

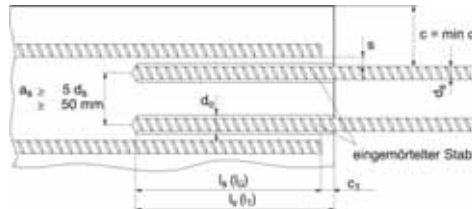
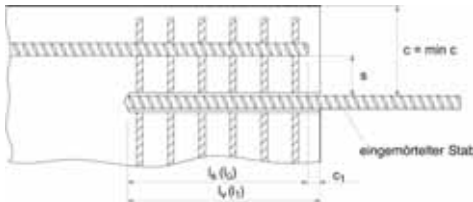
Injektionssysteme FIS V bzw. FIS EM mit Betonstahl BSt 500 S⁵⁾ nach Bewehrungstheorie

Bemessungswerte der Widerstände und zulässige Lasten ¹⁾⁶⁾ von einzelnen, nachträglich installierten Bewehrungsstäben in gerissenem oder ungerissenem Normalbeton der Festigkeit C20/25 ²⁾ (~ B25)					
Betonstahl BSt 500 S $f_{yk} / f_{uk} = 500 / 550 \text{ N/mm}^2$	Basiswert der Verankerungslänge für FIS V	Basiswert der Verankerungslänge für FIS EM	max. zulässige Einbindetiefe	max. Bemessungswert der zentrischen Zuglast	max. zulässige zentrische Zuglast
	$l_{b,req}^{4)}$ [mm]	$l_{b,req}^{4)}$ [mm]	max l_v [mm]	$N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	$N_{zul,s}^{3)}$ [kN]
ø 8 mm	378	378	1800	21,9	15,6
ø 10 mm	473	473	1800	34,1	24,4
ø 12 mm	567	567	1800	49,2	35,1
ø 14 mm	662	662	1800	66,9	47,8
ø 16 mm	756	756	1800	87,4	62,4
ø 20 mm	945	945	1800	136,6	97,6
ø 25 mm	1181	1181	2000	213,4	152,4
ø 28 mm	1323	1323	2000	267,7	191,2
ø 32 mm⁷⁾	-	1512	2000	349,7	249,8
ø 36 mm⁷⁾	-	1701	2000	442,6	316,1
ø 40 mm⁷⁾	-	1890	2000	546,4	390,3

Für die Planung und Bemessung sind die gesamten Zulassungsbescheide ETA-09/0089 mit Z-21.8-1874 bzw. ETA-08/0266 mit Z-21.8-1783 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.

- 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.
- Die ETA-Zulassungen für FIS V und FIS EM erlauben nachträgliche Bewehrungsanschlüsse in Beton C12/15 bis C50/60. Der angegebene Basiswert der Verankerungslänge verändert sich somit je nach Festigkeitsklasse.
- Bei Ausnutzung der vollen Stahltragfähigkeit.

- Basiswert der Verankerungslänge nach EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4.3 für Betonfestigkeitsklasse C20/25 bei guten Verbundbedingungen.
- Es sind alle Betonstähle mit einer charakteristischen Streckgrenze $f_{yk} = 400 - 600 \text{ N/mm}^2$ 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.
- Mit FIS V und FIS EM 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 Zulassungsbescheid.
- Nur mit FIS EM



Injektionssysteme FIS V bzw. FIS EM mit fischer Bewehrungs-Gewinde-Anker FRA nach Bewehrungstheorie

Bemessungswerte der Widerstände und zulässige Lasten¹⁾⁵⁾ von einzelnen, nachträglich installierten Bewehrungs-Gewinde-Ankern in gerissenem oder ungerissenem Normalbeton der Festigkeit C20/25²⁾ (~ B25)

Typ	Basiswert der Verankerungslänge	max. effektive Einbindetiefe	max. Setztiefe	max. Montagedrehmoment	maximaler Bemessungswert der zentrischen Zuglast	maximal zulässige zentrische Zuglast
	$l_{b,req}^{4)}$ [mm]	max l_v [mm]	max $l_{e,ges}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	$N_{zul,s}^{3)}$ [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 Zulassungsbescheide ETA-09/0089 mit Z-21.8-1874 bzw. ETA-08/0266 mit Z-21.8-1783 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.

³⁾ Bei Ausnutzung der vollen Stahltragfähigkeit.

⁴⁾ Basiswert der Verankerungslänge nach EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4.3 für Betonfestigkeitsklasse C20/25 bei guten Verbundbedingungen.

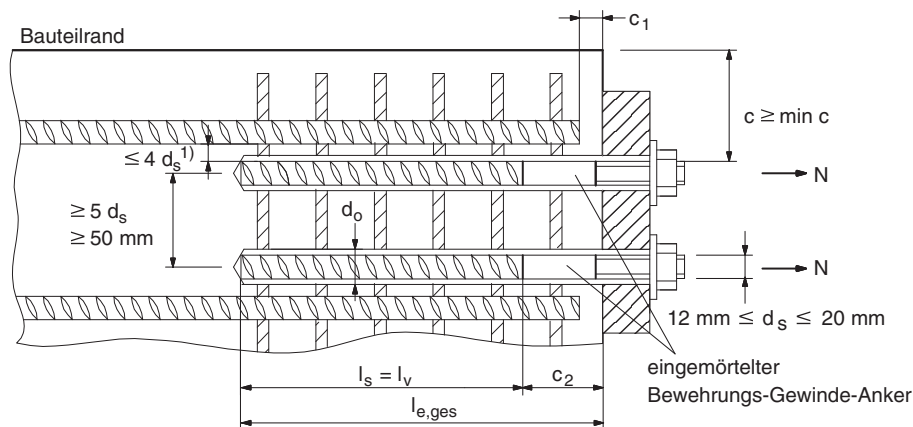
⁵⁾ Mit FIS V und FIS EM nachträglich installierte Bewehrungs-Gewinde-Anker sind zulässig in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid.

¹⁾ 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.

²⁾ Die ETA-Zulassungen für FIS V und FIS EM erlauben nachträgliche Bewehrungsanschlüsse in Beton C12/15 bis C50/60. Der angegebene Basiswert der Verankerungslänge verändert sich somit je nach Festigkeitsklasse.

Allgemeine Konstruktionsregeln

- Mit dem Bewehrungs-Gewinde-Anker FRA dürfen nur Zugkräfte in Richtung der Stabachse übertragen werden.
- l_v bzw. l_s entsprechen der Zulassung.
- Eine ausreichende Querbewehrung gemäß Zulassung ist nachzuweisen.



- c** Betondeckung des eingemörtelten Bewehrungs-Gewinde-Ankers
- c₁** Betondeckung der Stirnseite des einbetonierten Bewehrungsstabes
- c₂** Betondeckung über der Schweißstelle
- min c** Mindestbetondeckung gemäß Zulassung
- ds** Durchmesser des eingemörtelten Bewehrungs-Gewinde-Ankers
- ls** Länge des Übergreifungsstoßes
- lv** Wirksame Setztiefe des Bewehrungs-Gewinde-Ankers
- le,ges** Setztiefe des Bewehrungs-Gewinde-Ankers
- do** Bohrernenddurchmesser

¹⁾ Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als $4 \times d_s$, so ist EC2 anzuwenden.