

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 11. April 2007  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-356  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 23-1.21.8-67/05

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-21.8-1783

**Antragsteller:**

fischerwerke  
Artur Fischer GmbH & Co. KG  
Weinhalde 14-18  
72178 Waldachtal

**Zulassungsgegenstand:**

Bewehrungsanschluss mit fischer-Verbundmörtel FIS-V

**Geltungsdauer bis:**

31. Oktober 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 18 Anlagen.



\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.8-1783 vom 8. Oktober 2004.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Gegenstand dieser Zulassung ist der nachträglich hergestellte Anschluss von Betonstabstahl BSt 500 S mit dem fischer-Verbundmörtel FIS-V durch Verankerung oder Übergreifungsstoß in Normalbeton auf der Grundlage der technischen Regeln für den Stahlbetonbau.

Für den Bewehrungsanschluss wird Betonstabstahl BSt 500 S,  $d_s = 8 \text{ mm}$  bis  $d_s = 28 \text{ mm}$  oder der fischer Stabanker FRA in den Größen M12, M16 und M20 und der fischer-Verbundmörtel FIS-V verwendet. Bei dem Mörtel handelt es sich um ein 2-Komponentensystem, das aus einem organischen und einem anorganischen Bindemittel besteht. Der Mörtel wird in Kartuschen mit 360 ml oder 950 ml Inhalt geliefert.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der Bewehrungsanschluss darf in Normalbeton der Festigkeitsklassen von mindestens C12/15 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-7 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden; er darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 15 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 verwendet werden.

Bewehrungsanschlüsse mit Betonstabstahl BSt 500 S dürfen für vorwiegend ruhende und nicht vorwiegend ruhende Belastung eingesetzt werden. Bewehrungsanschlüsse mit Stabanker FRA dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastung eingesetzt werden.

Die Temperatur darf im Bereich der Vermörtelung  $+50 \text{ °C}$ , kurzfristig  $+80 \text{ °C}$  nicht überschreiten.

Es dürfen nur Bewehrungsanschlüsse ausgeführt werden, die auch mit einbetonierten geraden Betonstäben möglich sind, z. B. in den folgenden Anwendungsfällen (siehe Anlagen 2 und 3):

- Übergreifungsstoß mit einer im Bauteil vorhandenen Bewehrung (Bilder 1 und 2),
- Verankerung der Bewehrung am Auflager von Platten oder Balken (z. B. nach Bild 3: Endauflager einer Platte, die gelenkig gelagert berechnet wurde, sowie deren konstruktive Einspannbewehrung)
- Verankerung der Bewehrung von überwiegend auf Druck beanspruchten Bauteilen (Bild 4)
- Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinie (Bild 5).

Bewehrungsanschlüsse mit dem fischer Stabanker FRA dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden. Der Querlastabtrag ist durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen. Beispiele für die Anwendung sind auf Anlage 4, Bilder 6 bis 8 angegeben.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Bewehrungsanschluss muss den Angaben in den Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Eigenschaften des fischer-Verbundmörtel FIS-V müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.



Der einzumörtelnde Betonstabstahl BSt 500 S muss DIN 488-1:1984-09 entsprechen. Es darf auch allgemein bauaufsichtlich zugelassener Betonstahl BSt 500 verwendet werden. Es dürfen auch fischer Stabanker FRA in den Größen M12, M16 und M20 entsprechend Anlage 7 verwendet werden.

## 2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Der fischer-Verbundmörtel FIS-V darf nur in Kartuschen mit 360 ml oder 950 ml Inhalt für die dafür von der Fa. fischer vorgesehenen Auspressgeräte verwendet werden. Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Verfallsdatum dürfen nicht für Bewehrungsanschlüsse verwendet werden. Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanweisung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungs-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkszeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung "fischer-Verbundmörtel FIS-V" anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Mörtelkartuschen sind mit dauerhaftem Aufdruck "fischer FIS-V" und dem Verfallsdatum zu kennzeichnen.

## 2.3 Überwachung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Verbundmörtels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Mörtels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die von Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Anforderungen maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.



Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Mörtelkartuschen durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Fremdüberwachung ist mindestens an jeweils drei Proben je hergestellter Größe durchzuführen:

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Anforderungen maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Entwurf

Die Bewehrungsanschlüsse sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist mindestens folgendes anzugeben:

- Betonfestigkeitsklassen,
- Durchmesser, Betondeckung, Achsabstand und Setztiefe der eingemörtelten Bewehrungsstäbe,
- Maß  $l_m$  der Füllmarkierung auf der Mischerverlängerung gemäß Anlage 10, Tabelle 7,
- ggf. Verwendung der Führungseinrichtung (Bohrhilfe) bei randnahen Bohrungen,
- Art der Vorbereitung der Fuge zum anzuschließenden Bauteil einschließlich Durchmesser und Dicke der Betonschicht, die entfernt werden muss (Abschnitt 3.2.6),
- Art, Anordnung und Befestigung von eventuell erforderlichen Brandschutzbekleidungen nach Abschnitt 3.2.7.

Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.

Die Bemessung des Bewehrungsanschlusses mit Betonstabstahl BSt 500 S oder Stabanker FRA erfolgt auf der Grundlage von DIN 1045-1:2001-07 nach Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Beim Stabanker FRA darf die Betondeckung der Schweißstelle  $c_2$  (siehe Anlagen 6 und 7) nicht für die Verankerungslänge im Beton angesetzt werden.

Beim Anschluss des neuen Bauteils ist die Übertragung der Schnittkräfte in der Fuge entsprechend Abschnitt 3.2.1 nachzuweisen. Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



Beim Anschluss einer Ankerplatte mit dem Stabanker FRA nach Anlage 4 müssen mögliche Querkräfte durch geeignete Maßnahmen übertragen werden.

Die brandschutztechnischen Anforderungen sind bei der Planung gemäß Abschnitt 3.2.7 zu berücksichtigen.

### 3.2 Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07

#### 3.2.1 Allgemeines

Die Bemessung der Bewehrungsanschlüsse und die Ermittlung der in der Kontaktfuge zu übertragenden Schnittkräfte richtet sich nach DIN 1045-1:2001-07. Bei der Ermittlung der Zugkraft im Bewehrungsstab ist die statische Nutzhöhe der eingemörtelten Bewehrung zu berücksichtigen.

Fischer Stabanker FRA nach Anlage 6 und 7 sind für den angeschweißten Betonstahl aus BSt 500 S zu bemessen. Die Länge des eingemörtelten glatten Schaftes aus nichtrostendem Stahl darf nicht für die Verankerung angesetzt werden (siehe Anlage 6).

Bei Bauteilen, an die brandschutztechnische Anforderungen bestehen, ist Abschnitt 3.2.7 zu beachten.

Bei nicht vorwiegend ruhender Belastung von Bewehrungsanschlüssen mit Betonstahl BSt 500 S ist ein Nachweis gegen Ermüdung entsprechend DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.8 zu führen. Für eingemörtelte Bewehrungsstäbe nach Anlage 5 gilt Tabelle 16, Zeile 1 sowie Abschnitt 10.8.4.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

#### 3.2.2 Ermittlung der Setztiefe

##### 3.2.2.1 Allgemeines

Die erforderlichen Verankerungs- bzw. Übergreifungslängen sind nach DIN 1045-1:2001-07, zu ermitteln. Hierbei ist für Verankerungen Abschnitt 3.2.2.2 und für Übergreifungsstöße Abschnitt 3.2.2.3 zu beachten. Für Beton der Festigkeitsklasse > C30/37 sind die Bemessungswerte der Verbundspannung für C30/37 anzusetzen.

Die Mindestsetztiefen bzw. Mindestübergreifungslängen nach Anlage 8 dürfen nicht unterschritten werden.

Wenn brandschutztechnische Anforderungen bestehen, ist bei der Ermittlung der Setztiefe zusätzlich Abschnitt 3.2.7 zu beachten.

Die maximal zulässige Setztiefe ist in Abhängigkeit vom zu verwendenden Auspressgerät in Anlage 9, Tabelle 5 angegeben.

##### 3.2.2.2 Verankerungen

Für Verankerungen gelten die Verbundbereiche gemäß DIN 1045-1:2001-07. Die Setztiefe  $l_v$  ist mindestens mit dem Wert der erforderlichen Verankerungslänge  $l_{b,net}$  nach DIN 1045-1:2001-07 festzulegen.

##### 3.2.2.3 Übergreifungsstöße für Bewehrungsstäbe

Bei Übergreifungsstößen ist der Verbundbereich des einbetonierten Bewehrungsstabes gemäß DIN 1045-1:2001-07 maßgebend. Die Setztiefe  $l_v$  ist wie folgt zu ermitteln:

$$l_v \geq l_s + c_1$$

$l_s$ : Übergreifungslänge,

$c_1$ : Betondeckung an der Stirnseite des vorhandenen Stabes zur Fuge (vgl. Anlage 5; Bild 9)

Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 d_s$ , so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und  $4 d_s$  vergrößert werden.

##### 3.2.2.4 Übergreifungsstöße für fischer Stabanker FRA

Bei Übergreifungsstößen ist der Verbundbereich des einbetonierten Bewehrungsstabes gemäß DIN 1045-1:2001-07 maßgebend. Die Setztiefe  $l_{ges}$  ist wie folgt zu ermitteln:

$$l_{ges} \geq l_s + c_2$$



$l_s$ : Übergreifungslänge,

$c_2 > c_1$ : Betonüberdeckung der Schweißnaht (vgl. Anlage 6, Bild 11)

Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 d_s$ , so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und  $4 d_s$  vergrößert werden.

### 3.2.3 Mindestabstände

Zwischen eingemörtelten Bewehrungsstäben ist ein Mindestachsabstand von  $\min s \geq 5 d_s$ , mindestens jedoch 50 mm, einzuhalten (vgl. Anlage 5, Bild 9 und Anlage 6, Bild 11).

### 3.2.4 Betondeckung

Die erforderliche Betondeckung für die eingemörtelten Bewehrungsstäbe ist in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und von der Bohrtoleranz in Anlage 8, Tabelle 3 angegeben. Außerdem ist die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1:2001-07, Tabelle 4 einzuhalten.

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen, ist zusätzlich Abschnitt 3.2.7 zu beachten.

