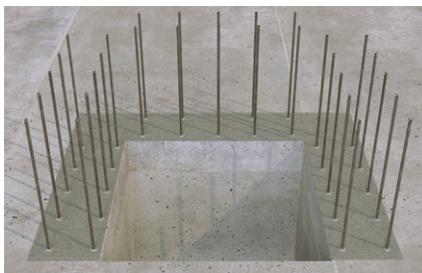
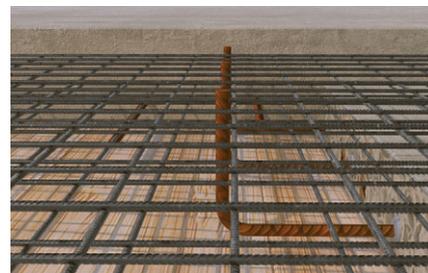


# Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse

Bewehrungsanschlüsse professionell ausgeführt



Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse



Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse

2

## Anwendungen

- Nachträglich eingemörtelte Betonst-  
abstähle für z. B. Übergreifungsstöße,  
Endverankerungen, Anschlussbeweh-  
rungen, Vernadelungen etc.
- Bewehrungsanker FRA
- Beton-Beton-Schubverbinder FCC

## Vorteile

- Mit den Epoxidharzmörteln FIS EM Plus  
können die Bewehrungsanschlüsse von  
Ø 8 bis 40 mm je nach Anforderung  
ausgeführt werden. FIS V ist für Ø 8 bis  
28 mm geeignet. Dies bietet maximale  
Flexibilität.
- Der Superbond-Mörtel FIS SB erlaubt es  
dem Anwender, Bewehrungsanschlüsse  
von Ø 8 bis 32 mm in Verbindung mit  
einer einfachen und damit anwender-  
freundlichen Bohrlochreinigung durchzu-  
führen.
- FIS EM Plus ermöglicht die Ausführung  
von Bewehrungsanschlüssen auch in

diamantgebohrten Löchern.

- Der FRA mit Anschlussgewinde in Edel-  
stahl R nutzt die Tragfähigkeit des Betons  
voll aus. Dadurch können sehr hohe  
Zuglasten in den Verankerungsgrund  
eingeleitet werden.
- Baustellengerechtes Zubehör wie Injek-  
tionshilfen und Verlängerungsschläuche  
sorgen für einen zügigen Arbeitsfort-  
schritt.
- Der FIS Bewehrungskoffer enthält alle  
notwendigen Einzelkomponenten und  
sorgt so für eine bequeme Montage.

## Prüfzeichen



ETA-08/0266, für nachträg-  
lichen Bewehrungsanschluss

ETA-13/0651, für nachträg-  
lichen Bewehrungsanschluss

ETA-17/1056, für nachträg-  
lichen Bewehrungsanschluss



Feuerwiderstandsklasse R120



## Baustoffe

Zugelassen für:

- Beton C12/15 bis C50/60, gerissen und  
ungerissen

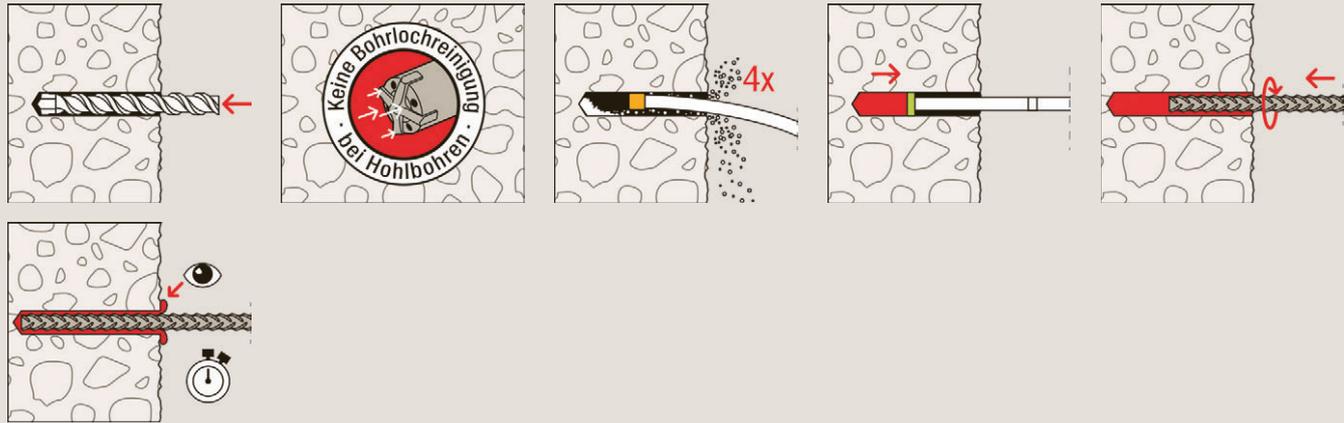
## Funktionsweise

- Verankerung wie bei einbetonierten Be-  
wehrungsstäben nach Eurocode 2 und  
DIN 1045-1.
- Mit der Injektionshilfe wird der Mörtel  
blasenfrei in das Bohrloch injiziert.  
Aufgrund der Geometrie wird dabei im  
Bohrloch ein Staudruck erzeugt, der  
die Injektionshilfe samt Verlängerungs-  
schlauch automatisch aus dem Bohrloch  
drückt.
- Der Mörtel verklebt den Bewehrungsstab  
vollflächig mit der Bohrlochwand.
- Für die zulassungskonforme Ausführung  
ist in Deutschland eine Zertifizierung  
erforderlich. Die fischer Akademie bietet  
entsprechende Schulungen an.

