

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 9. August 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-356

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 23-1.21.8-47/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-21.8-1647

Antragsteller:

fischerwerke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Postfach 11 52
72176 Waldachtal

Zulassungsgegenstand:

Bewehrungsanschluss mit UPAT-Verbundmörtel UPM 44

Geltungsdauer bis:

31. August 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und 14 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.8-1647 vom 14. Oktober 2002.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. August 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Upat-Verbundmörtel UPM 44 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 $d_s = 28 \text{ mm}$ und der Upat-Verbundmörtel UPM 44 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.

Er darf für vorwiegend ruhende und nicht vorwiegend ruhende Belastung eingesetzt werden.

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

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 Upat-Verbundmörtel UPM 44 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.



2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Der Upat-Verbundmörtel UPM 44 darf nur in Kartuschen mit 360ml oder 950 ml Inhalt für die dafür von der Fa. Upat 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 speziellen Arbeitsanweisung 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 "Upat-Verbundmörtel UPM 44" anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Mörtelkartuschen sind mit dauerhaftem Aufdruck "Upat UPM 44" 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 7, Tabelle 4
- 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 oder 3.3.6)
- Art, Anordnung und Befestigung von eventuell erforderlichen Brandschutzbekleidungen nach Abschnitt 3.2.7 oder 3.3.7

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

Die Bemessung erfolgt entweder auf der Grundlage von DIN 1045-1:2001-07 nach Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder nach DIN 1045:1988-07 gemäß Abschnitt 3.3.

Beim Anschluss des neuen Bauteils ist die Übertragung der Schnittkräfte in der Fuge entsprechend Abschnitt 3.2.1 bzw. 3.3.1 nachzuweisen. Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.

Die brandschutztechnischen Anforderungen sind bei der Planung gemäß Abschnitt 3.2.7 oder 3.3.7 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.

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

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraftereinleitung in den Beton ist erbracht.

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 5 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 6, Tabelle 3 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 $\ell_{b,net}$ nach DIN 1045-1:2001-07 festzulegen.

3.2.2.3 Übergreifungsstöße

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

$$\ell_v \geq \ell_s + c_1$$

ℓ_s : Übergreifungslänge,

c_1 : Betondeckung an der Stirnseite des vorhandenen Stabes zur Fuge (vgl. Anlage 4, Bild 6)

Der lichte Abstand der zu stoßenden Stäbe soll entsprechend nach DIN 1045-1:2001-07 in der Regel $s_n \leq 4 d_s$ betragen (vgl. Anlage 4). Wird der Abstand mit $s_n > 4 d_s$ festgelegt, muss die Übergreifungslänge ℓ_s um das Maß $s_n - 4 d_s$ 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 4, Bild 6).

3.2.4 Betondeckung

Die erforderliche Betondeckung für die eingemörtelten Bewehrungsstäbe ist in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und von der Bohrtoleranz in Anlage 5, Tabelle 1 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 8, 9 und 12 nachzuweisen.

Stabkräfte von Bewehrungsanschlüssen, die senkrecht zur brandbeanspruchten Bauteiloberfläche liegen, dürfen unter Brandbeanspruchung die in den Anlagen 8 und 9 angegebenen Werte nicht überschreiten.

In Anlage 12 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 Anlage 12 ermittelt werden. Die rechnerische Verankerungs- bzw. Übergreifungslänge darf höchstens mit $80 d_s$ angesetzt werden. Die maximale Setztiefe gemäß Anlage 6, Tabelle 3 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 ≥ 1000 °C und einer Rohdichte ≥ 150 kg/m³ 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.

3.3 Bemessung nach DIN 1045:1988-07

3.3.1 Allgemeines

Die Bemessung der Bewehrungsanschlüsse und die Ermittlung der in der Kontaktfuge zu übertragenden Schnittgrößen richtet sich nach DIN 1045:1988-07. Bei der Ermittlung der Zugkraft im Bewehrungsstab ist die statische Nutzhöhe der eingemörtelten Bewehrung zu berücksichtigen. Für die Übertragung der Schubkräfte sind sinngemäß Abschnitt 19 dieser Norm sowie die Erläuterungen in Heft 400 DAfStb, Seiten 125 bis 128 anzuwenden.

Bei nicht vorwiegend ruhenden Lasten sind die Stahlspannungen unter Gebrauchslast gemäß DIN 1045:1988-07, Abschnitt 17.8 nachzuweisen.

Bei Bauteilen, an die brandschutztechnische Anforderungen bestehen, ist Abschnitt 3.3.7 zu beachten.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraffteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

3.3.2 Ermittlung der Setztiefe

3.3.2.1 Allgemeines

Die erforderlichen Verankerungs- bzw. Übergreifungslängen sind nach DIN 1045:1988-07 zu ermitteln. Hierbei ist für Verankerungen Abschnitt 3.3.2.2 und für Übergreifungsstöße Abschnitt 3.3.2.3 zu beachten. Für Beton der Festigkeitsklasse $> B 35$ sind die zulässigen Grundwerte der Verbundspannung für B 35 anzusetzen.

Die Mindestsetztiefen bzw. Mindestübergreifungslängen nach Anlage 5 dürfen nicht unterschritten werden.