### 3.2.5 Querbewehrung

Die erforderliche Querbewehrung im Bereich der eingemörtelten Bewehrungsstäbe richtet sich nach DIN 1045-1:2001-07.

### 3.2.6 Anschlussfuge

In der Anschlussfuge ist der karbonatisierte Beton um die Anschlussbewehrung mindestens in einer Kreisfläche mit dem Durchmesser von  $d_s + 6$  cm zu entfernen. Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach DIN 1045-1:2001-07, Tabelle 4 entsprechen.

Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.

### 3.2.7 Brandschutz

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen, sind Bewehrungsanschlüsse in flächigen Bauteilen (Decken und Wände) zusätzlich nach den Anlagen 11 bis 15 nachzuweisen.

Stabkräfte von Bewehrungsanschlüssen, die senkrecht zur brandbeanspruchten Bauteiloberfläche liegen, dürfen unter Brandbeanspruchung die in den Anlagen 11 bis 13 angegebenen Werte nicht überschreiten.

In den Anlagen 14 und 15 sind die Verbundspannungen in Abhängigkeit von der Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen für Bewehrungsanschlüsse angegeben, die parallel zur brandbeanspruchten Bauteiloberfläche liegen. Die erforderliche Setztiefe muss gemäß den Angaben in den Anlagen 14 und 15 ermittelt werden. Die rechnerische Verankerungs- bzw. Übergreifungslänge darf höchstens mit  $80 d_s$  angesetzt werden. Die maximale Setztiefe gemäß Anlage 9, Tabelle 5 ist zu beachten. Bei Betondeckungen über 50 mm ist ggf. eine Schutzbewehrung nach DIN 4102-4:1994-03, Abschnitt 3.1.5.2 anzuordnen.

Die brandschutztechnischen Anforderungen dürfen auch durch Putzbekleidungen oder durch andere Bekleidungen erfüllt werden, wenn deren Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bestätigt ist (z. B. Mineralfaserdämmplatten der Baustoffklasse A mit einem Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C und einer Rohdichte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup> sowie Calciumsilikat- oder Vermiculite-Platten). Für die oben aufgeführten Bekleidungen dürfen 2 cm Betondeckung durch 1 cm Bekleidungsstärke ersetzt werden. Die Befestigung der Bekleidung muss ebenfalls die brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen und gesondert nachgewiesen werden.



## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Allgemeines**

Der mit der Herstellung des Bewehrungsanschlusses betraute Betrieb muss über

- eine qualifizierte Führungskraft,
- einen verantwortlichen Bauleiter,
- Baustellenfachpersonal, das für die Ausführung des Bewehrungsanschlusses besonders ausgebildet ist und
- die notwendige Ausrüstung

nach Anlage 18 "Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben und fischer Stabankern FRA" verfügen und hierüber einen gültigen Eignungsnachweis besitzen.

Die Ausbildung des Baustellenfachpersonals erfolgt durch den Antragsteller unter Aufsicht einer vom Deutschen Institut für Bautechnik bestimmten Stelle.

Hat diese Stelle festgestellt, dass die Schulung mit Erfolg durchgeführt wurde, so stellt sie dem Baustellenfachpersonal einen Schein über die Eignung zum Herstellen des fischer-Bewehrungsanschlusses aus.

Hat diese Stelle festgestellt, dass die in der Anlage 18 festgelegten Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben erfüllt sind, so stellt sie hierüber einen Eignungsnachweis aus. Der Eignungsnachweis wird für drei Jahre widerruflich erteilt. Auf Antrag kann die Geltungsdauer des Eignungsnachweises um jeweils drei Jahre verlängert werden. Vor jeder Verlängerung ist der Prüfstelle darzulegen, dass die Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben eingehalten werden. Der verantwortliche Leiter des Betriebes muss der Prüfstelle jeden Wechsel der verantwortlichen Fachkräfte anzeigen.

Der Bewehrungsanschluss muss entsprechend den Konstruktionszeichnungen sowie der Setzanweisung des Antragstellers hergestellt werden. Für die Bohrlochherstellung, -reinigung und die Injektion des Mörtels dürfen nur die dafür vorgesehenen Geräte verwendet werden.

Für jeden Bewehrungsanschluss ist ein Montageprotokoll entsprechend den Anforderungen der Anlage 17 anzufertigen.

### **4.2 Kontrolle des Verankerungsgrundes**

Vor dem Herstellen des Bohrloches ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeitsklasse darf die in den Konstruktionszeichnungen nach 3.1 angegebene Festigkeitsklasse nicht unterschreiten und C50/60 bzw. B55 nicht überschreiten.

Wenn die Lage der vorhandenen Bewehrungsstäbe nicht ersichtlich ist, müssen diese mittels dafür geeigneter Bewehrungssuchgeräte auf Grundlage der Baudokumentation festgestellt und für die Übergreifungsstöße am Bauteil markiert werden.

Bei der Herstellung eingemörtelter Bewehrungsstäbe darf die Bauteiltemperatur +0 °C nicht unterschreiten und +40 °C nicht überschreiten.

### **4.3 Bohrlochherstellung**

Die Lage des Bohrlochs ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Als Bohrverfahren dürfen Hammerbohren oder Pressluftbohren angewendet werden. Beim Hammerbohren müssen mit Hartmetall-Mauerbohrern Hartmetall-Mauerbohrer verwendet werden, die den Angaben des Merkblattes des Deutschen Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur

Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen.

Die folgenden Abweichungen von der Solllage dürfen nicht überschritten werden:

- a) bei Verwendung der Führungseinrichtung (Bohrhilfe) maximal 2 cm/m
- b) Bohren ohne Führungseinrichtung (Bohrhilfe):
  - Hammerbohren maximal 6 cm/m bzw.
  - Pressluftbohren maximal 8 cm/m.

Es sind die Mindest- bzw. Größtabstände zur vorhandenen Bewehrung gemäß den unter 3.1 aufgeführten Konstruktionszeichnungen zu beachten. Das Bohrloch ist bis zur Injektion des Mörtels gegen den Zutritt von Wasser zu schützen.

Wird beim Bohren auf vorhandene Bewehrung getroffen, so ist die Bohrung abzubereiten. Die Fehlbohrung (Durchmesser  $d_0$ ) ist mit Injektionsmörtel FIS-V zu vermörteln und im lichten Abstand von mindestens  $2 d_0$  ein neues Bohrloch zu erstellen.

#### 4.4 Bohrlochreinigung

Für die Bohrlochreinigung dürfen nur die in der Setzanweisung des Antragstellers aufgeführten und benannten Geräte entsprechend der Größe des Stabdurchmessers verwendet werden.

Das Bohrloch ist mit ölfreier Druckluft von mindestens 6 bar vom Bohrlochgrund durch dreimaliges Ein- und Ausfahren der Düsenlanze auszublasen. Anschließend ist das Bohrloch durch dreimaliges Ein- und Ausfahren der passenden Rundbürste unter Verwendung einer Bohrmaschine oder eines Schraubers mit geringer Drehzahl auszubürsten. Danach ist nochmals mit Druckluft durch dreimaliges Ein- und Ausfahren der Düsenlanze die Bohrlochwandung bis zum Bohrlochgrund zu reinigen.

#### 4.5 Vorbereiten der Bewehrungsstäbe

Auf den Bewehrungsstäben muss die Verankerungslänge gut sichtbar markiert sein. Beim fischer Stabanker FRA stellt der Übergang vom glatten Schaft zum Gewinde die Setztiefenmarkierung dar (vgl. Anlage 6). Durch Einführen des Bewehrungsstabes in das noch ungefüllte Bohrloch wird die Gängigkeit und die Bohrlochtiefe kontrolliert, ggf. sind die Schnittkanten des Stabes zu entgraten.

#### 4.6 Injektion des Verbundmörtels

Vor Beginn der Injektionsarbeiten ist zu überprüfen, ob der Verbundmörtel der Zulassung entspricht, das Verfallsdatum nicht abgelaufen ist und die Verpressgeräte funktionstüchtig sind. Im Bohrloch darf sich kein Wasser befinden.

Für die Injektion des Mörtels müssen die in der Setzanweisung des Antragstellers aufgeführten Geräte, einschließlich der Mischerverlängerung und Injektionshilfe in der dem Bohrloch entsprechenden Größe, verwendet werden.

Die Verwendung der Auspressgeräte in Abhängigkeit von der Bohrlochtiefe muss gemäß Anlage 9, Tabelle 5 erfolgen.

Die Verfüllung des Bohrlochs ist mit den vom Hersteller gelieferten Verfüllwerkzeugen und Mischer-Verlängerungen durchzuführen. Am Ende der Mischer-Verlängerung ist die Injektionshilfe entsprechend dem Stabdurchmesser zu montieren. Die erforderliche Fülltiefe wird auf dem Verlängerungsrohr markiert. Auf Anlage 10 ist die Länge  $l_m$  in Abhängigkeit von Stabdurchmesser und Bohrlochtiefe angegeben. Vereinfacht darf  $l_m = 1/3 l_v$  angesetzt werden. Dabei bedeuten  $l_m$  die Länge vom Ende der Injektionshilfe bis zur Markierung auf der Mischerverlängerung und  $l_v$  die geplante Setztiefe (vgl. Skizze auf Anlage 9).

Bei jeder neuen Kartusche sind die ersten zwei Hübe bzw. ca. 10 cm Strang zu werfen.

Die Injektion muss nach der Montageanweisung des Herstellers vom Bohrlochgrund her beginnend ohne Luftpfeifen erfolgen, bis die Markierung auf der Mischerverlängerung sichtbar wird.



Die Injektionsarbeiten sind zügig auszuführen. Die maximale Verarbeitungszeit nach Anlage 9, Tabelle 4 darf vom Beginn des Injizierens bis zum Ende des Setzens des Bewehrungsstabes nicht überschritten werden.

Die Temperatur der Mörtelkartuschen darf beim Verpressen +5 °C nicht unterschreiten und +25 °C nicht überschreiten. Bei Bauteiltemperaturen über +30 °C sind die Mörtelkartuschen auf eine Temperatur zwischen +15 °C und +20 °C zu kühlen.

Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung 0 °C nicht unterschreiten.

#### 4.7 Setzen des Bewehrungsstabes

Der Bewehrungsstab bzw. fischer Stabanker FRA darf vor dem Setzen weder Frosteinwirkung noch unmittelbarer Sonneneinstrahlung oder Hitzeeinwirkung ausgesetzt sein.

