schablone  
 Spülen des Bohrlochs, bis klares Wasser austritt  
 2x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)  
 2x maschinell ausbürsten mit Edelstahlbürste  
 2x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft  $\geq 6$  bar)

### Verfüllen der Bohrlöcher und Setzen der Bewehrungsstäbe:

Größe der Kartusche:  300 ml  360 ml  390 ml  585 ml  825 ml  1500 ml  \_\_\_\_\_ ml

Statikmischer:  FIS MR Plus  FIS UMR  FIS JMR

Chargen- Nummer: \_\_\_\_\_ Haltbarkeitsdatum: \_\_\_\_\_

Auspressgerät:  Hand  Akku  Pneumatisch

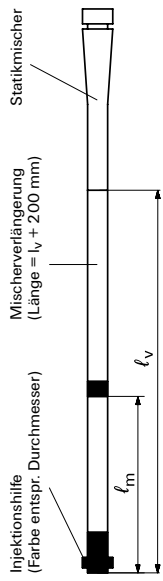
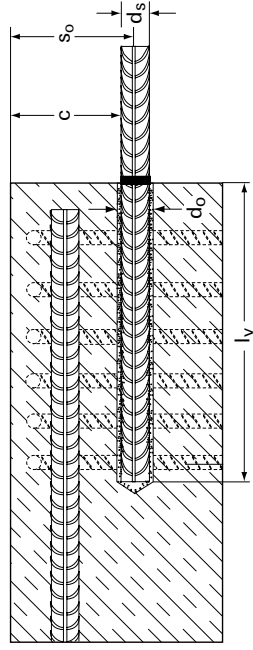
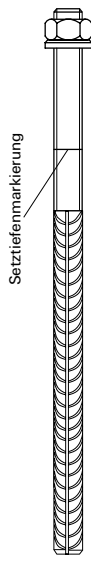
Temperatur: \_\_\_\_\_ °C Beton: \_\_\_\_\_ °C Mörtel: \_\_\_\_\_ °C

Einbau Zeitpunkt: \_\_\_\_\_ Uhr

### Bewehrungsanker FRA:

Montagedrehmoment

max.  $T_{inst}$ :  FRA 12 = 50 Nm  FRA 16 = 100 Nm  FRA 20 = 150 Nm  FRA 24 = 150 Nm







## **DE**

Verbreiten oder Kopieren dieses Dokuments, sowie Verwertung und Mitteilung seiner Inhalte sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Die Nichteinhaltung führt zu Schadensanspruch. Alle Rechte sind für den Fall von Patenten, Gebrauchsmustern oder Geschmacksmustern vorbehalten. Dieses Montageanleitung wurde mit Sorgfalt erstellt.

Allerdings übernimmt fischerwerke GmbH & Co. KG keine Haftung für eventuelle Fehler in dieser Montageanleitung und deren Folgen. Es wird ebenfalls keine Haftung für direkte oder Folgeschäden übernommen, die aus nicht korrekter Verwendung der Produkte resultieren.

Konstruktionsmaterialien (Verankerung) sowie externe Bedingungen (z.B. Umgebungsbedingungen wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit) variieren sehr stark. Der aktuelle Zustand des Verankerungsgrundes und dessen Eignung muss daher vom Monteur geprüft werden. Wenn Zweifel über den Zustand des Verankerungsgrundes bestehen (z.B. über die Festigkeit), ist der zuständige Planer zu konsultieren.

Alle verwendeten Produktbezeichnungen und Markennamen gehören dem Eigentümer, auch wenn sie nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind. Der Inhalt unterliegt Änderungen.



fischer steht für

Befestigungssysteme

Automotive

fischertechnik

Consulting

Electronic Solutions

---

**fischer Deutschland Vertriebs GmbH**  
Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal  
Deutschland  
P +49 7443 12-6000  
[www.fischer-international.com](http://www.fischer-international.com) · [info@fischer.de](mailto:info@fischer.de)

---