Wenn brandschutztechnische Anforderungen bestehen, ist bei der Ermittlung der Setztiefe zusätzlich Abschnitt 3.3.7 zu beachten.

Die maximal zulässige Setztiefe ist in Abhängigkeit vom zu verwendenden Auspressgerät in Anlage 6, Tabelle 3 angegeben.



3.3.2.2 Verankerungen

Für Verankerungen gelten die Verbundbereiche gemäß DIN 1045:1988-07. Bei nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben im Verbundbereich II dürfen in Abweichung von DIN 1045:1988-07 die 0,7fachen Werte der zulässigen Grundwerte der Verbundspannung für den Verbundbereich I angesetzt werden.

Die Setztiefe l_v ist mindestens mit dem Wert der Verankerungslänge l_1 nach DIN 1045:1988-07 festzulegen.

3.3.2.3 Übergreifungsstöße

Bei Übergreifungsstößen ist der Verbundbereich gemäß DIN 1045:1988-07 des einbetonierten Bewehrungsstabes maßgebend. Die Setztiefe l_v ist wie folgt zu ermitteln:

$$l_v \geq l_0 + c_1$$

l_0 : Übergreifungslänge,

c_1 : tatsächlich vorhandene Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Stabes zur Fuge (vgl. Anlage 4, Bild 6)

Der lichte Abstand der zu stoßenden Stäbe soll entsprechend DIN 1045:1988-07 höchstens $4 d_s$ betragen (vgl. Anlage 4). Wird der Abstand mit $s > 4 d_s$ festgelegt, so muss die Übergreifungslänge l_0 um das Maß $s - 4 d_s$ vergrößert werden.

3.3.3 Mindestabstände

Zwischen eingemörtelten Bewehrungsstäben ist ein Mindestachsabstand von $\min a_s \geq 5 d_s$, mindestens jedoch 50 mm einzuhalten (vgl. Anlage 4, Bild 6).

3.3.4 Betondeckung

Die erforderliche Betondeckung für die eingemörtelten Bewehrungsstäbe ist in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und von der Bohrtoleranz in Anlage 5, Tabelle 1 angegeben. Außerdem ist die Mindestbetondeckung nach DIN 1045:1988-07, Abschnitt 13.2 einzuhalten.

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen, ist zusätzlich siehe Abschnitt 3.3.7 zu beachten.

3.3.5 Querbewehrung

Die erforderliche Querbewehrung im Bereich der eingemörtelten Bewehrungsstäbe richtet sich nach DIN 1045:1988-07, Abschnitt 18.5.2.3 für Verankerungen und Abschnitt 18.6.3.4 für Übergreifungsstöße.

3.3.6 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 1045:1988-07, Tabelle 10 entsprechen.

Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen und bei Bauteilen nach DIN 1045:1988-07, Tabelle 10, Zeile 1.

3.3.7 Brandschutz

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen, sind Bewehrungsanschlüsse in flächigen Bauteilen (Decken und Wände) zusätzlich nach den Anlagen 10 bis 12 nachzuweisen.

Stabkräfte von Bewehrungsanschlüssen, die senkrecht zur brandbeanspruchten Bauteiloberfläche liegen, dürfen unter Brandbeanspruchung die in den Anlagen 10 und 11 angegebenen Werte nicht überschreiten.

In Anlage 12 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 Anlage 10 ermittelt werden. Die rechnerische Verankerungs- bzw. Übergreifungslänge darf höchstens mit $80 d_s$ angesetzt werden. Die maximale Setztiefe gemäß Anlage 6, Tabelle 3 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 nach DIN 4102-4:1994-03 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 ≥ 1000 °C und einer Rohdichte ≥ 150 kg/m³ 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 14 "Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben" 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 Upat-Bewehrungsanschlusses aus.

Hat diese Stelle festgestellt, dass die in der Anlage 14 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 13 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 B 55 bzw. C50/60 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 $+0\text{ °C}$ nicht unterschreiten und $+40\text{ °C}$ 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 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 abubrechen. Die Fehlbohrung (Durchmesser d_0) ist mit Injektionsmörtel UPM 44 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. 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 6, Tabelle 3 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 7 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 6).

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

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

Die Injektionsarbeiten sind zügig auszuführen. Die maximale Verarbeitungszeit nach Anlage 6, Tabelle 2 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 darf vor dem Setzen weder Frosteinwirkung noch unmittelbarer Sonneneinstrahlung oder Hitzeeinwirkung ausgesetzt sein.

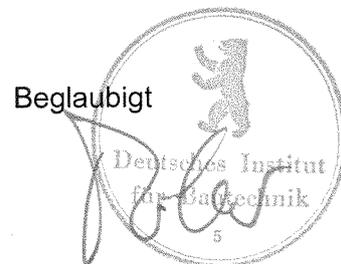
Der nach Abschnitt 4.5 vorbereitete Bewehrungsstab wird mit leichten Drehbewegungen in das gefüllte Bohrloch eingebracht. Das Erreichen der erforderlichen Verankerungstiefe wird anhand der angebrachten Markierung überprüft. Bei ordnungsgemäßer Montage muss Mörtel aus dem Bohrlochmund austreten.

Vor Ablauf der Aushärtezeit nach Anlage 6, Tabelle 2 darf der Bewehrungsstab nicht bewegt oder belastet werden.