Der nach Abschnitt 4.5 vorbereitete Bewehrungsstab bzw. Stabanker FRA wird mit leichten Drehbewegungen in das gefüllte Bohrloch eingebracht. Das Erreichen der erforderlichen Verankerungstiefe wird anhand der angebrachten Markierung überprüft. Bei ordnungsgemäßer Montage muss Mörtel aus dem Bohrlochmund austreten.

Vor Ablauf der Aushärtezeit nach Anlage 9, Tabelle 4 darf der Bewehrungsstab bzw. Stabanker FRA nicht bewegt oder belastet werden. Das maximale Drehmoment nach Anlage 9, Tabelle 6 darf erst nach vollständiger Aushärtung des Mörtels für den Stabanker FRA aufgebracht werden.

#### 4.8 Kontrolle der Ausführung

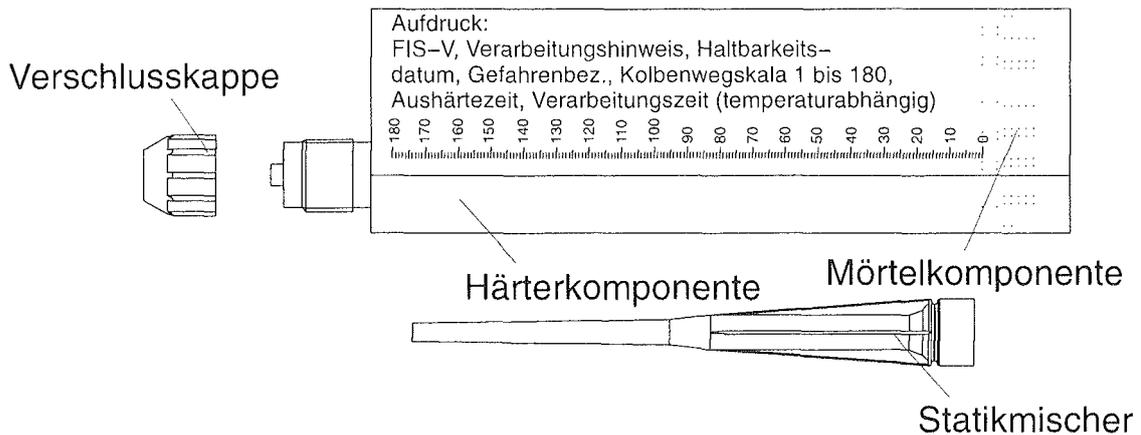
Die Kontrolle der Ausführung richtet sich nach Anlage 17, Tabelle 14. Bei der Herstellung der Bewehrungsanschlüsse muss ein Bauleiter des betrauten Unternehmens oder dessen fachkundiger Vertreter auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen und die Kontrolle zu dokumentieren (Montageprotokoll). Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Feistel

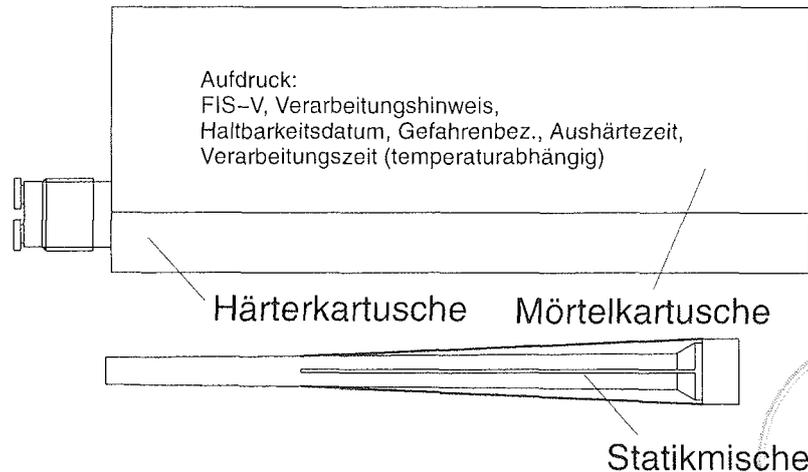


- Normalbeton C12/15 – C50/60 nach DIN EN 206-1: 2001-07
- Betonstahl BSt 500 S,  $d_s = 8 \text{ mm} - 28 \text{ mm}$  nach DIN 488 oder BSt 500 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- FRA Stabanker M12, M16, M20
- Verbundmörtel FIS-V
- Verfahren zur Herstellung und Reinigung der Bohrlöcher und Injektion des Mörtels (vergleiche spezielle Montageanleitung des Herstellers)

### FIS-V, Mörtelkartusche 360 ml



### FIS-V, Mörtelkartusche 950 ml



Doc. FIS-V21 & 1783

#### fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

Bestandteile des nachträglich  
 eingemörtelten  
 Bewehrungsanschlusses

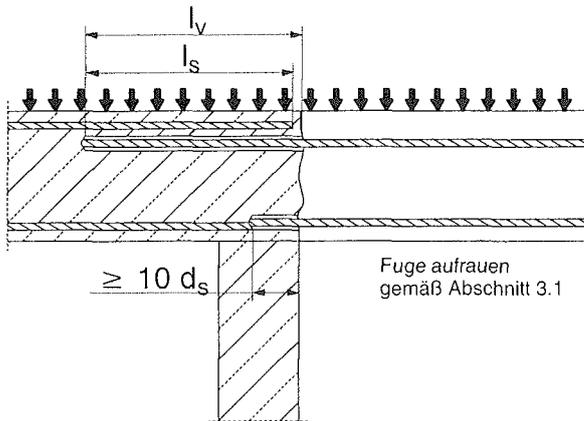
#### Anlage 1

zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

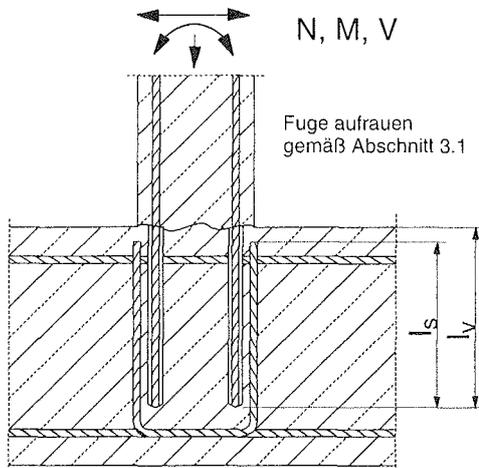
vom: 11. April 2007

**Bild 1**



Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

**Bild 2**



Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament



Bezeichnung der Verankerungen und Übergreifungsstöße siehe Anlage 5.  
Die erforderliche Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 ist in den Bildern nicht dargestellt.

DIN: FIS-V21 A 1783

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Anwendungsbeispiele  
Übergreifungsstöße

**Anlage 2**

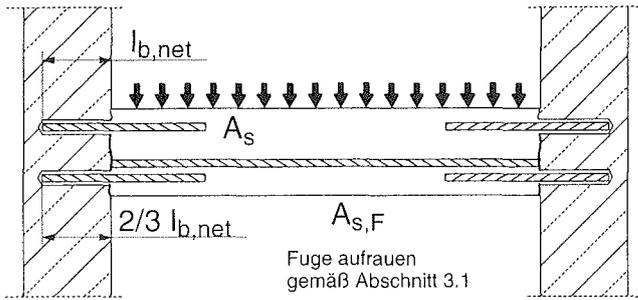
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z – 21.8 – 1783**

vom: 11. April 2007

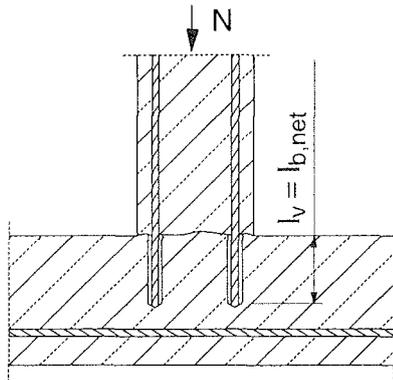
**Bild 3**

$A_s$  gemäß DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.2.1



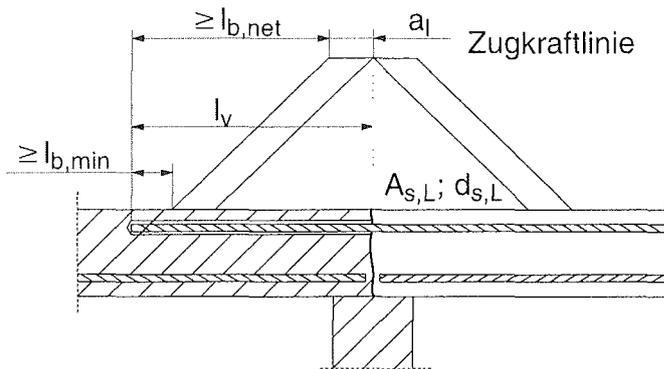
Endverankerung von Platten oder Balken, die gelenkig gelagert berechnet wurden

**Bild 4**



Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile

**Bild 5**



Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinie

Bezeichnung der Verankerungen und Übergreifungsstöße siehe Anlage 5.  
Die erforderliche Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 ist in den Bildern nicht dargestellt.



