

Montageanleitung

Bewehrungsanschluss mit fischer Injektionsmörtel
FIS RC II, 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!

1. Systembeschreibung

1.1	Injektionsmörtel FIS RC II, FIS EM Plus oder FIS V Plus	4
1.2	FIS-Bewehrungskoffer	4
1.3	Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel	5
1.4	Bohrhilfe	5

2. Ausführung Bewehrungsanschluss

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	Aufräuen der Anschlussfuge	12
2.5	Bohrlochreinigung	12
2.5.1	FIS RC II	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	16
2.8.2	Verarbeitungs- und Aushärtezeiten FIS EM Plus	16
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

3. Ergänzungszubehör

4. Montageprotokoll (Kopiervorlage)

Systembeschreibung

1.1 Injektionsmörtel FIS RC II, 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 (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 (360 ml | 825 ml), FIS EM Plus (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), z.B. fischer FVC 35 M oder vergleichbare Leistungsdaten

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.

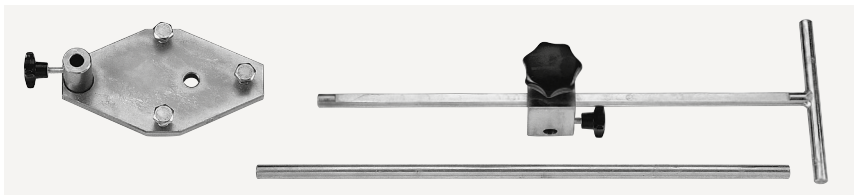


Abb. 3: Bohrhilfe

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_s** (Gl. 1) der eingemörtelten Bewehrungsstäbe eingehalten werden. Anderenfalls die Arbeiten einstellen und den Statiker informieren bzw. befragen.
- Die Mindestbohrabstände **min s_o** (Gl. 2) ergeben sich aus **min c** und können für die jeweiligen Stabdurchmesser **d_s** und Bohrtiefen berechnet werden.
- Für den Mindeststabsabstand **min a_s** der eingemörtelten Bewehrungsstäbe untereinander gilt: **min a_s ≥ 5 d_s (und ≥ 50 mm)** (Gl. 1)
- Für den Mindestrandabstand zum Bauteilrand gilt: **min s_o = min c + d_s/2** (Gl. 2)

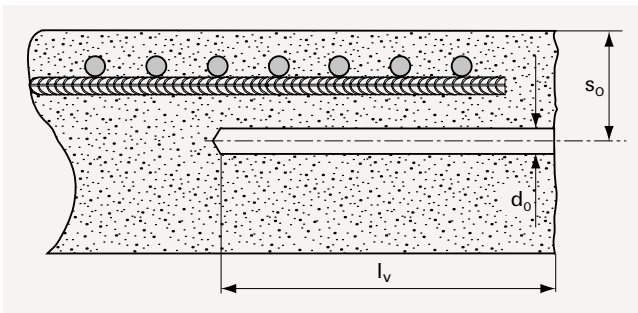


Abb. 4: Verankerung nahe am Bauteilrand

2.1.1 Mindestbetondeckung min c in Abhängigkeit von der Setztiefe l_v

Tabelle 1.

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

2.1.2 Mindestrandabstand min s₀ für ausgewählte Setztiefen l_v

Tabelle 2.

Stab-Ø d, [mm]	Bohrverfahren	Setztiefe l _v [mm]																					
		Mindestrandabstand der Bohrung min s ₀ [mm]																					
		80	100	120	140	160	200	250	280	300	320	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
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	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	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	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.