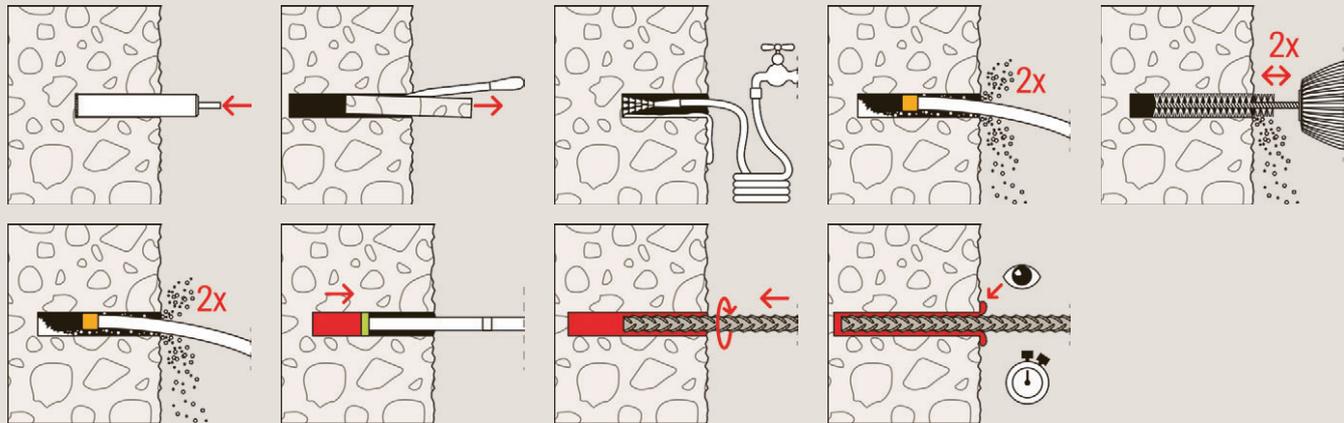


Genehmigt  
TBA-GR

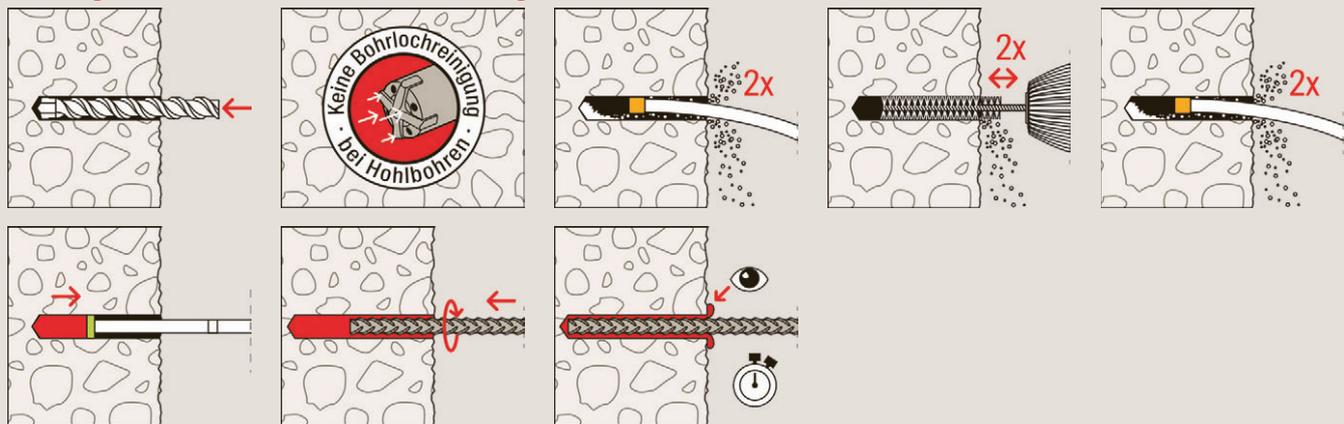
**Montage in Beton mit FIS EM Plus in hammergebohrten Bohrlöchern**



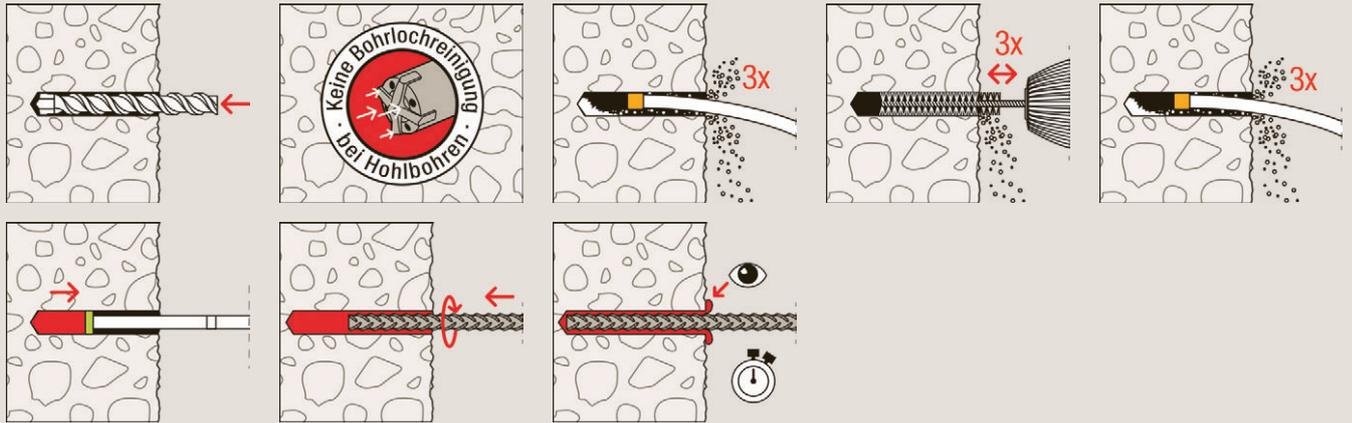
**Montage in Beton mit FIS EM Plus in diamantgebohrten Bohrlöchern**



**Montage in Beton mit FIS SB in hammergebohrten Bohrlöchern**



Montage in Beton mit FIS V in hammergebohrten Bohrlöchern



2

Technische Daten

Epoxidharzmörtel FIS EM Plus



Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Zulassung		Skalenteile <sup>1)</sup>	Inhalt	Verkaufseinheit [Stück]
		ETA	TBA-GR			
FIS EM Plus 390 S	544171	●	●	180	1 Kartusche 390 ml, 2 x Statikmischer FIS MR Plus	1
FIS EM Plus 585 S	544166	●	●	270	1 Kartusche 585 ml, 2 x Statikmischer FIS UMR	6
FIS EM Plus 1500 S	544167	●	●	700	1 Kartusche 1500 ml, 2 x Statikmischer FIS UMR	4
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 Statikmischer FIS MR Plus	10
FIS UMR	520593	—	—	—	10 Statikmischer FIS UMR für 585 ml und 1500 ml Kartuschen	10

1) 1 Skalenteil = 2 ml.