DIN: FIS-V21.8-1783

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

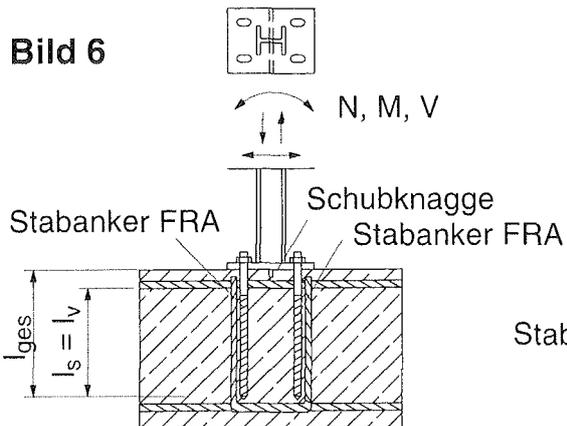
Anwendungsbeispiele  
Verankerungen

**Anlage 3**

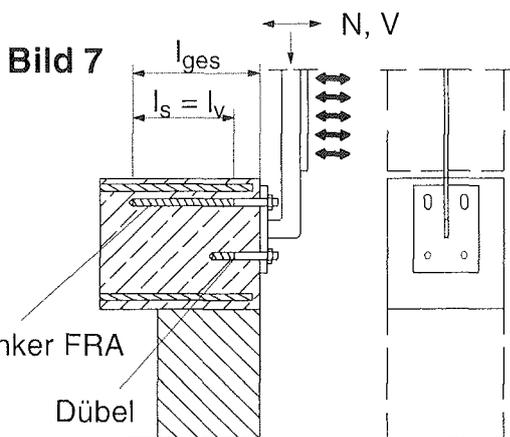
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

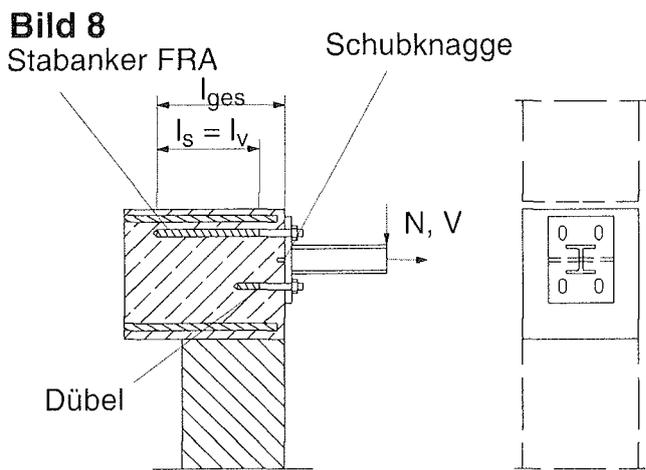
vom: 11. April 2007



Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze an ein Fundament



Übergreifungsstoß für die Verankerung von Geländerpfosten



Übergreifungsstoß für die Verankerung von auskragenden Bauteilen

Bezeichnung der Verankerungen und Übergreifungsstöße siehe Anlage 6. Die erforderliche Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 ist in den Bildern nicht dargestellt.

**Mit dem Stabanker FRA dürfen nur Zugkräfte in Richtung der Stabachse übertragen werden.**

Die Zugkraft muss über einen Übergreifungsstoß mit der im Bauteil vorhandenen Bewehrung weitergeleitet werden.

Der Querlastabtrag ist durch geeignete zusätzliche Maßnahmen sicher zu stellen, z.B. durch Schubknaggen oder durch Dübel mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Europäisch Technischen Zulassung (ETA).



Doc. FIS-V21.8\_1783

**fischerwerke**  
 Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

---

Bestandteile des Anschlusses

---

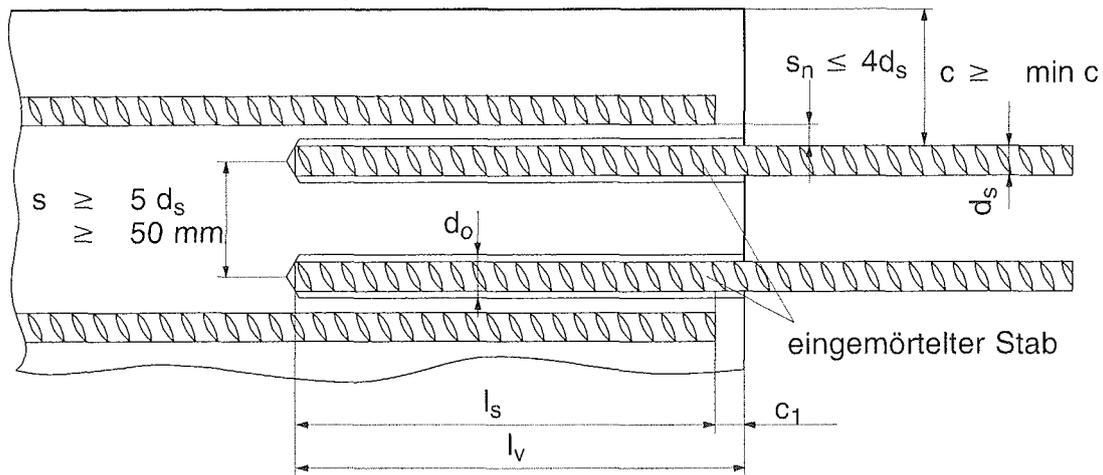
Anwendungsbeispiele

---

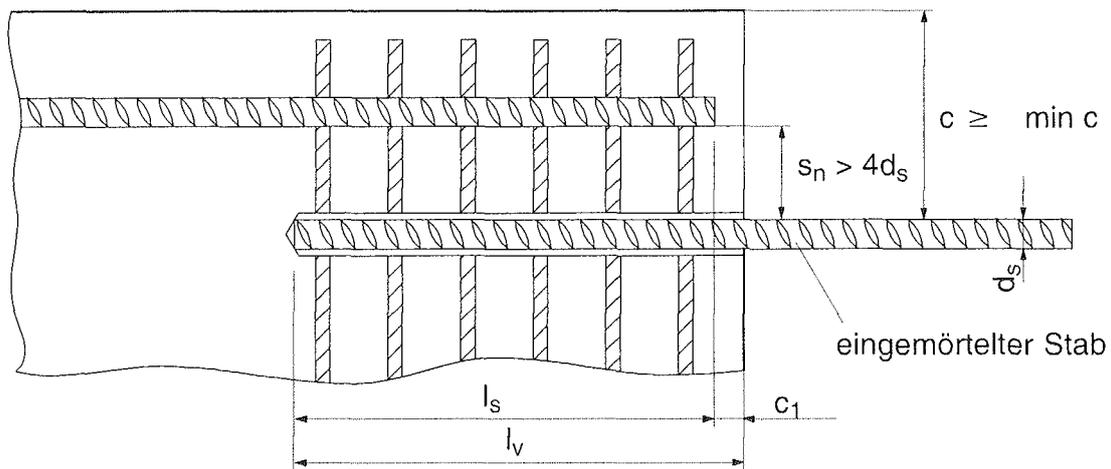
Übergreifungsstöße

**Anlage 4**  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z - 21.8 - 1783**  
 vom: 11. April 2007

**Bild 9** Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelte Bewehrungsstäbe



**Bild 10** Anforderungen für große lichte Abstände  $s_n > 4 d_s$



Bei  $s_n > 4 d_s$  ist die Übergreifungslänge  $l_s$  um den Wert  $s_n - 4 d_s$  zu vergrößern.

Für die Bilder 9 und 10 gilt:

- $l_v$  bzw.  $l_s$  entsprechen dem Abschnitt 3.2.2 der Zulassung
- Eine ausreichende Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 dieser Zulassung ist nachzuweisen. Sie ist in Bild 6 nicht dargestellt.

$s_n$  lichter Abstand der zu stoßenden Stäbe

$c$  Betondeckung des eingemörtelten Bewehrungsstabes

$c_1$  Betondeckung der Stirnseite des einbetonierten Bewehrungsstabes

$\min c$  Mindestbetondeckung gemäß dem Abschnitt 3.2.4 dieser Zulassung

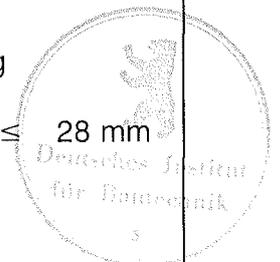
$s$  Achsabstand zwischen eingemörtelten Bewehrungsstäben

$d_s$  Durchmesser des eingemörtelten Bewehrungsstabes  $8 \text{ mm} \leq d_s \leq 28 \text{ mm}$

$l_s$  Länge des Übergreifungsstoßes

$l_v$  Setztiefe

$d_0$  Bohrerenddurchmesser siehe Anlage 9, Tabelle 5



Doc. FIS-V21.8.1783

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Abstände und  
allgemeine  
Konstruktionsregeln

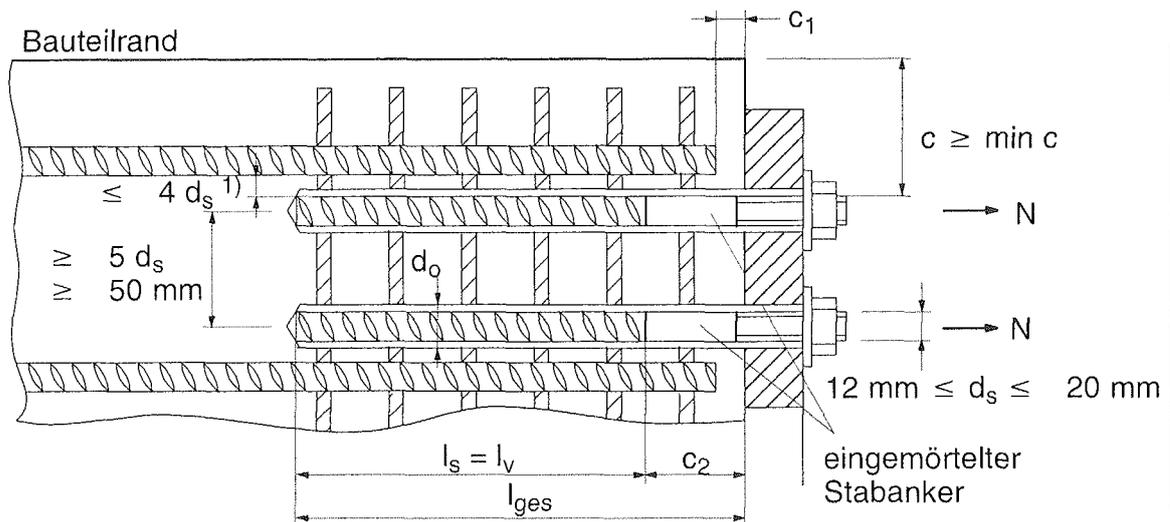
**Anlage 5**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

vom: 11. April 2007

**Bild 11** Allgemeine Konstruktionsregeln für die Stabanker FRA



1) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 d_s$  (siehe Bild 11), so ist DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 12.8.2, Absatz 2 anzuwenden.

Für Bild 11 gilt:

- **Mit dem Stabanker FRA dürfen nur Zugkräfte in Richtung der Stabachse übertragen werden**
- $l_v$  bzw.  $l_s$  entsprechen den Abschnitten 3.2.2 der Zulassung
- Eine ausreichende Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 dieser Zulassung ist nachzuweisen.