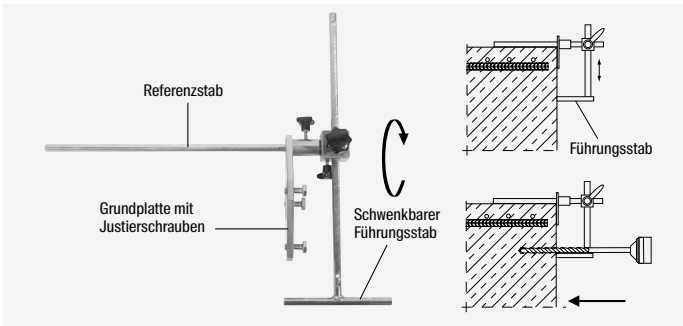
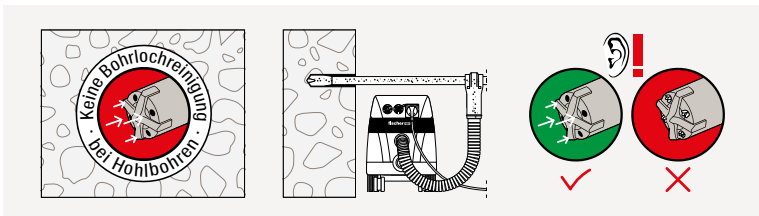


Abb. 5: Bohrhilfe (Grundplatte, Referenzstab, Führungsstab)

2.3 Erstellen des Bohrlochs

2.3.1. Hohlbohren

Hammerbohren mit in der ETA geregeltem Hohlbohrer (z.B. fischer FHD) und Absaugung unter Verwendung eines geeigneten Staubabsaugungssystems (z.B. fischer FVC 35 M oder Staubabsaugungssystem mit vergleichbaren Leistungsdaten). 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 Bohrlochern, die mit Hohlbohrer erstellt wurden, nicht erforderlich. Bei Bohrlochern 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.

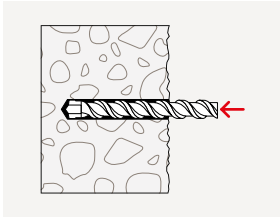


2.3.2. Hammerbohren oder Pressluftbohren

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.



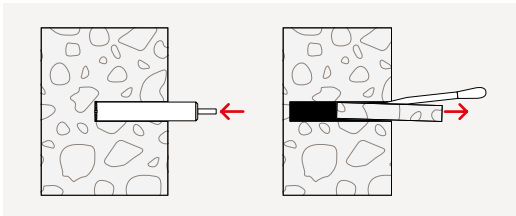
2.3.3. Diamantbohren

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

¹⁾ Beide Durchmesser möglich.

Tabelle 4.

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

¹⁾ Beide Durchmesser möglich.

Tabelle 5.

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

¹⁾ Beide Durchmesser möglich.

2.3.5 Einbauzubehör

Tabelle 6.

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

¹⁾ Beide Durchmesser möglich.

Die größeren Bohrdurchmesser sind insbesondere bei größeren Verankerungstiefen zu empfehlen.

²⁾ Für die 360 ml- und 390 ml-Kartusche ist die Verlängerung Ø 9 mm zu verwenden.

Die zugehörigen maximalen Setztiefen sind Tabelle 3-5 zu entnehmen.

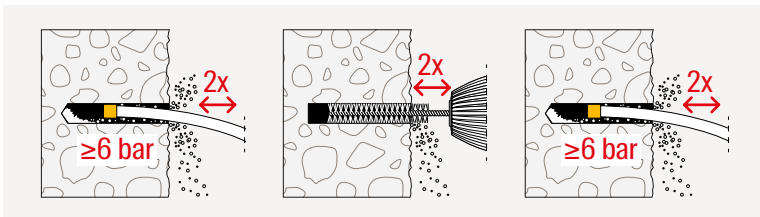
2.4 Aufrauen der Anschlussfuge

- 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 **bereits nach dem Vorbohren** (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

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.

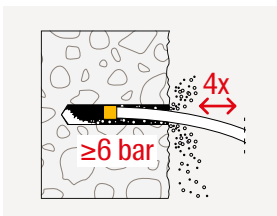
Bohrloch ausblasen:

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

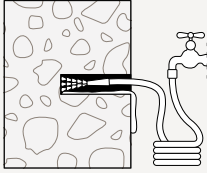
Bohrlocherstellung durch **Hohlbohren** (keine weitere Bohrlochreinigung notwendig), **Hammerbohren**, **Pressluftbohren** oder **Diamantbohren**.