Technische Daten

Superbond-Mörtel FIS SB



Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Zulassung	Skalenteile <sup>1)</sup>	Inhalt	Verkaufseinheit [Stück]
		ETA			
FIS SB 390 S	519451	●	180	1 Kartusche 390 ml, 2 x Statikmischer FIS MR Plus	1
FIS SB HIGH SPEED 390 S	523300	●	180	1 Kartusche 390 ml, 2 x Statikmischer FIS MR Plus	1
FIS SB 585 S	520526	●	270	1 Kartusche 585 ml, 2 x Statikmischer FIS UMR	1
FIS SB 1500 S	512080 <sup>1)</sup>	●	700	1 Kartusche 1500 ml, 2 x Statikmischer FIS UMR	1
FIS MR Plus	545853	—	—	10 Statikmischer FIS MR Plus	10
FIS UMR	520593	—	—	10 Statikmischer FIS UMR für 585 ml und 1500 ml Kartuschen	10

1) 1 Skalenteil = 2 ml.

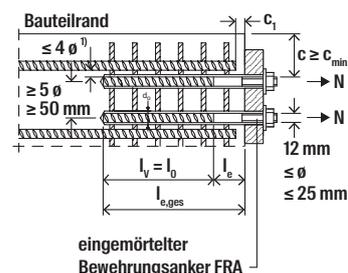
## Technische Daten

### Injektionsmörtel FIS V



Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Zulassung			Sprachen auf Kartusche	Skalenteile <sup>1)</sup>	Inhalt	Verkaufseinheit [Stück]
		DIBt	ETA	TBA-GR				
FIS V 300 T	521376	●	●	●	DE	150	1 Kartusche 300 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS V 360 S	559429	●	●	●	DE, FR, NL	180	1 Kartusche 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 410 C	521431	●	●	●	IT, DE, EN	200	1 Kartusche 410 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 Statikmischer FIS MR Plus	10

<sup>1)</sup> 1 Skalenteil = 2 ml.



<sup>1)</sup> Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 \times \varnothing$ , so ist EC2 anzuwenden.

## Technische Daten

### Bewehrungsanker FRA

FRA

Artikelbezeichnung	Materialkombination Art.-Nr.	Zulassung ETA	Gesamtlänge l [mm]	Max. Befestigungsdicke $t_{fix}$ [mm]	Bohrloch $d_0$ [Ø mm]	Füllmenge [Skalenteile]	Verkaufseinheit [Stück]
FRA 16/1100 M16-60	505533 <sup>1)</sup>	●	1180	60	20	81	8
FRA 20/1400 M20-60	505534 <sup>1)</sup>	●	1485	60	25	160	4

<sup>1)</sup> Weitere Abmessungen bis max. 1800 mm Gesamtlänge auf Anfrage.

## Technische Daten

### FIS-Bewehrungskoffer



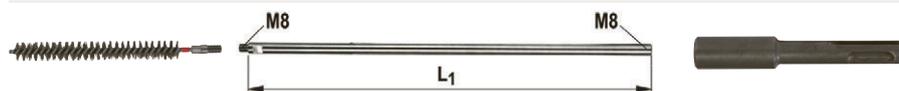
### FIS-Bewehrungskoffer

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Zulas- sung	Inhalt	Verkaufseinheit [Stück]
FIS-Bewehrungskoffer Int	505942	ETA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 x Reinigungsbürsten BSB,</li> <li>5 x Verlängerungen für Reinigungsbürsten à 40 cm,</li> <li>1 x SDS-Aufnahme mit Innengewinde M 8,</li> <li>24 x Injektionshilfen,</li> <li>1 x Reinigungsschlauch komplett,</li> <li>1 x Bürsten-Kontrollschablone,</li> <li>8 x Reinigungsdüsen,</li> <li>1 x Markierungsband,</li> <li>1 x Digitalthermometer,</li> <li>1 x Schutzbrille,</li> <li>1 x Montageanleitung,</li> <li>2 x Gabelschlüssel SW 7 sowie die relevanten Zulassungen</li> </ul>	1