- $c$  Betondeckung des eingemörtelten Stabankers  
 $c_1$  Betondeckung der Stirnseite des einbetonierten Bewehrungsstabes  
 $c_2$  Betondeckung über der Schweißstelle,  $c_2 \geq 50$  mm  
 $\min c$  Mindestbetondeckung gemäß den Abschnitten 3.2.4 dieser Zulassung  
 $d_s$  Durchmesser des eingemörtelten Stabankers  
 $l_s$  Länge des Übergreifungsstoßes  
 $l_v$  wirksame Setztiefe des Stabankers  
 $l_{ges}$  Setztiefe des Stabankers  
 $d_0$  Bohrerinnendurchmesser siehe Anlage 9, Tabelle 5



Doc. FIS-V21.8\_1783

**fischerwerke**  
 Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

Allgemeine  
 Konstruktionsregeln

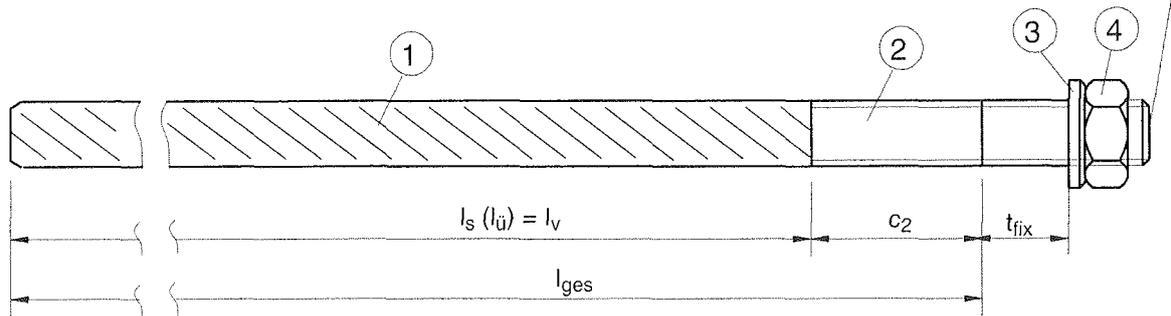
**Anlage 6**

zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

vom: 11. April 2007

Stirnseitige Prägung: z.B.  FRA  
 FRA C für 1.4529



**Tabelle 1:** Werkstoffe der Stabanker FRA

Teil	Benennung	Werkstoff
1	BSt 500 S	Unverzinkter Betonstabstahl nach DIN 488
2	Rundstahl mit Gewinde	Nichtrostender Stahl 1.4401 oder 1.4404 oder 1.4571 EN 10088 oder 1.4529 EN 10088
3	Unterlegscheibe	Nichtrostender Stahl 1.4401 oder 1.4571 oder 1.4529 EN 10088
4	Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl 1.4401 oder 1.4571 EN 10088 Festigkeitsklasse A4 – 80 EN ISO 3506 oder 1.4529 EN 10088

**Tabelle 2:** Abmessungen der Stabanker FRA

Größe	FRA 12/l <sub>ges</sub> M12-t <sub>fix</sub>	FRA 16/l <sub>ges</sub> M16-t <sub>fix</sub>	FRA 20/l <sub>ges</sub> M20-t <sub>fix</sub>
Gewindedurchmesser [mm]	12	16	20
Schlüsselweite SW [mm]	19	24	30
Wirksame Setztiefe $l_v \leq 1)$ [mm]	800	1000	1300
Betondeckung $c_2$ [mm]	$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 50$
Minimale Befestigungsdicke $t_{fix}$ [mm]	5	5	5
Maximale Befestigungsdicke $t_{fix}$ [mm]	400	400	400

1) kann entsprechend statischer Berechnung gekürzt werden.



Doc.: FIS-V21\_B\_1783

<b>fischerwerke</b> Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de	Bewehrungsanschluss mit fischer Verbundmörtel FIS-V	<b>Anlage 7</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z – 21.8 – 1783</b> vom: 11. April 2007
	<b>Werkstoffe</b> <b>Abmessungen</b>	

**Tabelle 3:** Mindestbetondeckung min c <sup>1)</sup> des eingemörtelten Bewehrungsstabes bzw. Stabankers FRA in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und der Bohrtoleranz

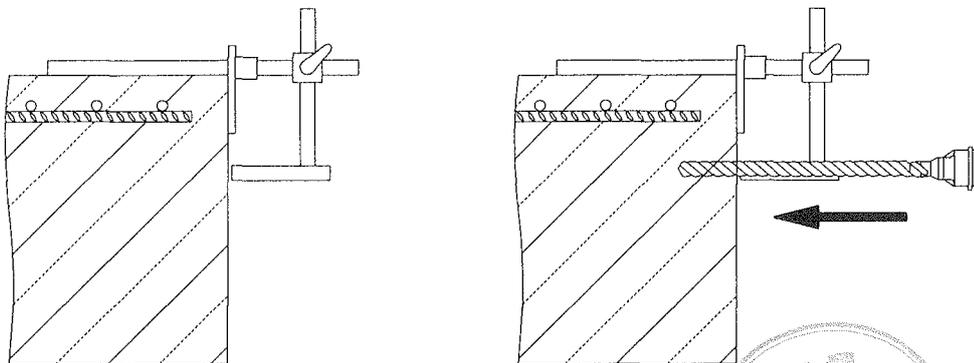
Bohrverfahren	Stabdurchmesser d <sub>s</sub> [mm]	Mindestbetondeckung min c [mm]	
		ohne Bohrhilfe	mit Bohrhilfe
Hammerbohren	≤ 20 mm	30 mm + 0,06 l <sub>v</sub>	30 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>
	≥ 25 mm	40 mm + 0,06 l <sub>v</sub>	40 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>
Pressluftbohren	≤ 16 mm	50 mm + 0,08 l <sub>v</sub>	50 mm + 0,02 l <sub>v</sub>
	≥ 20 mm	60 mm + 0,08 l <sub>v</sub>	60 mm + 0,02 l <sub>v</sub>

<sup>1)</sup> siehe Anlage 5, Bilder 9 und 10 und Anlage 6, Bild 11

**Bemerkungen:**

- Die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1: 2001-07 ist einzuhalten.
- Bei brandschutztechnischen Anforderungen sind zusätzlich die Abschnitte 3.2.7 zu beachten.

**Arbeiten mit Bohrhilfe**



**Mindestsetztiefen bzw. -übergreifungslängen**

Die Mindestsetztiefen bzw. Mindestübergreifungslängen sind nach DIN 1045-1: 2001-07 zu bestimmen und es sind folgende durchmesserbezogene Mindestwerte einzuhalten:

- Verankerungen allgemein min l<sub>v</sub> = 15 d<sub>s</sub>
- Verankerungen am Endauflager bei direkter Auflagerung und am Zwischenaflager min l<sub>v</sub> = 10 d<sub>s</sub>
- Verankerungen am Endauflager bei indirekter Auflagerung min l<sub>v</sub> = 15 d<sub>s</sub>
- Übergreifungsstöße von zugbeanspruchten Bewehrungsstäben min l<sub>s</sub> = 22,5 d<sub>s</sub>



Doc. FIS-V21.8.1783

**fischerwerke**  
 Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

Mindestbetondeckung min c  
 des eingemörtelten  
 Bewehrungsstabes

Mindestsetztiefen

**Anlage 8**

zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z – 21.8 – 1783**  
 vom: 11. April 2007

**Tabelle 4:** Maximale zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Untergrundtemperatur °C	maximale Verarbeitungszeit Minuten	minimale Aushärtezeit Minuten
± 0 °C bis + 5 °C	12	180
+ 5 °C bis + 10 °C	9	90
+ 10 °C bis + 15 °C	6	80
+ 15 °C bis + 20 °C	4	60
+ 20 °C bis + 25 °C	3	50
+ 25 °C bis + 30 °C	2,5	40
+ 30 °C bis + 40 °C	2 <sup>1)</sup>	35

1) Kartuschen sind auf ca. +15 °C bis +20 °C zu kühlen.

**Tabelle 5:** Maximal zulässige Setztiefen

Stabdurchmesser $d_s$ [mm]	Bohrernenn- durchmesser $d_0$ [mm]	Bohrer- schneiden- durchmesser $d_{cut}$ [mm]	maximal zulässige Setztiefe $l_v$ [cm]		
			360 ml Kartusche		950 ml Kartusche
			Hand- aus- press- pistole	Pneumatik- pistole	Pneumatik- pistole
8	12	≤ 12,50	50	100	180
10	14	≤ 14,50		100	
12/FRA 12	16	≤ 16,50		115	
14	18	≤ 18,50		130	
16/FRA 16	20	≤ 20,55	35	60	200
20/FRA 20	25	≤ 25,55			
25	30	≤ 30,50			
28	35	≤ 35,70			

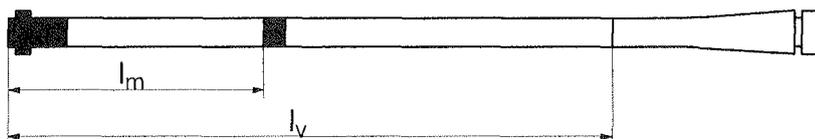
**Tabelle 6:** Maximales Montagedrehmoment für Stabanker FRA

Stabanker	Montagedrehmoment $T_{inst} \leq$ [Nm]
FRA 12/ $l_{ges}$ M12- $t_{fix}$	50
FRA 16/ $l_{ges}$ M16- $t_{fix}$	100
FRA 20/ $l_{ges}$ M20- $t_{fix}$	150

**Markierungslänge  $l_m$  in Abhängigkeit von der Setztiefe  $l_v$**

Verlängerungsrohr

Statikmischer



$l_v$  geplante Setztiefe = Bohrlochtiefe = Verlängerungsrohrlänge

$l_m$  Länge vom Ende der Injektionshilfe bis zur Markierung auf dem Verlängerungsrohr

Doc. FIS-V21.8\_1783

**fischerwerke**  
Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

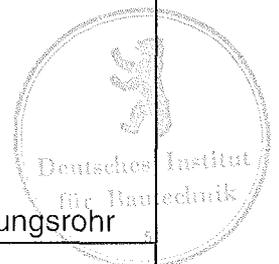
Maximal zulässige  
Verarbeitungszeit und  
minimale Aushärtezeit  
Maximal zulässige Setztiefe  
Montagedrehmoment