Hammerbohren oder Pressluftbohren:

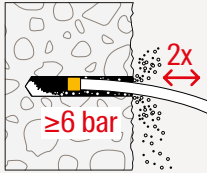


Bohrloch ausblasen:

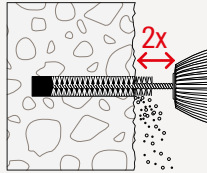
Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ($p \geq 6$ bar) 4x ausblasen.

Diamantbohren:**Bohrloch spülen:**

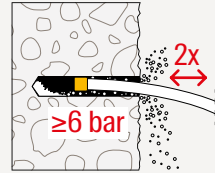
Das Bohrloch spülen, bis klares Wasser austritt.

**Bohrloch ausblasen:**

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

**Bohrloch ausbürsten:**

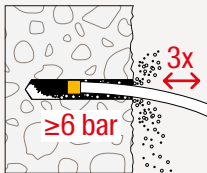
Passende Edelstahlbürste (s. Tabelle 6) mit Verlängerung in elektrische Bohrmaschine spannen und das Bohrloch 2x ausbürsten.

**Bohrloch ausblasen:**

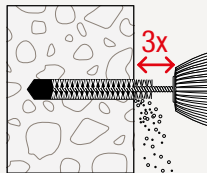
Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ($p \geq 6 \text{ bar}$) 2x ausblasen.

2.5.3. FIS V Plus

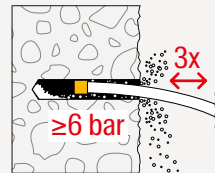
Bohrlocherstellung durch **Hohlbohren** (keine weitere Bohrlochreinigung notwendig), **Hammerbohren** oder **Pressluftbohren** (Diamantbohren nicht zulässig).

**Bohrloch ausblasen:**

Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ($p \geq 6 \text{ bar}$) 3x ausblasen.

**Bohrloch ausbürsten:**

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

**Bohrloch ausblasen:**

Das Bohrloch vom Grund her mit passendem Düsenaufsatz (s. Tabelle 6) und ölfreier Druckluft ($p \geq 6 \text{ bar}$) 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.

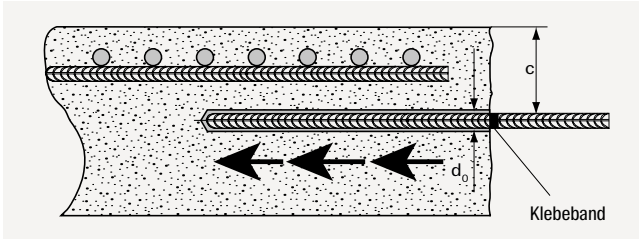


Abb. 6: Prüfen der Gängigkeit des Bewehrungsstabes und der Bohrlochtiefe

2.7 Aufbau der Injektionsverlängerung

- Die Statikmischer müssen mit entsprechenden **Verlängerungsschläuchen (Ø 9 mm bzw. Ø 15 mm)** verlängert werden. Auf den kleinen Statikmischer FIS MR Plus passen die Verlängerungsschläuche Ø 9 mm. Auf die Statikmischer FIS UMR für die 585 ml- bzw. 1500 ml-Kartusche passen die Verlängerungsschläuche Ø 9 mm (innen eingesteckt) und Ø 15 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: $l_m = 1/3 \times \text{Bohrlochtiefe } (l_b)$