2

## Zubehör

### Reinigungsbürsten



Reinigungsbürste mit Anschlussgewinde M 8

Bürstenverlängerung

SDS-Aufnahme M8

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Farbe	Länge [mm]	Verkaufseinheit [Stück]
BSB für Bohr-Ø 12 mm	1490	weiss	180	1
BSB für Bohr-Ø 14 mm	1491	blau	180	1
BSB für Bohr-Ø 16 mm	1492	rot	180	1
BSB für Bohr-Ø 18 mm	1493	gelb	180	1
BSB für Bohr-Ø 20 mm	1494	grün	180	1
BSB für Bohr-Ø 25 mm	1495	schwarz	180	1
BSB für Bohr-Ø 30 mm	90063	grau	180	1
BSB für Bohr-Ø 35 mm	90071	braun	180	1
BSB für Bohr-Ø 40 mm	505061	—	180	1
BSB für Bohr-Ø 45 mm	506254	—	180	1
BSB für Bohr-Ø 55 mm	505062	—	180	1
FIS-Bürstenverlängerung	508791	—	420	1
SDS-Aufnahme M8	530332	—	—	1

## Zubehör

### Injektionshilfen



Injektionshilfe für Bohr-Ø  
12 - 25 mm



Injektionshilfe für Bohr-Ø  
30 - 55 mm



Verlängerungsschlauch Ø 8



Verlängerungsschlauch Ø 15

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Farbe	Länge [mm]	Verkaufseinheit [Stück]
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 12 mm	1497	natur	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 14 mm	1498	blau	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 16 mm	1499	rot	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 18 mm	1483	gelb	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 20 mm	1506	grün	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 25 mm	1507	schwarz	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 30 mm	90689	grau	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 35 mm	90699	braun	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 40 mm	505077	rot	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 45 mm	508909	gelb	—	10
Injektionshilfe (Ø 9) für Bohr-Ø 55 mm	505078	natur	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 20 mm	1508	grün	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 25 mm	1509	schwarz	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 30 mm	90700	grau	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 35 mm	90701	braun	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 40 mm	505079	rot	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 45 mm	508910	gelb	—	10
Injektionshilfe (Ø 15) für Bohr-Ø 55 mm	505080	natur	—	10
Verlängerungsschlauch Ø 9 (1,0 m)	48983	—	1000	10
Verlängerungsschlauch Ø 15 (10,0 m)	530800	transparent	10000	1

## Zubehör

### Druckluftdüsen



Druckluftdüse

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Passend zu	Verkaufseinheit [Stück]
Druckluftdüse D12-D15	511956	Bohrdurchmesser Ø 12 - 15 mm	2
Druckluftdüse D16-D19	511957	Bohrdurchmesser Ø 16 - 19 mm	2
Druckluftdüse D20-D25	511958	Bohrdurchmesser Ø 20 - 25 mm	2
Druckluftdüse D30-D35	511959	Bohrdurchmesser Ø 30 - 35 mm	2
Druckluftdüse D40-D55	511960 <sup>1)</sup>	Bohrdurchmesser Ø 40 - 55 mm	2

1) Lieferzeit auf Anfrage.

## Zubehör

### Bohrhilfe / Stocker



Bohrhilfe 3tlg.

SDS-max Stocker

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Passend zu	Abmessungen [mm]	Verkafeinheit [Stück]
Bohrhilfe 3tlg.	90819 <sup>1)</sup>	—	—	1
SDS Max Stocker 45/240	1253	SDS-max Werkzeugaufnahme	45 x 240	1

1) Lieferzeit auf Anfrage.

## Lasten

### Bewehrungsanker FRA mit Injektionssystemen FIS EM Plus, FIS SB, FIS V und FIS VS LOW SPEED nach Bewehrungstheorie

Bemessungswerte der Widerstände und zulässige Lasten<sup>1) 2)</sup> von einzelnen, nachträglich installierten Bewehrungsankern in gerissenem oder ungerissenem Normalbeton der Festigkeit C20/25<sup>3)</sup>.