**Anlage 9**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

vom: 11. April 2007





**Tabelle 7:** Markierungslänge  $l_m$  in Abhängigkeit von der Setztiefe  $l_v$  bzw.  $l_{ges}$

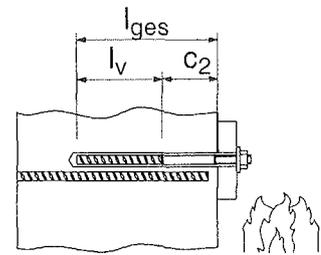
Bohrlochtiefe = Setztiefe $l_v$ [cm]	Markierungslänge $l_m$ [cm]							
	Stabdurchmesser $d_s$ [mm]							
	8	10	12 (FRA12)	14	16 (FRA16)	20 (FRA20)	25	28
	Bohrerenndurchmesser $d_0$ [mm]							
	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm
8	2,5							
10	3,0	4,0						
12	4,0	5,0	5,5					
14	4,5	6,0	6,5	7,5				
16	5,0	6,5	7,5	8,5	9,0			
18	6,0	7,5	8,5	9,5	10,0			
20	6,5	8,0	9,5	10,5	11,5	12,0		
24	8,0	10,0	11,5	12,5	13,5	14,0		
25	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	14,5	15,5	
26	8,5	10,5	12,5	13,5	15,0	15,0	16,5	
28	9,0	11,5	13,0	14,5	16,0	16,0	17,5	16,0
30	10,0	12,5	14,0	16,0	17,0	17,0	19,0	17,0
32	10,5	13,0	15,0	17,0	18,0	18,5	20,0	18,5
34	11,0	14,0	16,0	18,0	19,0	20,0	21,5	19,5
35	11,5	14,5	16,5	18,5	20,0	20,5	22,0	20,0
36	12,0	15,0	17,0	19,0	20,5	21,0	22,5	20,5
38	12,5	15,5	18,0	20,0	21,5	22,0	24,0	22,0
40	13,0	16,5	19,0	21,0	22,5	23,0	25,0	23,0
42	14,0	17,0	20,0	22,0	24,0	24,0	26,5	24,0
45	15,0	18,5	21,5	23,5	25,5	26,0	28,5	26,0
50	16,5	20,5	24,0	26,0	28,5	29,0	31,5	28,5
55	18,0	22,5	26,0	29,0	31,0	32,0	34,5	31,5
60	20,0	24,5	28,5	31,5	34,0	35,0	37,5	34,5
65	21,5	27,0	31,0	34,0	37,0	38,0	41,0	37,4
70	23,0	29,0	33,0	37,0	40,0	41,0	44,0	40,0
75	25,0	31,0	35,5	39,5	42,5	43,0	47,0	43,0
80	26,5	33,0	38,0	42,0	45,5	46,0	50,0	46,0
85	28,0	35,0	40,5	44,5	48,0	49,0	53,5	49,0
90	30,0	37,0	43,0	47,0	51,0	52,0	56,5	51,5
95	31,5	39,0	45,0	50,0	54,0	55,0	59,5	54,5
100	33,0	41,0	47,5	52,5	57,0	58,0	63,0	57,5
110	36,0	45,0	52,0	58,0	62,5	63,5	69,0	63,0
120	39,0	49,0	57,0	63,0	68,0	69,0	75,5	69,0
130	42,0	53,0	62,0	68,0	74,0	75,0	81,5	74,5
140	45,0	57,0	67,0	73,0	79,0	81,0	88,0	80,5
150	48,0	61,0	72,0	78,0	85,0	87,0	94,0	86,0
160	51,0	65,0	77,0	83,0	91,0	92,0	100,5	92,0
170	54,0	69,0	82,0	88,0	97,0	98,0	106,5	98,0
180	57,0	73,0	87,0	93,0	103,0	103,0	113,0	103,5
190							120,0	109,0
200							125,5	115,5

Doc. FIS-V21.8 - 1783

<b>fischerwerke</b> Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de	Bewehrungsanschluss mit fischer Verbundmörtel FIS-V	<b>Anlage 10</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z - 21.8 - 1783</b> vom: 11. April 2007
	Markierungslänge $l_m$	

**Tabelle 8:** Maximale Stabkraft  $F_{s,T}$  für Stabanker beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden

DIN 1045-1 1)



Zuganker	Maximale zulässige Stabkraft 2)	Setztiefe	Feuerwiderstandsklasse				
			F30	F60	F90	F120	F180
			$F_{s,T}$				
mm	kN	cm	kN	kN	kN	kN	kN
FRA 12/ $l_{ges}M12-t_{fix}$ $d_s=12mm$	36,4	12,0	10	9,3	5,0	3,0	2,1
		13,0	10,8	10,1			
		14,0	11,6	10,9			
		15,0	12,4	11,8			
		16,0	13,2	12,0			
		17,0	14,1				
		19,0	15,8				
FRA 16/ $l_{ges}M16-t_{fix}$ $d_s=16 mm$	64,8	15,0	16,5	15	7,5	6,0	4,7
		17,0	18,7				
		19,0	21				
		21,0	23,1				
		22,0	24,2				
FRA 20/ $l_{ges}M20-t_{fix}$ $d_s=20 mm$	101,2	20,0	27,7	26,6	15	10	7,3
		21,0	29	28			
		22,0	30,4	29,4			
		23,0	31,8	30,8			
		24,0	33,2	32,2			

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig. Zusätzlich ist die Bemessung der Setztiefe nach Abschnitt 3.2.2 durchzuführen.

1) Bemessung nach DIN 1045-1: 2001-07

2) Maximal zulässige Stabkraft im Gebrauchszustand unter Normalbedingungen



Doc. FIS-V21.8 - 1783

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Brandschutz – Nachweis  
entsprechend Abschnitt 3.2.7  
für Stabanker FRA  
senkrecht zur brand-  
beanspruchten Oberfläche

**Anlage 11**

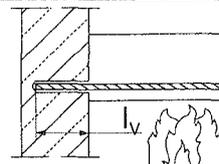
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z – 21.8 – 1783**

vom: 11. April 2007

**Tabelle 9:** Maximale Stabkraft  $F_{s,T}$  für Stabdurchmesser 8–14 <sup>2)</sup> beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden

DIN 1045-1 <sup>1)</sup>



Stabdurchmesser $d_s$	Maximale zulässige Stabkraft $\max F_{s,T} = \frac{\pi}{4} d_s^2 \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_s \cdot \gamma_G}$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2; \gamma_s = 1,15; \gamma_G = 1,35$	Setztiefe $l_v$	Feuerwiderstandsklasse				
			F30	F60	F90	F120	F180
mm	kN	cm	kN	kN	kN	kN	kN
8	16,2	8	3,5	1,5	0,6	0,3	0,0
		12	10,6	5,0	2,8	1,9	0,7
		16	16,2	11,9	7,9	5,2	2,7
		19		16,2	13,2	10,4	4,7
		21			16,2	13,9	6,4
		23				16,2	8,5
		28					16,2
10	25,3	10	8,8	3,6	1,9	1,1	0,2
		15	19,8	12,7	7,7	5,1	2,6
		18	25,3	19,3	14,3	10,7	4,9
		21		25,3	20,6	17,3	7,6
		24			25,3	23,9	12,5
		25				25,3	14,4
		31					25,3
12	36,4	12	15,9	7,5	4,1	2,9	1,0
		18	31,7	23,1	17,1	12,9	5,9
		20	36,4	28,4	22,4	18,1	8,0
		24		36,4	32,9	28,7	14,4
		26			36,4	34,0	19,7
		27				36,4	22,3
		33					36,4
14	49,6	14	24,7	14,6	7,9	5,8	2,7
		21	44,0	36,2	29,2	24,2	10,6
		23	49,6	42,4	35,4	30,4	13,9
		26		49,6	44,0	39,6	23,0
		28			49,6	44,0	29,1
		30				49,6	32,2
		35					49,6

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig. Zusätzlich ist die Bemessung der Setztiefe nach Abschnitt 3.2.2 durchzuführen.

- 1) Bemessung nach DIN 1045-1: 2001-07
- 2) Für Stabdurchmesser 16–28 siehe Anlage 13.



Doc.-FIS-V21.8.1783

**fischerwerke**  
 Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

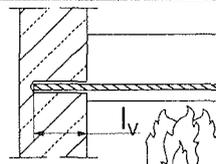
Brandschutz – Nachweis  
 entsprechend Abschnitt 3.2.7  
 Bewehrungsanschluss  
 senkrecht zur brand-  
 beanspruchten Oberfläche

**Anlage 12**  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z – 21.8 – 1783**  
 vom: 11. April 2007

**Tabelle 10:** Maximale Stabkraft  $F_{s,T}$  für Stabdurchmesser 16–28 <sup>2)</sup>

DIN 1045–1 <sup>1)</sup>

beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden



Stabdurchmesser $d_s$	Maximale zulässige Stabkraft $\max F_{s,T} = \frac{\pi}{4} d_s^2 \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_s \cdot \gamma_G}$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2; \gamma_s = 1,15; \gamma_G = 1,35$	Setztiefe $l_v$	Feuerwiderstandsklasse				
			F30	F60	F90	F120	F180
			$F_{s,T}$				
16	64,8	16	35,2	23,8	15,8	10,4	5,3
		24	57,5	51,9	43,9	38,3	19,2
		25	64,8	55,5	47,5	41,8	22,7
		28		64,8	57,5	52,3	33,2
		30			64,8	57,5	40,3
		32				64,8	47,3
		37					64,8
20	101,2	20	61,3	47,1	37,1	29,8	13,2
		24	78,8	64,4	55,0	48,0	24,2
		28	101,2	82,6	73,2	66,0	42,4
		31		101,2	85,1	78,5	55,0
		35			101,2	95,8	72,3
		36				101,2	77,0
		42					101,2
25	158,1	25	104,5	86,6	74,1	65,3	35,4
		30	132,0	114,1	101,6	92,8	62,9
		35	158,1	141,6	129,1	120,2	90,4
		38		158,1	145,6	136,7	106,9
		41			158,1	153,2	123,4
		42				158,1	128,9
		48					158,1
28	198,3	28	135,6	115,5	101,5	91,6	58,1
		34	172,5	152,4	138,5	128,5	95,1
		39	198,3	183,2	169,2	159,3	125,9
		42		198,3	187,7	177,8	144,3
		44			198,3	190,1	156,7
		46				198,3	169,0
		51					198,3

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig. Zusätzlich ist die Bemessung der Setztiefe nach Abschnitt 3.2.2 durchzuführen.