4.8 Kontrolle der Ausführung

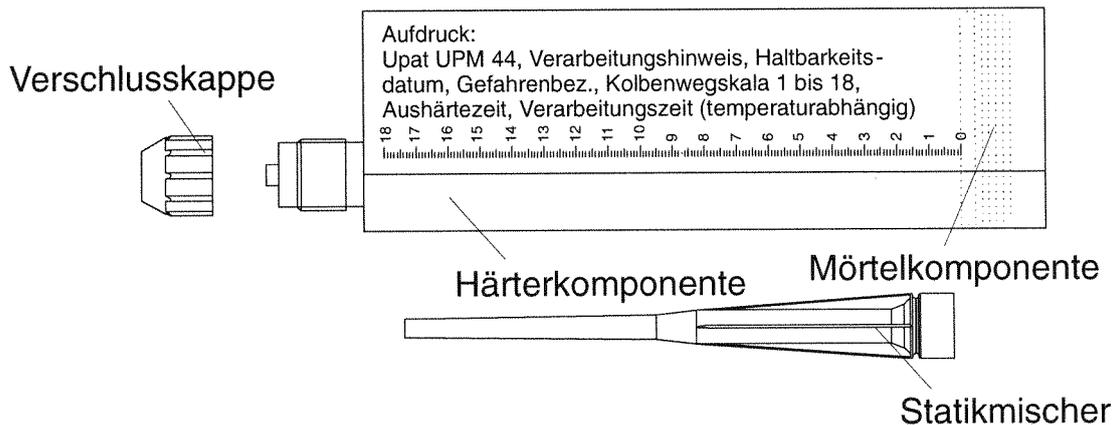
Die Kontrolle der Ausführung richtet sich nach Anlage 13, Tabelle 10. Bei der Herstellung der Bewehrungsanschlüsse muss ein Bauleiter des betrauten Unternehmens oder dessen fachkundiger Vertreter auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen und die 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.

Laternser

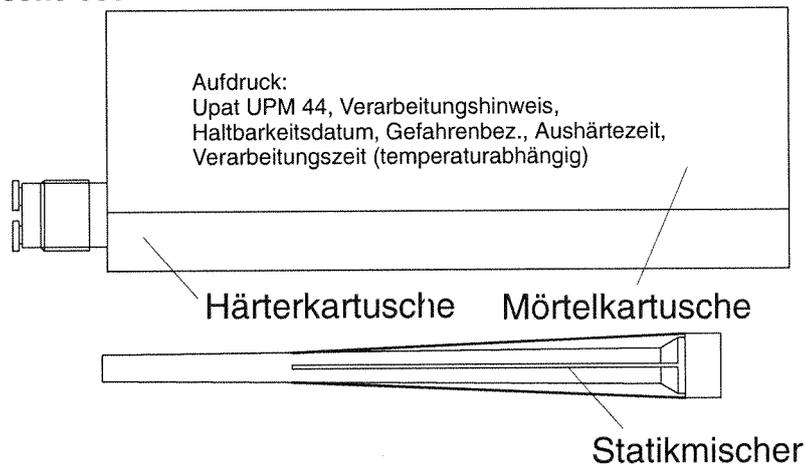


- Normalbeton C12/15 - C50/60 nach DIN EN 206-1: 2001-07 bzw. Normalbeton B15 - B55 nach DIN 1045:1988-07
- Betonstabstahl BSt 500 S, $d_s = 8 \text{ mm} - 28 \text{ mm}$ nach DIN 488 oder BSt 500 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Verbundmörtel UPM 44
- Verfahren zur Herstellung und Reinigung der Bohrlöcher und Injektion des Mörtels (vergleiche spezielle Arbeitsanweisung des Herstellers)

UPM 44, Mörtelkartusche 360 ml



UPM 44, Mörtelkartusche 950 ml



Doc: UPM44-Z21.8-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
 Verbundmörtel UPM 44