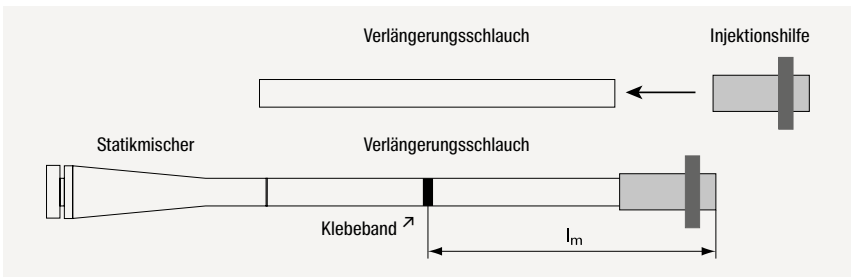


Abb. 7: Aufbau der Injektionsverlängerung

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		FRA16		FRA20		FRA24		26		30		32		36		40	
	8	10	12	14	12	14	12	14	16	18	20	22	24	25	26	28	30	32	34	36	40	
=	Bohrerndurchmesser d_b [mm]																					
	10	12	12	14	14	16	18	20	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	55	
	Markierungslänge l_m [mm]																					
	25	40																				
80	25	40																				
100	35	55	30	45																		
120	40	65	35	55	30	50																
140	50	75	40	65	35	60	55															
160	55	85	45	75	40	70	60	55														
180	60	100	55	85	45	75	70	60	85													
200	70	110	60	95	50	85	75	70	95	70												
220	75	120	65	105	55	95	85	75	105	75	100											
240	85	130	70	115	60	105	90	85	115	85	90	85										
250	90	135	75	120	65	105	95	90	120	90	115	90	85									
260	90	140	75	125	65	110	100	90	125	90	120	90	75	125	115							
280	100	155	85	135	70	120	110	100	130	100	125	100	85	135	125	100						
300	105	165	90	145	75	130	115	105	140	105	135	105	90	145	130	105	130					
320	115	175	95	155	80	140	125	115	150	115	145	115	95	155	140	115	140	115				
340	120	185	100	165	90	145	130	120	160	120	155	120	100	165	150	120	145	120	90			
350	125	190	105	170	90	150	135	125	165	125	160	125	105	170	155	125	150	125	95			
360	125	200	110	175	95	155	140	125	170	125	165	125	110	175	160	125	155	125	95	125		
380	135	210	115	185	100	165	150	135	180	135	175	135	115	185	170	135	165	135	105	135		
400	140	220	120	195	105	175	155	140	190	140	180	140	120	195	175	140	175	140	110	140	185	
450	160	250	135	220	115	195	175	160	215	160	205	160	135	220	200	160	195	160	120	160	210	
500	180	275	150	240	130	215	195	180	240	180	230	180	150	240	220	180	215	180	135	180	235	
550	195	305	165	265	145	240	215	195	260	195	250	195	165	265	245	195	240	195	150	195	255	
600	215	330	180	290	155	260	235	215	285	215	275	215	180	290	265	215	260	215	165	215	280	
650	230	360	195	315	170	280	255	230	310	230	300	230	195	315	290	230	280	230	180	230	305	
700	250	385	210	340	185	305	275	250	335	250	320	250	210	340	310	250	305	250	190	250	325	
750	270	415	225	365	195	325	295	270	360	270	345	270	225	365	335	270	325	270	205	270	350	
800	285	440	240	390	210	350	315	285	385	285	365	285	240	390	355	285	350	285	220	285	375	
850	305	470	255	415	225	370	335	305	405	305	390	305	255	415	380	305	370	305	235	305	400	
900	320	500	275	440	235	390	355	320	430	320	415	320	275	440	400	320	390	320	245	320	420	
950	340	525	290	465	250	415	375	340	455	340	435	340	290	465	425	340	415	340	260	340	445	
1000	360	555	305	485	265	435	395	360	480	360	460	360	305	485	445	360	435	360	275	360	470	
1100	395	610	335	535	290	480	430	395	525	395	505	395	335	535	490	395	480	395	305	395	515	
1200	430	665	365	585	315	525	470	430	575	430	550	430	365	585	535	430	525	430	330	430	565	
1300	465	720	395	635	340	565	510	465	625	465	600	465	395	635	580	465	565	465	360	465	610	
1400	500	775	425	685	370	610	550	500	670	500	645	500	425	685	625	500	610	500	385	500	655	
1500	540	830	455	730	395	655	590	540	720	540	690	540	455	730	670	540	655	540	415	540	705	
1600	575	885	485	780	420	700	630	575	770	575	735	575	485	780	715	575	700	575	440	575	750	
1700	610	940	515	830	450	740	670	610	815	610	785	610	515	830	760	610	740	610	470	610	800	
1800	645	1000	550	880	475	785	710	645	865	645	830	645	550	880	805	645	785	645	495	645	845	
1900											875	680	580	930	850	680	830	680	525	680	895	
2000											920	720	610	975	895	720	875	720	555	720	940	