1) Bemessung nach DIN 1045–1: 2001–07

2) Für Stabdurchmesser 8–14 siehe Anlage 12.



Doc: FIS-V21.8 - 1783

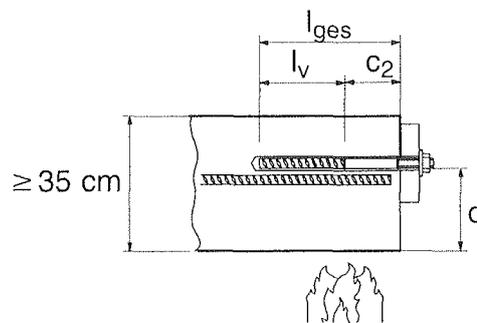
**fischerwerke**  
Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS–V

**Brandschutz – Nachweis  
entsprechend Abschnitt 3.2.7  
Bewehrungsanschluss  
senkrecht zur brand-  
beanspruchten Oberfläche**

**Anlage 13**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z – 21.8 – 1783**  
vom: 11. April 2007

**Tabelle 11:** Maximale Verbundspannung  $\tau_T$  des Stabankers FRA12, 16, 20 in Abhängigkeit von der vorhandenen Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; bei dreiseitiger Beflammung in Platten und Wänden

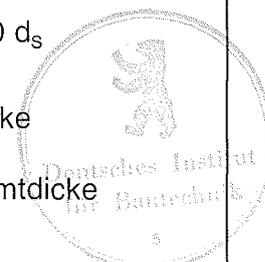


Feuerwiderstandsklasse				Betondeckung c des eingemörtel- ten Stabankers FRA
F30	F60	F90	F120	
maximale Verbundspannung $\tau_T$				
N/mm <sup>2</sup>				mm
0	0	0	0	< 20
0,4	0	0	0	20
0,75	0	0	0	25
1,1	0	0	0	30
1,35	0	0	0	35
1,6	0,7	0	0	40
2,0	0,85	0,1	0	45
2,2	1	0,2	0	50
	1,2	0,45	0,1	55
	1,4	0,7	0,2	60
	1,6	0,85	0,35	65
	1,8	1	0,7	70
	2	1,15	0,9	75
	2,2	1,4	1,1	80
		1,6	1,3	85
		1,8	1,5	90
		2	1,7	95
		2,2	1,9	100
			2,05	105
			2,2	110

Es ist nachzuweisen, dass die unter Brandbeanspruchung vorhandene Stabkraft  $F_{s,T}$  im Bewehrungsanschluss mit der gewählten Länge  $l_v$  übertragen werden kann:

$$F_{s,T} \leq l_v \cdot d_s \cdot \pi \cdot \tau_T \leq F_{s,Gewinde} \text{ (Tabelle 12, Anlage 15) mit } l_s \leq l_v \leq 80 d_s$$

Die Daten in Anlage 14, Tabelle 11, gelten für Beton mit einer Bauteildicke  $h_{vorh} \geq 35$  cm. Sollte diese Mindestdicke um das Maß 35 cm –  $h_{vorh}$  unterschritten sein, kann dies durch Brandschutzplatten mit einer Gesamtdicke von mindestens  $0,5 \cdot (35 \text{ cm} - h_{vorh})$  kompensiert werden.



Doc. FIS-V21.8 - 1783

<b>fischerwerke</b> Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de	Bewehrungsanschluss mit fischer Verbundmörtel FIS-V	<b>Anlage 14</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z – 21.8 – 1783</b> vom: 11. April 2007
	<b>Brandschutz                  des Stabankers FRA                  Anschluss bei dreiseitiger                  Beflammung in Platten und                  Wänden</b>	

Es bedeuten (vgl. Anlage 14)

- $F_{s,T}$  Stabkraft unter Brandbeanspruchung
- $d_s$  Nenndurchmesser des Stabankers FRA
- $l_v$  wirksame Setztiefe. Diese muss mindestens  $l_s$  entsprechen, darf jedoch höchstens zu  $80 d_s$  angesetzt werden
- $c_2$  Betondeckung über der Schweißstelle,  $c_2 \geq 50$  mm
- $l_{ges}$  Setztiefe des Stabankers
- $c$  Betondeckung des eingemörtelten Stabankers
- $\tau_T$  Verbundspannung unter Brandbeanspruchung
- $h_{vor}$  vorhandene Bauteildicke



**Tabelle 12:** Maximale Stabkraft  $F_{s,Gewinde}$  in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsklasse

Zuganker	Feuerwiderstandsklasse			
	F30	F60	F90	F120
	kN	kN	kN	kN
FRA M 12	30	12	5	3
FRA M 16	40	15	7,5	6
FRA M 20	60	35	15	10

Doc. FIS-V21\_8\_1783

**fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
 72178 Waldachtal  
 Telefon (0180) 5 20 29 00  
 Telefax (0 74 43) 12-45 68  
 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
 fischer Verbundmörtel FIS-V

Anschluss des  
 Stabankers FRA parallel zur  
 brandbeanspruchten  
 Oberfläche

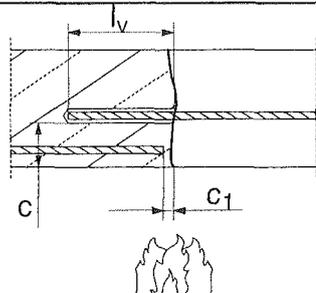
**Anlage 15**

zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

vom: 11. April 2007

**Tabelle 13:** Maximale Verbundspannung  $\tau_T$  in Abhängigkeit von der vorhandenen Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden



Feuerwiderstandsklasse					Betondeckung c der eingemörtelten Bewehrung
F30	F60	F90	F120	F180	
maximale Verbundspannung $\tau_T$					mm
N/mm <sup>2</sup>					
1,4	0,2	0	0	0	30
1,7	0,4	0	0	0	35
1,9	0,7	0	0	0	40
2,2	1,0	0	0	0	45
	1,2	0,4	0	0	50
	1,4	0,5	0	0	55
	1,7	0,7	0,3	0	60
	1,9	0,9	0,5	0	65
	2,2	1,2	0,7	0	70
		1,4	0,8	0	75
		1,7	1,0	0,2	80
		1,8	1,3	0,3	85
		2,0	1,5	0,5	90
		2,2	1,7	0,6	95
			1,9	0,7	100
			2,2	0,9	105
				1,2	110
				1,4	115
				1,6	120
				1,7	125
				1,9	130
				2,1	135
				2,2	140

Es ist nachzuweisen, dass die unter Brandbeanspruchung vorhandene Stabkraft  $F_{s,T}$  im Bewehrungsanschluss mit der gewählten Länge  $l_v$  übertragen werden kann:

$$F_{s,T} \leq (l_v - c_1) \cdot d_s \cdot \pi \cdot \tau_T \quad \text{mit} \quad (l_v - c_1) \geq l_s$$

$$\leq 80 d_s$$

Es bedeuten:

- $F_{s,T}$  Stabkraft unter Brandbeanspruchung
- $l_s$  Übergreifungslänge des Stoßes gemäß Abschnitt 3.2.2
- $d_s$  Nenndurchmesser des Bewehrungsstabes
- $(l_v - c_1)$  gewählte Übergreifungslänge. Diese muss mindestens  $l_s$  entsprechen, darf jedoch höchstens zu  $80 d_s$  angesetzt werden
- $\tau_T$  Verbundspannung unter Brandbeanspruchung



Doc: FIS-V21.8\_1783

<b>fischerwerke</b> Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de	Bewehrungsanschluss mit fischer Verbundmörtel FIS-V	<b>Anlage 16</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z - 21.8 - 1783</b> vom: 11. April 2007
	<b>Brandschutz</b> Bewehrungsanschluss parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche	

**Tabelle 14:** Kontrolle der Ausführung

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderungen	Häufigkeit, Zeitpunkt
<b>Betonuntergrund</b>				
1	Beton  Betonfestigkeit	Sichtprüfung  aus Baudokumentation	Eignung für die vorgesehenen Arbeiten  gemäß Spezifikation des Tragwerkplaners	vor Beginn der Arbeiten  jedes Bauteil, vor Beginn der Arbeiten
2	vorhandene Bewehrung	Überprüfung der Lage und Abstände	Keine Bewehrungstreffer bei den Bohrarbeiten  vorhandene Bewehrung auf der Bauteiloberfläche markieren	jedes Bauteil, vor Beginn der Arbeiten
<b>Ausgangsstoffe</b>				
3	Mörtelkartuschen FIS-V	Verpackungsaufdruck  Sichtprüfung  Lagerungsbedingungen	Verfallsdatum nicht abgelaufen  keine auffälligen Veränderungen  Montageanweisungen des Herstellers	jede Lieferung  laufend  bei Ein-/Auslagerung
4	Verarbeitungsgeräte	Funktionskontrolle	Einwandfreie Funktion	bei Inbetriebnahme und täglich
5	Arbeitsplan	Anweisung für Herstellen und Verarbeiten	Einhaltung der Arbeitsanweisung	vor Beginn der Arbeiten
<b>Verarbeitung</b>				
6	Witterung	Temperatur  Schutz des Bohrlochs vor Wasserzutritt	Einhaltung der Arbeitsanweisung  Kein Wasser im Bohrloch	3 mal arbeitstäglich  vor dem Verfüllen des Bohrloches
7	Bohrlochherstellung	Überdeckung, Randabstände	Einhaltung der Arbeitsanweisung	jedes Bohrloch
8	Bohrlochreinigung	Sichtkontrolle und Ausblaskontrolle	Staubfreie, saubere, raue Fläche, nicht nass glänzend	jedes Bohrloch vor dem Verfüllen
9	Bewehrungsstäbe und "fischer Stabanker FRA"	Zustand Markierung Gängigkeit im Bohrloch	nur Flugrost Setztiefe markiert gängig	jeden Stab vor dem Verfüllen des Bohrloches
10	Verfüllung	Füllmarkierung auf der Mischerverlängerung  hohlraumfrei	kein Rückfedern des Stabes  kein Mörtelspritzen	jeden Stab beim Setzen
11	Vermörtelte Bewehrungsanschlüsse	Setztiefe  Verfüllung	Setzmarkierung am Bohrlochmund  Mörtel tritt am Bohrlochmund sichtbar aus	jeden Stab nach dem Setzen
<b>fischerwerke</b> Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischer.de		Bewehrungsanschluss mit fischer Verbundmörtel FIS-V		<b>Anlage 17</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung <b>Z - 21.8 - 1783</b> vom: 11. April 2007
		Kontrolle der Ausführung		



Doc. FIS-V21.8-1783

# Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben und "fischer Stabanker FRA"

## 1 Allgemeines

Die Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben bzw. "fischer Stabanker FRA" sowie deren Überwachung und Prüfung muss von Betrieben ausgeführt werden, die über eine qualifizierte Führungskraft, einen Bauleiter und Baustellenfachpersonal verfügen, das für die Ausführung des Bewehrungsanschlusses besonders ausgebildet ist und hierfür eine gültige Bescheinigung nachweist.