Bestandteile des nachträglich
 eingemörtelten
 Bewehrungsanschlusses

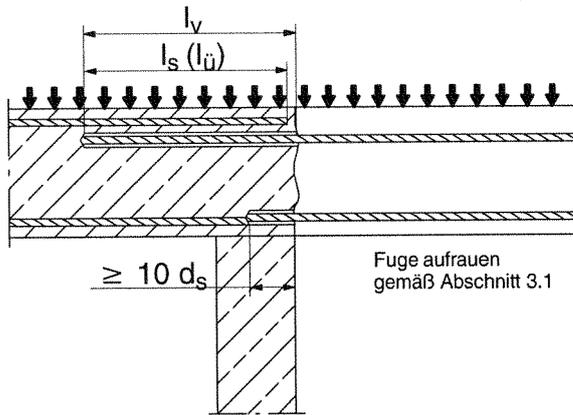
Anlage 1

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

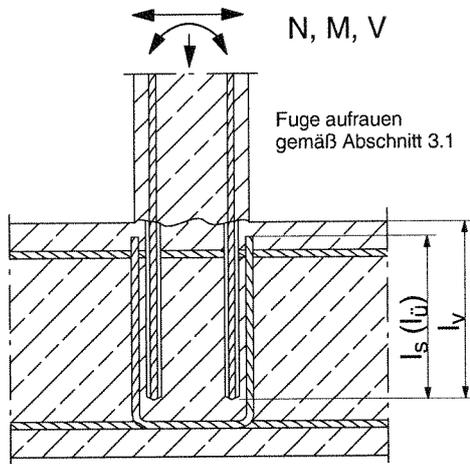
vom: 09. August 2005

Bild 1



Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

Bild 2



Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament



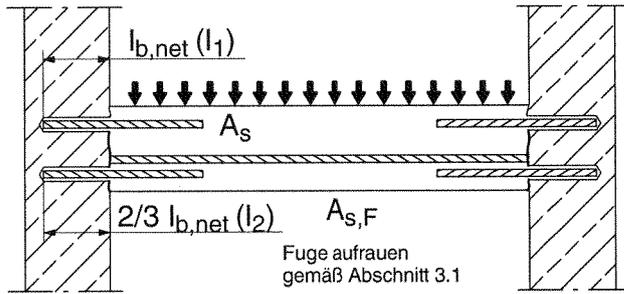
Bezeichnung der Verankerungen und Übergreifungsstöße siehe Anlage 4.
 Die Bezeichnungen in Klammern beziehen sich auf DIN 1045:1988-07.
 Die erforderliche Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 bzw. 3.3.5 ist in den Bildern nicht dargestellt.

Doc. UBEM44-221.8-1647

<p>fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de</p>	<p>Bewehrungsanschluss mit Verbundmörtel UPM 44</p>	<p>Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 21.8 - 1647 vom: 09. August 2005</p>
	<p>Anwendungsbeispiele Übergreifungsstöße</p>	

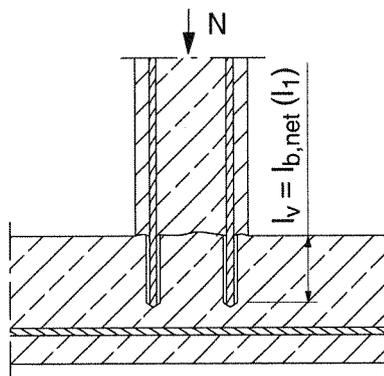
Bild 3

A_s gemäß DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.2.1
bzw. DIN 1045:1988-07, Abschnitt 20.1.6.2



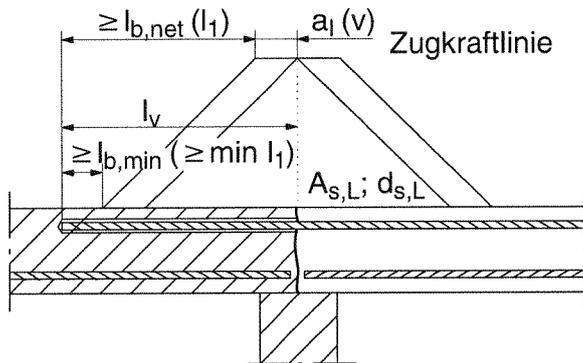
Endverankerung von Platten
oder Balken, die gelenkig gelagert
berechnet wurden

Bild 4



Bewehrungsanschlüsse überwiegend
auf Druck beanspruchter Bauteile

Bild 5



Verankerung von Bewehrung
zur Deckung der Zugkraftlinie



Bezeichnung der Verankerungen und Übergreifungsstöße siehe Anlage 4.
Die Bezeichnungen in Klammern beziehen sich auf DIN 1045:1988-07.
Die erforderliche Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 bzw. 3.3.5 ist
in den Bildern nicht dargestellt.