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 V Plus) bzw. +30 °C (FIS EM Plus)

2.8.1 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS RC II

Tabelle 8.

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit ²⁾ FIS RC II	Minimale Aushärtezeit ⁴⁾ FIS RC II
≥ -10 bis ±0 ¹⁾	20 min	12 h
> ±0 bis +5 ¹⁾	13 min	3 h
> +5 bis +10 ¹⁾	9 min	90 min
> +10 bis +20	5 min	60 min
> +20 bis +30	4 min	45 min
> +30 bis +40 ³⁾	2 min	35 min

¹⁾ Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter +10 °C muss die Mörtelkartusche FIS RC II auf +15 °C erwärmt werden.

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

³⁾ Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über +30 °C muss die Mörtelkartusche FIS RC II auf +15 °C bis 20°C heruntergekühlt werden.

⁴⁾ In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

2.8.2 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS EM Plus

Tabelle 9.

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximale Verarbeitungszeit ²⁾ FIS EM Plus	Minimale Aushärtezeit ⁴⁾ FIS EM Plus
≥ -5 bis ±0 ¹⁾	240 min	200 h
> ±0 bis +5 ¹⁾	150 min	90 h
> +5 bis +10 ¹⁾	120 min	40 h
> +10 bis +20	30 min	18 h
> +20 bis +30	14 min	10 h
> +30 bis +40 ³⁾	7 min	5 h

¹⁾ Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter +10 °C muss die Mörtelkartusche FIS EM Plus auf +15 °C erwärmt werden.

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

³⁾ Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über +30 °C muss die Mörtelkartusche FIS EM Plus auf +15 °C bis 20°C heruntergekühlt werden.

⁴⁾ In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

2.8.3 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten des Injektionsmörtels FIS V Plus

Tabelle 10.

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

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

²⁾ Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Bewehrungsstabes bzw. des FRÄ.

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

⁴⁾ In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

2.8.4 Verarbeitung

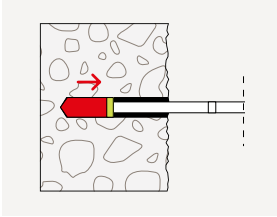
Als Hilfe bei der Planung der erforderlichen Mörtelmengen V_{FIS} dient folgende Gleichung:

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

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

d_s = Bewehrungsstabdurchmesser in [mm]

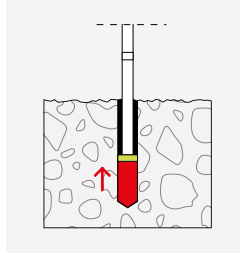
l_v = Setztiefe in [mm]



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.

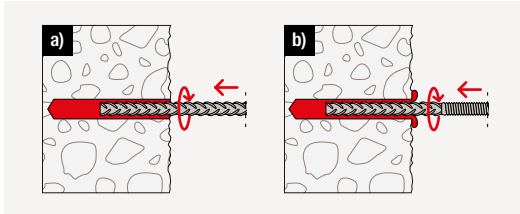
2.8.5 Mörtelmengen für ausgewählte Setztiefen

Tabelle 11.