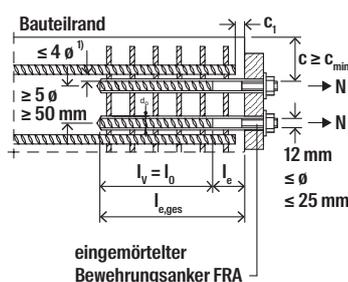
Typ	Basiswert der Verankerungslänge $l_{b,reqd}$ <sup>4)</sup> [mm]	Maximale Einbindetiefe $l_{v,max}$ [mm]	Maximale Setztiefe $l_{e,ges,max}$ [mm]	Maximales Montagedrehmoment $T_{inst}$ [Nm]	Maximaler Bemessungswert der zentrischen Zuglast $N_{Rd,s}$ <sup>5)</sup> [kN]	Maximal zulässige zentrische Zuglast $N_{zul,s}$ <sup>5)</sup> [kN]
FRA 12/900 M12	567	800	900	≤ 50	49,2	35,1
FRA 16/1100 M16	756	1000	1100	≤ 100	87,4	62,4
FRA 20/1400 M20	945	1300	1400	≤ 150	136,6	97,6

Für die Planung und Bemessung sind die gesamten Europäischen Technischen Bewertungen ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) bzw. ETA-08/0266 (FIS V und FIS VS LOW SPEED) zu beachten. Zur Bestimmung der Einbaumasse (minimale Betonüberdeckung, Abstände etc.) sowie eventuell erforderliche Querbewehrung siehe EN 1992-1-1 und die allgemeinen Einbauregeln der bauaufsichtlichen Zulassungen.

- <sup>1)</sup> Es sind die in der Europäischen Norm EN 1992-1-1 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.
- <sup>2)</sup> Mit FIS EM Plus, FIS SB, FIS V und FIS VS LOW SPEED nachträglich installierte Bewehrungsanker sind zulässig in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäss ETA.
- <sup>3)</sup> Die ETAs für FIS EM Plus, FIS SB, FIS V und FIS VS LOW SPEED erlauben nachträgliche Bewehrungsanschlüsse in Beton C12/15 bis C50/60. Der angegebene Basiswert der Verankerungslänge verändert sich somit je nach Festigkeitsklasse.
- <sup>4)</sup> Basiswert der Verankerungslänge nach EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4.3 für Betonfestigkeitsklasse C20/25 bei guten Verbundbedingungen.
- <sup>5)</sup> Bei Ausnutzung der vollen Stahltragfähigkeit.

### Allgemeine Konstruktionsregeln

- Mit dem Bewehrungsanker FRA dürfen nur Zugkräfte in Richtung der Stabachse übertragen werden.
- $l_v$  bzw.  $l_0$  entsprechen der Zulassung.
- Eine ausreichende Querbewehrung gemäss Zulassung ist nachzuweisen.



<sup>1)</sup> Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 \times \varnothing$ , so ist EC2 anzuwenden.

- $c$  Betondeckung des eingemörtelten Bewehrungsankers
- $c_1$  Betondeckung der Stirnseite des einbetonierten Bewehrungsstabes
- $l_e$  Betondeckung über der Schweissstelle
- $c_{min}$  Mindestbetondeckung gemäss Zulassung
- $\varnothing$  Durchmesser des eingemörtelten Bewehrungsankers
- $l_0$  Länge des Übergreifsstosses
- $l_v$  Wirksame Setztiefe des Bewehrungsankers
- $l_{e,ges}$  Setztiefe des Bewehrungsankers
- $d_0$  Bohrernennendurchmesser

Lasten

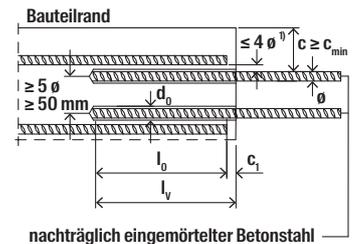
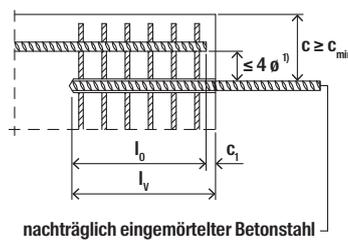
Injektionssysteme FIS EM Plus, FIS SB, FIS V und FIS VS LOW SPEED mit Betonstahl B500B<sup>9)</sup> nach Bewehrungstheorie

Bemessungswerte der Widerstände und zulässige Lasten<sup>1) 6)</sup> von einzelnen, nachträglich installierten Bewehrungsstäben in gerissenem oder ungerissenem Normalbeton der Festigkeit C20/25<sup>9)</sup>.