Die Ausbildung des Baustellenfachpersonals erfolgt durch den Antragsteller unter Aufsicht einer vom Deutschen Institut für Bautechnik bestimmten bzw. anerkannten Stelle.

Hat diese Stelle festgestellt, dass die in Abschnitt 2 aufgeführten Anforderungen an den Betrieb erfüllt sind, stellt sie hierüber einen Eignungsnachweis aus. Der Eignungsnachweis wird für drei Jahre widerruflich erteilt. Auf Antrag kann die Geltungsdauer des Eignungsnachweises um jeweils drei Jahre verlängert werden. Vor jeder Verlängerung ist der Stelle darzulegen, dass die Anforderungen an den Betrieb eingehalten werden. Der verantwortliche Leiter des Betriebes muss der Stelle jeden Wechsel des verantwortlichen Personals anzeigen.

Hat diese Stelle festgestellt, dass die Schulung nach Abschnitt 3 mit Erfolg durchgeführt wurde, stellt sie dem Baustellenfachpersonal einen Schein über die Eignung zur Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben bzw. "fischer Stabanker FRA" aus.

## 2 Anforderungen an das Personal und die Geräteausstattung des Betriebes

### 2.1 Qualifizierte Führungskraft

Der Betrieb muss über eine qualifizierte Führungskraft verfügen, die ausreichende Kenntnisse im Stahlbetonbau und Erfahrungen bei der Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben bzw. "fischer Stabanker FRA" hat. Sie muss mindestens die Qualifikation aufweisen, welche zur selbständigen Ausführung von Stahlbetonarbeiten und zur Leitung eines Betriebes in diesem Bereich notwendig ist.

Die qualifizierte Führungskraft ist zuständig und verantwortlich für die Herstellung der Bewehrungsanschlüsse auf der Baustelle.

Zu den Aufgaben der qualifizierten Führungskraft gehören u.a.:

- Beurteilen von Konstruktionszeichnungen im Hinblick auf die Vollständigkeit der Angaben für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsstäbe bzw. "fischer Stabanker FRA".
- Erstellen und ggf. Prüfen von Leistungsbeschreibungen und Beurteilen der Durchführbarkeit der Bewehrungsanschlüsse.
- Erstellen von Arbeitsplänen.
- Beurteilen der fachlichen Qualifikation des eingesetzten Baustellenfachpersonals.
- Abzeichnen des Montageprotokolls und Auswertung der Ergebnisse.

### 2.2 Bauleiter

Bei Arbeiten nach dieser Zulassung muss der Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle darüber wachen, dass die Bewehrungsanschlüsse mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben bzw. "fischer Stabanker FRA" entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt werden.



Doc. FIS-V21\_A\_1783

### fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Anforderungen an den Betrieb  
zur Herstellung nachträglich  
eingemörtelter  
Bewehrungsstäbe  
"fischer Stabanker FRA"

Anlage 18/1

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1783

vom: 11. April 2007

## 2.3 Baustellenfachpersonal

Die Arbeiten müssen von einer geschulten und insbesondere handwerklich ausgebildeten Person auf der Baustelle ausgeführt werden, die betontechnische und andere werkstofftechnische Kenntnisse, Fertigkeiten und praktische Erfahrung besitzt. Die Befähigung für die Arbeiten muss durch eine entsprechende Bescheinigung nach Abschnitt 3 nachgewiesen werden.

Zu den Aufgaben des Baustellenfachpersonals gehören u. a.:

- praktisches Durchführen der Bohr-, Reinigungs-, Verfüll- und Versetzarbeiten nach geprüften Ausführungsunterlagen. Bei Abweichungen ist der Bauleiter zu informieren.
- Festlegen, Anleiten und Überwachen der dem übrigen Baustellenpersonal übertragenen und in seiner Anwesenheit ausgeführten Hilfsarbeiten.
- Führen des Montageprotokolls.

## 2.4 Geräteausstattung

Für die Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben bzw. "fischer Stabanker FRA" müssen auf der Baustelle unter Beachtung der Montageanweisungen des Herstellers Einrichtungen und Geräte vorhanden sein und gewartet werden, welche eine fachgerechte Ausführung dieser Arbeiten ermöglichen. Alle Geräte und Einrichtungen sind auf der Baustelle vor Beginn der ersten Anwendung und danach in angemessenen Zeitabständen auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Zu den Geräten und Einrichtungen gehören:

- Geräte für die lagegetreue Durchführung der Bohrung (Bohrhilfe),
- Geräte für die Reinigung der Bohrlöcher,
- Einrichtungen für die saubere und temperaturgerechte Lagerung des Injektionsmörtels,
- Funktionstüchtige Auspressgeräte und Mischerverlängerungen,
- Kompressor für ölfreie Druckluft von mindestens 6 bar.

## 3 Schulung des Baustellenfachpersonals

Der Betrieb hat dafür zu sorgen, dass das eingesetzte Baustellenfachpersonal über die Herstellung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben geschult wird und über eine gültige Bescheinigung verfügt.

### 3.1 Umfang des Eignungsnachweises für das Baustellenfachpersonal

Der Eignungsnachweis für das Baustellenfachpersonal umfasst folgende Arbeiten:

1. Ausführung eines kompletten randnahen Übergreifungsstoßes  $d_s = 12 \text{ mm}$ ,  $l_v = 1,15 \text{ m}$  in bewehrtem Beton nach Konstruktionszeichnungen mit Montageprotokoll:
  - Verankerungsgrund und vorhandene Bewehrung feststellen und markieren
  - Loch bohren mit Bohrhilfe
  - Reinigen des Bohrloches entsprechend dieser Zulassung
  - Injektion mit akku- oder pneumatisch betriebenen Auspressgeräten
  - Einsetzen des Stabes
  - Schlusskontrolle und Selbstbewertung.
2. Einmörteln eines Bewehrungsstabes "fischer Stabanker FRA"  $d_s = 12 \text{ mm}$  im verdeckten, transparenten Schaurohr mit  $l_v = 70 \text{ cm}$ .

Die benötigte Zeit für die Injektion des Mörtels und das Einsetzen des Stabes ist jeweils zu messen.



### fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Anforderungen an den Betrieb  
zur Herstellung nachträglich  
eingemörtelter  
Bewehrungsstäbe  
"fischer Stabanker FRA"

Anlage 18/2

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1783

vom: 11. April 2007

### 3.2 Beurteilung der Arbeiten

Die Beurteilung der Arbeiten durch die Prüfstelle erfolgt anhand der folgenden Fragen:

- Liegt vor Beginn der Arbeiten ein ausreichendes Verständnis für die auszuführende Arbeit vor?
- Entsprechen die verwendeten Geräte den Anforderungen der Zulassung und werden diese Geräte sicher beherrscht?
- Erfolgt die Kontrolle des Verankerungsgrundes?
- Wird das Bohrloch an der richtigen Stelle gesetzt?
- Wird bei randnahen Bohrungen die Führungseinrichtung sicher gehandhabt?
- Entspricht die Winkelabweichung beim Bohren den zulässigen Toleranzen?
- Erfolgt die Bohrlochreinigung entsprechend den Montageanweisungen?
- Wird die Verankerungslänge des Bewehrungsstabes bzw. "fischer Stabanker FRA" richtig markiert und die Gängigkeit im Bohrloch kontrolliert?
- Werden die Mörtelkartuschen hinsichtlich Temperatur und Verfallsdatum überprüft?
- Werden die Mörtelkartuschen korrekt aufgebrochen und für den Kartuschenwechsel vorbereitet?
- Werden die Injektionsgeräte entsprechend den Montageanweisungen gehandhabt?
- Wird die Füllmarke auf der Mischerverlängerung richtig angebracht?
- Liegt der markierte Bewehrungsstab bzw. "fischer Stabanker FRA" vor Beginn der Injektion griffbereit?
- Werden die ersten zwei Hübe (bzw. 10 cm Strang) einer neuen Kartusche verworfen?
- Entspricht die Injektion des Mörtels den Vorgaben der Montageanweisung für ein vollständiges und hohlraumfreies Verfüllen ?
- Wurde der Bewehrungsstab bzw. "fischer Stabanker FRA" ordnungsgemäß bis zur Markierung der Verankerungstiefe gesetzt?
- Tritt Mörtel am Bohrlochmund aus?
- Wurde vom Beginn des Injizierens bis zum Setzen des Bewehrungsstabes bzw. "fischer Stabanker FRA" die zulässige Verarbeitungszeit eingehalten?
- Wurden Mängel während oder nach Herstellung des Bewehrungsanschlusses erkannt und fachgerecht korrigiert?
- Wurde das Montageprotokoll vollständig und richtig geführt?



Doc: FIS-V21\_B\_1783

#### **fischerwerke**

Artur Fischer GmbH & Co. KG  
72178 Waldachtal  
Telefon (0180) 5 20 29 00  
Telefax (0 74 43) 12-45 68  
e-mail: anwendungstechnik@fischer.de

Bewehrungsanschluss mit  
fischer Verbundmörtel FIS-V

Anforderungen an den Betrieb  
zur Herstellung nachträglich  
eingemörtelter  
Bewehrungsstäbe  
"fischer Stabanker FRA"

**Anlage 18/3**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 21.8 - 1783**

vom: 11. April 2007