Bohrlochtiefe h _s = Setztiefe l _s [mm]	Stabdurchmesser d _s [mm]														
	8	8	10	10	FRA12	FRA12	14	FRA16	18	FRA20	FRA24	FRA24	28	32	40
	Bohrerinnendurchmesser d _b [mm]														
	10	12	12	14	14	16	18	20	25	25	30	35	35	40	55
Mörtelmenge [ml]															
80	4	8													
100	6	8	6	10											
120	6	10	6	12	8	14									
140	6	12	8	14	8	16	18								
160	8	14	8	16	10	18	22	24	46						
200	10	16	10	20	12	24	26	30	56	44					
250	12	20	12	24	14	28	32	38	70	54	66	138	104		
280	12	24	14	28	16	32	36	42	78	60	74	154	116		
300	14	24	16	30	18	34	40	44	84	64	78	166	124		
320	14	26	16	32	18	36	42	48	90	68	84	176	132		
350	16	28	18	34	20	40	46	52	98	76	92	194	146	190	
400	18	32	20	40	24	46	52	58	112	86	104	220	166	216	520
450	20	36	22	44	26	52	58	66	126	96	118	248	186	244	586
500	22	40	24	48	28	56	64	74	140	106	130	276	206	270	650
550	24	44	28	54	32	62	70	80	154	118	144	302	228	298	714
600	26	48	30	58	34	68	78	88	168	128	156	330	248	324	780
650	28	52	32	64	38	74	84	96	182	138	168	358	268	352	844
700	30	56	34	68	40	78	90	102	196	150	182	386	290	378	910
750	32	60	36	72	42	84	96	110	210	160	194	412	310	406	974
800	34	64	38	78	46	90	102	116	222	170	208	440	330	432	1040
850	36	68	42	82	48	96	110	124	236	182	220	468	350	460	1104
900	38	72	44	88	52	102	116	132	250	192	234	494	372	486	1170
950	40	76	46	92	54	106	122	138	264	202	246	522	392	514	1234
1000	42	80	48	96	56	112	128	146	278	212	260	550	412	540	1300
1100	46	88	54	106	62	124	140	160	306	234	286	604	454	594	1428
1200	50	96	58	116	68	134	154	174	334	256	312	660	494	648	1558
1300	54	104	62	126	74	146	166	190	362	276	336	714	536	702	1688
1400	58	112	68	134	80	156	178	204	390	298	362	770	578	756	1818
1500	62	120	72	144	84	168	192	218	418	318	388	824	618	810	1948
1600	66	128	76	154	90	180	204	232	444	340	414	880	660	864	2078
1700	70	136	82	164	96	190	218	246	472	362	440	934	700	918	2208
1800	74	144	86	174	102	202	230	262	500	382	466	988	742	972	2338
1900											492	1044	782	1026	2468
2000											518	1098	824	1080	2598
berücksichtigter Überschuss	20 %		15 %						10 %						

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.

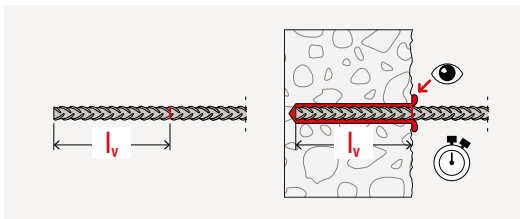


Unter kräftigem Druck und gleichzeitigem Drehen wird der Bewehrungsstab (a) oder der Bewehrungsanker FRA (b) bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch eingeführt.

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)	511118	FIS DM S Hand-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
001507	Injektionshilfe Bohr-Ø 25 Schwarz (Ø 9)	058000	FIS AM Hand-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
001509	Injektionshilfe Bohr-Ø 25 Schwarz (Ø 15)	510992	FIS DM S-L Hand-Auspressgerät für 585 ml-Kartuschen
090689	Injektionshilfe Bohr-Ø 30 Grau (Ø 9)	563241	FIS AM S-XL Hand-Auspressgerät für 825 ml-Kartuschen
090700	Injektionshilfe Bohr-Ø 30 Grau (Ø 15)	558955	FIS DB S Pro Akku-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
090699	Injektionshilfe Bohr-Ø 35 Braun (Ø 9)	562004	FIS DB SL Pro Akku-Auspressgerät für 585 ml- und 825 ml-Kartuschen
090701	Injektionshilfe Bohr-Ø 35 Braun (Ø 15)	58027	FIS AP Pneumatik-Auspressgerät für 360 ml- und 390 ml-Kartuschen
505077	Injektionshilfe Bohr-Ø 40 Rot (Ø 9)	511125	FIS DP S-L Pneumatik-Auspressgerät für 585 ml-Kartuschen
505079	Injektionshilfe Bohr-Ø 40 Rot (Ø 15)	512401	FIS DP S-XL Pneumatik-Auspressgerät für 1500 ml-Kartuschen
508909	Injektionshilfe Bohr-Ø 45 Gelb (Ø 9)		
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 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), 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