Betonstahl B500B  fyk / fuk = 500 / 540 N/mm <sup>2</sup>	Basiswert der Verankerungslänge für FIS EM Plus	Basiswert der Verankerungslänge für FIS SB	Basiswert der Verankerungslänge für FIS V FIS VS LOW SPEED	Maximale Einbindetiefe	Maximaler Bemessungswert der zentrischen Zuglast	Maximal zulässige zentrische Zuglast
Typ	l <sub>b,rqd</sub> <sup>4)</sup> [mm]	l <sub>b,rqd</sub> <sup>4)</sup> [mm]	l <sub>b,rqd</sub> <sup>4)</sup> [mm]	l <sub>v,max</sub> [mm]	N <sub>Rd,s</sub> <sup>3)</sup> [kN]	N <sub>zul,s</sub> <sup>3)</sup> [kN]
Ø 8 mm	378	378	378	1800 (3000) <sup>8)</sup>	21,9	15,6
Ø 10 mm	473	473	473	1800 (3000) <sup>8)</sup>	34,1	24,4
Ø 12 mm	567	567	567	1800 (3000) <sup>8)</sup>	49,2	35,1
Ø 14 mm	662	662	662	1800 (3000) <sup>8)</sup>	66,9	47,8
Ø 16 mm	756	756	756	1800 (3000) <sup>8)</sup>	87,4	62,4
Ø 20 mm	945	945	945	1800 (3000) <sup>8)</sup>	136,6	97,6
Ø 22 mm <sup>7)</sup>	1040	–	–	2000	165,3	118,1
Ø 24 mm <sup>7)</sup>	1134	–	–	2000	196,7	140,5
Ø 25 mm	1181	1181	1181	2000 (3000) <sup>8)</sup>	213,4	152,4
Ø 26 mm <sup>7)</sup>	1229	–	–	2000	230,8	164,9
Ø 28 mm	1323	1323	1323	2000 (3000) <sup>8)</sup>	267,7	191,2
Ø 30 mm <sup>7)</sup>	1418	–	–	2000	307,3	219,5
Ø 32 mm <sup>9)</sup>	1512	1512	–	2000 (3000) <sup>8)</sup>	349,7	249,8
Ø 34 mm <sup>7)</sup>	1607	–	–	2000	394,7	282,0
Ø 36 mm <sup>7)</sup>	1701	–	–	2000	442,6	316,1
Ø 40 mm <sup>7)</sup>	1890	–	–	2000	546,4	390,3

Für die Planung und Bemessung sind die gesamten Europäischen Technischen Bewertungen ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) bzw. ETA-08/0266 (FIS V und FIS VS LOW SPEED) zu beachten. Zur Bestimmung der Einbaumassee (minimale Betonüberdeckung, Abstände etc.) sowie eventuell erforderliche Querbewehrung siehe EN 1992-1-1 und die allgemeinen Einbauregeln der ETAs.

- <sup>1)</sup> Es sind die in der Europäischen Norm EN 1992-1-1 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.
- <sup>2)</sup> Die ETAs für FIS EM Plus, FIS SB, FIS V und FIS VS LOW SPEED erlauben nachträgliche Bewehrungsanschlüsse in Beton C12/15 bis C50/60. Der angegebene Basiswert der Verankerungslänge verändert sich somit je nach Festigkeitsklasse.
- <sup>3)</sup> Bei Ausnutzung der vollen Stahltragfähigkeit.
- <sup>4)</sup> Basiswert der Verankerungslänge nach EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4.3 für Betonfestigkeitsklasse C20/25 bei guten Verbundbedingungen.
- <sup>5)</sup> Es sind alle Betonstähle mit einer charakteristischen Streckgrenze  $f_{yk} = 400 - 600$  N/mm<sup>2</sup> gemäss EN 1992-1-1 Anhang C, Tabelle C.1 und C.2N zulässig. Der angegebene Basiswert der Verankerungslänge sowie die Stahltragfähigkeit (vgl. Fussnote 3) verändern sich dadurch.
- <sup>6)</sup> Mit FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oder FIS VS LOW SPEED nachträglich installierte Bewehrungsstäbe sind zulässig in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäss ETA.
- <sup>7)</sup> Nur FIS EM Plus.
- <sup>8)</sup> Klammerwerte gelten für FIS SB.
- <sup>9)</sup> Nur FIS EM Plus oder FIS SB.



<sup>1)</sup> Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als 4 x  $\phi$ , so ist EC2 anzuwenden.