Doc: UPM44-721.8-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

Anwendungsbeispiele
Verankerungen

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005

Bild 6 Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelte Bewehrungsstäbe

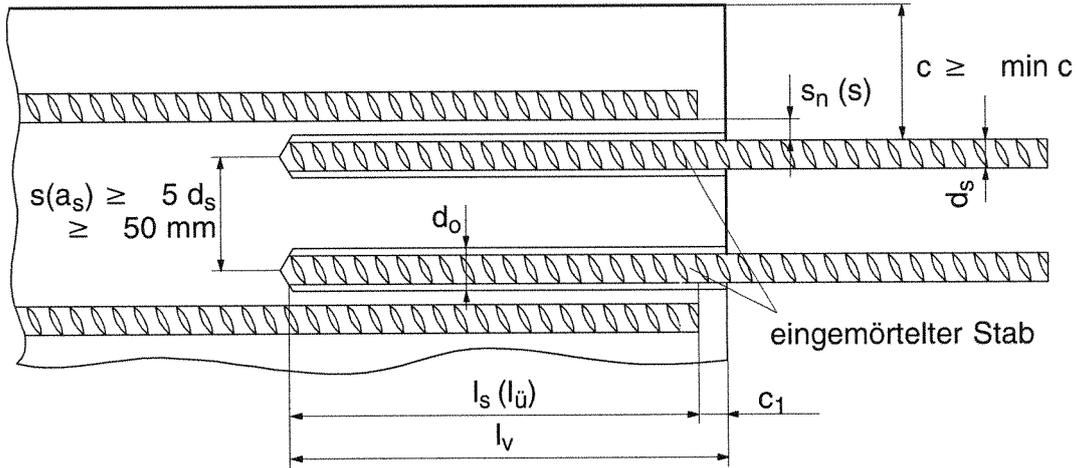
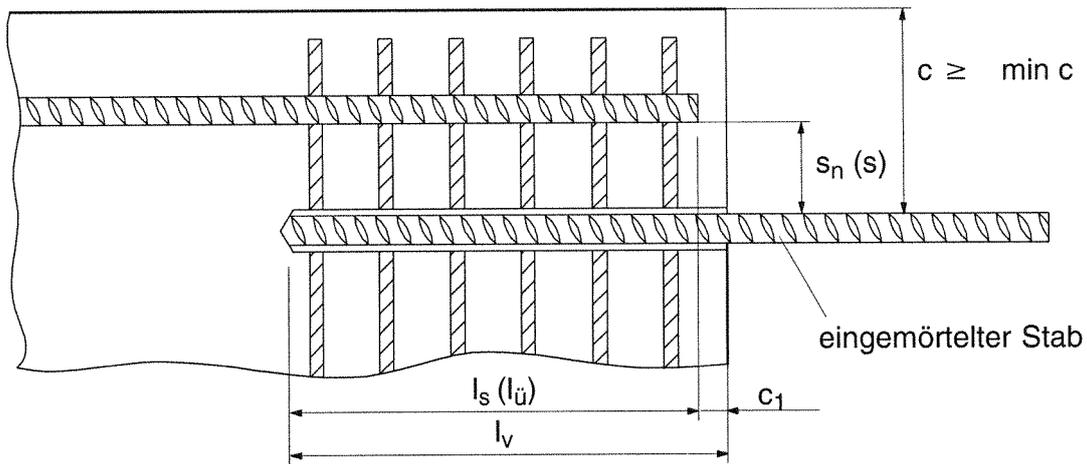


Bild 7 Anforderungen für große lichte Abstände $s_n > 4 d_s$



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

Für die Bilder 6 und 7 gilt:

- l_v bzw. $l_s(l_ü)$ entsprechen den Abschnitten 3.2.2 bzw. 3.3.2 der Zulassung
- Eine ausreichende Querbewehrung nach Abschnitt 3.2.5 bzw. 3.3.5 dieser Zulassung ist nachzuweisen. Sie ist in Bild 6 nicht dargestellt.

$s_n(s)$ lichter Abstand der zu stoßenden Stäbe

c Betondeckung des eingemörtelten Bewehrungsstabes

c_1 Betondeckung der Stirnseite des einbetonierten Bewehrungsstabes

$\min c$ Mindestbetondeckung gemäß den Abschnitten 3.2.4 bzw. 3.3.4 dieser Zulassung

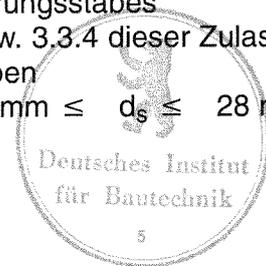
$s(a_s)$ Achsabstand zwischen eingemörtelten Bewehrungsstäben

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

$l_s(l_ü)$ Länge des Übergreifungsstoßes

l_v Setztiefe

d_0 Bohrerenddurchmesser siehe Anlage 6, Tabelle 3



Doc. UPM44-221.8-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

Abstände und
allgemeine
Konstruktionsregeln

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005

Tabelle 1: Mindestbetondeckung min c ¹⁾ des eingemörtelten Bewehrungsstabes in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und der Bohrtoleranz

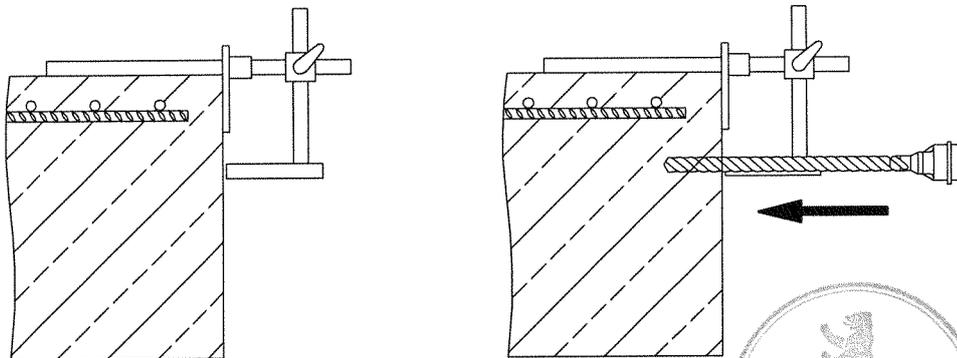
Bohrverfahren	Stabdurchmesser d_s [mm]	Mindestbetondeckung min c [mm]	
		ohne Bohrhilfe	mit Bohrhilfe
Hammerbohren	≤ 20 mm	$30 \text{ mm} + 0,06 l_v$	$30 \text{ mm} + 0,02 l_v \geq 2 d_s$
	≥ 25 mm	$40 \text{ mm} + 0,06 l_v$	$40 \text{ mm} + 0,02 l_v \geq 2 d_s$
Pressluftbohren	≤ 16 mm	$50 \text{ mm} + 0,08 l_v$	$50 \text{ mm} + 0,02 l_v$
	≥ 20 mm	$60 \text{ mm} + 0,08 l_v$	$60 \text{ mm} + 0,02 l_v$

¹⁾ siehe Anlage 4, Bilder 6 und 7

Bemerkungen:

- Die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1: 2001-07 bzw. DIN 1045:1988-07 ist einzuhalten.
- Bei brandschutztechnischen Anforderungen sind zusätzlich die Abschnitte 3.2.7 bzw. 3.3.7 zu beachten.