Überprüfung der Lage der vorhandenen Bewehrung

Beschaffenheit Betonoberfläche: _____

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

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

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

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

Injektionsmörtel FIS EM Plus

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

■ **Hammer-/Pressluftbohren:**
Trockenes oder feuchtes Bohrloch:
 4x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft ≥ 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 ≥ 6 bar)
 3x maschinell ausbürsten mit Edelstahlbürste
 3x ausblasen mit passendem Düsenaufsatz (ölfreie Druckluft ≥ 6 bar)

■ **Diamantbohren:**

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

Verfüllen der Bohrlöcher und Setzen der Bewehrungsstäbe:

Größe der Kartusche: 360 ml 390 ml 585 ml 825 ml 1500 ml _____ ml

Statikmischer: FIS MR Plus FIS UMR
 Charge/Haltbarkeitsdatum: _____ DoP Nummer: _____

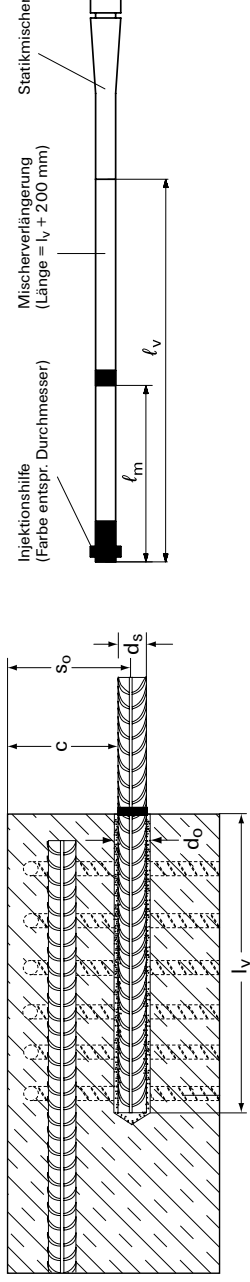
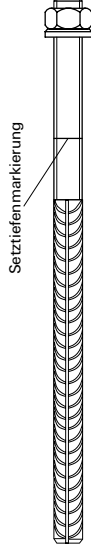
Auspressgerät: Hand Akku Pneumatisch

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



Stab	Bohrlocherstellung				Verfüllen der Bohrlöcher und Setzen der Bewehrungsstäbe											
	Stab- \emptyset	Rand- bzw. Achs- Abstand	Bohrloch- \emptyset	Bohrloch-tiefe	Bewehrungs-treffer	Setztiefen-markierung l_1 am Stab	Gesamt-länge Stab	Kontrolle Gängigkeit Stab	Füllmarkierung auf Mischer-verlängerung	Rückfedern des Stabes	Überschuss-mörtel vorhanden	Stab-überstand ($l_u = l - l_1$)	Beton-deckung			
Nr.	d_s [mm]	s_0/a_s [mm]	d_0 [mm]	l_1 [mm]	ja	nein	l [mm]	ja	nein	l_m [mm]	ja	nein	ja	nein	l_u [mm]	c [mm]

Bemerkungen:

Die ordnungsgemäße Ausführung gemäß jeweiliger ETA und MVV TB Anhang 1 bzw. VV TB des zuständigen Bundeslands wird hiermit bestätigt.

Ort, Datum:

Unterschrift Monteur:

Unterschrift Bauleiter:

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

T +49 7443 12-0
F +49 7443 12-4222

info@fischer.de
www.fischer.de