Arbeiten mit Bohrhilfe



Mindestsetztiefen bzw. -übergreifungslängen

Die Mindestsetztiefen bzw. Mindestübergreifungslängen sind nach DIN 1045-1: 2001-07 bzw. DIN 1045:1988-07 zu bestimmen und es sind folgende durchmesserbezogene Mindestwerte einzuhalten:

- Verankerungen allgemein $\min l_v = 15 d_s$
- Verankerungen am Endauflager bei direkter Auflagerung und am Zwischenaflager $\min l_v = 10 d_s$
- Verankerungen am Endauflager bei indirekter Auflagerung $\min l_v = 15 d_s$
- Übergreifungsstöße von zugbeanspruchten Bewehrungsstäben $\min l_s$
($\min l_{ij}$) = $22,5 d_s$

Doc: UPM44-Z21.8-1647

<p>fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de</p>	<p>Bewehrungsanschluss mit Verbundmörtel UPM 44</p>	<p>Anlage 5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 21.8 - 1647 vom: 09. August 2005</p>
	<p>Mindestbetondeckung min c des eingemörtelten Bewehrungsstabes</p> <p>Mindestsetztiefen</p>	

Tabelle 2: Maximale zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

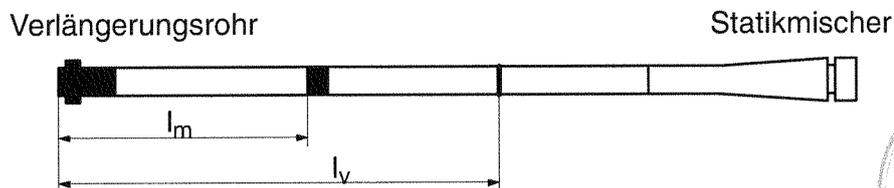
Untergrundtemperatur °C	maximale Verarbeitungszeit Minuten	minimale Aushärtezeit Minuten
± 0 °C bis + 5 °C	12	180
+ 5 °C bis + 10 °C	9	90
+ 10 °C bis + 15 °C	6	80
+ 15 °C bis + 20 °C	4	60
+ 20 °C bis + 25 °C	3	50
+ 25 °C bis + 30 °C	2,5	40
+ 30 °C bis + 40 °C	2 ¹⁾	35

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

Tabelle 3: Maximal zulässige Setztiefen

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

Markierungslänge l_m in Abhängigkeit von der Setztiefe l_v



l_v = geplante Setztiefe = Bohrlöchtiefe

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



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

Bewehrungsanschluss mit
 Verbundmörtel UPM 44

Maximal zulässige
 Verarbeitungszeit und
 minimale Aushärtezeit
 Maximal zulässige Setztiefe
 Markierungslänge

Anlage 6

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005



Tabelle 4: Markierungslänge l_m in Abhängigkeit von der Setztiefe l_v

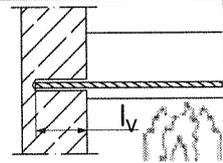
Bohrlochtiefe = Setztiefe l_v [cm]	Markierungslänge l_m [cm]							
	Stabdurchmesser d_s [mm]							
	8	10	12	14	16	20	25	28
	Bohrenenddurchmesser d_0 [mm]							
	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm
8	2,5							
10	3,0	4,0						
12	4,0	5,0	5,5					
14	4,5	6,0	6,5	7,5				
16	5,0	6,5	7,5	8,5	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: UPM44-721.8-1647

fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de	Bewehrungsanschluss mit Verbundmörtel UPM 44	Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 21.8 - 1647 vom: 09. August 2005
	Markierungslänge l_m	

Tabelle 5: Maximale Stabkraft $F_{s,T}$ für Stabdurchmesser 8-14²⁾ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden

DIN 1045-1¹⁾



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 9.



Doc. UPM44-Z21.8-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

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

Anlage 8

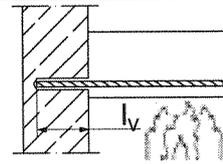
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005

Tabelle 6: Maximale Stabkraft $F_{s,T}$ für Stabdurchmesser 16-28 ²⁾ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden

DIN 1045-1 ¹⁾



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
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 8.



Doc. UPM44-Z21.8-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

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

Anlage 9

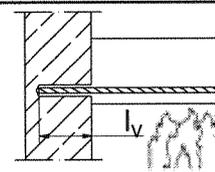
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005

Tabelle 7: Maximale Stabkraft $F_{s,T}$ für Stabdurchmesser 8-14²⁾ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.3.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanpruchten Oberfläche in Platten und Wänden

DIN 1045¹⁾



Stabdurchmesser d_s	Maximale zulässige Stabkraft $\max F_{s,T} = \frac{\pi}{4} d_s^2 \cdot \frac{\beta_s}{\gamma_s}$ $\beta_s = 500 \text{ N/mm}^2; \gamma_s = 1,75$	Setztiefe l_v	Feuerwiderstandsklasse				
			F30	F60	F90	F120	F180
mm	kN	cm	$F_{s,T}$				
			kN	kN	kN	kN	kN
8	14,4	8	3,5	1,5	0,6	0,3	0,0
		12	10,6	5	2,8	1,9	0,7
		15	14,4	10,2	6,2	4,3	2,1
		18		14,4	11,4	8,6	4,0
		20			14,4	12,1	5,3
		22				14,4	7,5
		27					14,4
10	22,5	10	8,8	3,6	1,9	1,1	0,2
		15	19,8	12,7	7,7	5,1	2,8
		17	22,5	17,1	12,1	8,6	4,1
		20		22,5	18,7	15,1	6,7
		22			22,5	19,5	8,5
		24				22,5	12,5
		29					22,5
12	32,3	12	15,9	7,5	4,1	2,9	1,0
		18	31,7	23,1	17,1	12,9	5,9
		19	32,3	25,8	19,8	15,5	7,0
		22		32,3	27,7	23,4	11,2
		24			32,3	28,7	14,4
		26				32,3	19,7
		31					32,3
14	44	14	24,7	14,6	7,9	5,8	2,7
		21	44,0	36,2	29,2	24,2	10,6
		24		44,0	38,4	33,5	16,8
		26			44,0	39,6	23,0
		28				44,0	29,1
		33					44,0

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: 1988-07.

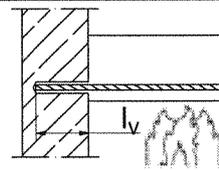
2) Für Stabdurchmesser 16-28 siehe Anlage 11.



Doc.: UPM44-721.8.-1647

<p>fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de</p>	<p>Bewehrungsanschluss mit Verbundmörtel UPM 44</p>	<p>Anlage 10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 21.8 - 1647 vom: 09. August 2005</p>
	<p>Brandschutz - Nachweis entsprechend Abschnitt 3.3.7 Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche</p>	

Tabelle 8: Maximale Stabkraft $F_{s,T}$ für Stabdurchmesser 16-28 ²⁾ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 3.3.7 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanpruchten Oberfläche in Platten und Wänden



Stabdurchmesser d_s	Maximale zulässige Stabkraft $\max F_{s,T} = \frac{\pi}{4} d_s^2 \cdot \frac{\beta_s}{\gamma_s}$ $\beta_s = 500 \text{ N/mm}^2; \gamma_s = 1,75$	Setztiefe l_v	Feuerwiderstandsklasse				
			F30	F60	F90	F120	F180
			$F_{s,T}$				
mm	kN	cm	kN	kN	kN	kN	kN
16	57,5	16	35,2	23,8	15,8	10,4	5,3
		24	57,5	51,9	43,9	38,3	19,2
		26		57,5	51,0	45,3	26,2
		28			57,5	52,3	33,2
		30				57,5	40,3
		35					57,5
20	89,8	20	61,3	47,1	37,1	29,8	13,2
		24	78,8	64,4	55,0	48,0	24,2
		27	89,8	78,5	67,5	61,3	37,7
		29		89,8	77,0	69,7	45,6
		32			89,8	83,3	59,7
		34				89,8	67,5
		39					89,8
25	140,2	25	104,5	86,6	74,1	65,3	35,4
		28	121,0	103,1	90,6	81,8	51,9
		32	140,2	125,1	112,6	103,8	73,9
		35		140,2	129,1	120,2	90,4
		38			140,2	136,7	106,9
		39				140,2	112,4
28	175,9	28	135,6	115,5	101,5	91,6	58,1
		32	160,2	140,1	126,1	116,2	82,8
		35	175,9	158,6	144,6	134,7	101,2
		38		175,9	163,1	153,1	119,7
		41			175,9	171,6	138,2
		42				175,9	144,3
		48					175,9

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: 1988-07.

2) Für Stabdurchmesser 8-14 siehe Anlage 10.



Doc.: IPRM44-721.8.-1647

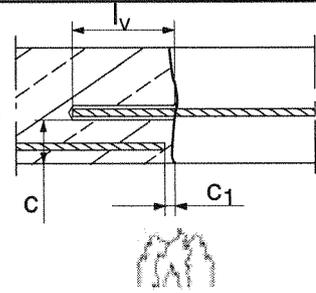
fischerwerke
 Artur Fischer GmbH & Co. KG
 72178 Waldachtal
 Telefon (0180) 5 20 29 00
 Telefax (0 74 43) 12-45 68
 e-mail:
 anwendungstechnik@fischerwerke.de

Bewehrungsanschluss mit
 Verbundmörtel UPM 44

**Brandschutz - Nachweis
 entsprechend Abschnitt 3.3.7
 Bewehrungsanschluss
 senkrecht zur brand-
 beanspruchten Oberfläche**

Anlage 11
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 21.8 - 1647
 vom: 09. August 2005

Tabelle 9: Maximale Verbundspannung τ_T in Abhängigkeit von der vorhandenen Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden



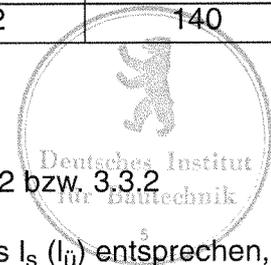
Feuerwiderstandsklasse					Betondeckung der eingemörtelten Bewehrung c
F30	F60	F90	F120	F180	
maximale Verbundspannung τ_T					mm
N/mm ²					
1,4	0,2	0	0	0	30
1,7	0,4	0	0	0	35
1,9	0,7	0	0	0	40
2,2	1,0	0	0	0	45
	1,2	0,4	0	0	50
	1,4	0,5	0	0	55
	1,7	0,7	0,3	0	60
	1,9	0,9	0,5	0	65
	2,2	1,2	0,7	0	70
		1,4	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:

$$F_{s,T} \leq (l_v - c_1) \cdot d_s \cdot \pi \cdot \tau_T \quad \text{mit} \quad (l_v - c_1) \geq l_s (l_{\ddot{u}}) \leq 80 d_s$$

Es bedeuten:

- $F_{s,T}$ Stabkraft unter Brandbeanspruchung
- $l_s (l_{\ddot{u}})$ Übergreifungslänge des Stoßes gemäß Abschnitt 3.2.2 bzw. 3.3.2
- d_s Nenndurchmesser des Bewehrungsstabes
- $(l_v - c_1)$ gewählte Übergreifungslänge. Diese muss mindestens $l_s (l_{\ddot{u}})$ entsprechen, darf jedoch höchstens zu $80 d_s$ angesetzt werden
- τ_T Verbundspannung unter Brandbeanspruchung



Doc: UPM44-721.8-1647

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

Bewehrungsanschluss mit
 Verbundmörtel UPM 44

Brandschutz

Bewehrungsanschluss parallel
 zur brandbeanspruchten
 Oberfläche

Anlage 12
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 21.8 - 1647
 vom: 09. August 2005

Tabelle 10: Kontrolle der Ausführung				
Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderungen	Häufigkeit, Zeitpunkt
Betonuntergrund				
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
Ausgangsstoffe				
3	Mörtel- kartuschen UPM 44	Verpackungsaufdruck Sichtprüfung Lagerungsbedingungen	Verfallsdatum nicht abgelaufen keine auffälligen Veränderungen Montageanweisungen des Herstellers	jede Lieferung laufend bei Ein-/Auslagerung
4	Verarbeitungs- geräte	Funktionskontrolle	Einwandfreie Funktion	bei Inbetriebnahme und täglich
5	Arbeitsplan	Anweisung für Herstellen und Verarbeiten	Einhaltung der Arbeitsanweisung	vor Beginn der Arbeiten
Verarbeitung				
6	Witterung	Temperatur Schutz des Bohrlochs vor Wasserzutritt	Einhaltung der Arbeitsanweisung Kein Wasser im Bohrloch	3 mal arbeitstäglich vor dem Verfüllen des Bohrloches
7	Bohrloch- herstellung	Überdeckung, Randabstände	Einhaltung der Arbeitsanweisung	jedes Bohrloch
8	Bohrloch- reinigung	Sichtkontrolle und Ausblaskontrolle	Staubfreie, saubere, raue Fläche, nicht nass glänzend	jedes Bohrloch vor dem Verfüllen
9	Bewehrungs- stäbe	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 Bewehrungs- anschlüsse	Setztiefe Verfüllung	Setzmarkierung am Bohrlochmund Mörtel tritt am Bohrlochmund sichtbar aus	jeden Stab nach dem Setzen
				
fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG 72178 Waldachtal Telefon (0180) 5 20 29 00 Telefax (0 74 43) 12-45 68 e-mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de		Bewehrungsanschluss mit Verbundmörtel UPM 44		Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 21.8 - 1647 vom: 09. August 2005
		Kontrolle der Ausführung		

Anforderungen an den Betrieb zur Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben

1 Allgemeines

Die Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben 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 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 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.
- 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 entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt werden.



2.3 Baustellenfachpersonal

Die Arbeiten müssen von einer geschulten und insbesondere handwerklich ausgebildeten Person auf der Baustelle ausgeführt werden, die betontechnische und andere werkstoff-technische 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 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 $d_s = 12 \text{ mm}$ im verdeckten, transparenten Schaulrohr 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@fischerwerke.de

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

Anforderungen an den Betrieb
zur Herstellung nachträglich
eingemörtelter
Bewehrungsstäbe

Anlage 14/2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005

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 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 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 ordnungsgemäß bis zur Markierung der Verankerungstiefe gesetzt?
- Tritt Mörtel am Bohrlochmund aus?
- Wurde vom Beginn des Injizierens bis zum Setzen des Bewehrungsstabes die zulässige Verarbeitungszeit eingehalten?
- Wurden Mängel während oder nach Herstellung des Bewehrungsanschlusses erkannt und fachgerecht korrigiert?
- Wurde das Montageprotokoll vollständig und richtig geführt?



Doc.: UEM44-271.B-1647

fischerwerke

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

Bewehrungsanschluss mit
Verbundmörtel UPM 44

Anforderungen an den Betrieb
zur Herstellung nachträglich
eingemörtelter
Bewehrungsstäbe

Anlage 14/3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.8 - 1647

vom: 09. August 2005