

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

26.01.2012

Geschäftszeichen:

I 11-1.13.71-9/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-13.71-60025**

#### Geltungsdauer

vom: **28. April 2011**

bis: **27. April 2016**

#### Antragsteller:

**DYWIDAG-Systems International GmbH**

Destouchesstraße 68

80796 München

#### Zulassungsgegenstand:

**Anwendungsregeln für das SUSPA/DSI - Litzenspannverfahren mit 2 bis 22 Litzen für das Vorspannen von Tragwerken mit Verbund nach ETA-06/0025**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-13.7-123 vom 31. Mai 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 31. Mai 2007 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender 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.
- 6 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.
- 7 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

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung enthält Anwendungsregeln für das Litzen-  
spannverfahren "SUSPA-Litze" mit 2 bis 22 Litzen für das Vorspannen von Tragwerken mit  
Verbund nach der Europäischen Technischen Zulassung ETA-06/0025<sup>1</sup> vom 28. April 2011.  
Diese Zulassung gilt grundsätzlich nur gemeinsam mit der genannten Europäisch  
Technischen Zulassung.

#### 1.2 Anwendungsbereich

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 1.2)

Das durch ETA-06/0025 geregelte Litzenspannverfahren für das Vorspannen von  
Tragwerken mit Verbund darf zur Vorspannung von Spannbetonbauteilen aus Normalbeton  
verwendet werden, die nach DIN 1045-1:2008-08 oder DIN Fachbericht 102:2003-03  
bemessen werden.

Die Verankerungen mit Ankerbüchsen E, die Zwischenanker Z und die festen Kopplungen  
mit Koppelbüchse K dürfen nur verwendet werden, wenn die rechnerische Spannkraft dort  
mindestens  $0,7 P_{m0,max}$  nach DIN 1045-1, Abschnitt 8.7.2(3), Gleichung (49) bzw.  
DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-4.2.3.5.4(3), Gleichung (4.6) beträgt.

Die Verwendung von elektrisch isolierten Spanngliedern ist nicht zulässig.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Spannstahl

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 2.2.1 und 2.10)

Es dürfen nur 7-drähtige Spannstahllitzen St 1570/1770 bzw. St 1660/1860 verwendet  
werden, die mit den folgenden Abmessungen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Litze: Nenndurchmesser  $d_P \approx 3 d_A = 15,7 \text{ mm}$  bzw.  $0,62''$   
Nennquerschnitt  $150 \text{ mm}^2$

Einzeldrähte: Außendrahtdurchmesser  $d_A$   
Kerndrahtdurchmesser  $d_K \geq 1,03 d_A$

Es dürfen nur Spannstahllitzen mit sehr niedriger Relaxation verwendet werden. In einem  
Spannglied müssen gleichsinnig verseilte Litzen derselben Festigkeit verwendet werden.

Auf einer Baustelle dürfen nur Spannstähle einer Festigkeit verwendet werden.

#### 2.2 Wendel- und Zusatzbewehrung

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 2.9, 2.12, 4.2.2 und Anhänge 6, 7 und 11)

Für die Zusatzbewehrung ist gerippter Betonstahl B500A und B500B nach DIN 488-1 oder  
einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu verwenden.

Die Zusatzbewehrung nach ETA-06/0025, Abschnitt 2.9 besteht aus geschlossenen Bügeln  
(Bügel nach DIN 1045-1, Bild 56e oder g - die Bügelschlösser sind versetzt anzuordnen)  
oder einer gleichwertigen Bewehrung mit nach DIN 1045-1, Abschnitt 12.6 verankerten  
Bewehrungsstäben.

Die zentrische Lage der Bügel ist durch Halterung zu sichern.

<sup>1</sup> ETA-06/0025 DYWIDAG-Systems International GmbH; Destouchesstraße 65; 80796 München,  
Deutschland  
Litzenspannverfahren mit 2 bis 22 Litzen für das Vorspannen von Tragwerken mit  
Verbund, Geltungsdauer vom 28.04.2011 bis 27.04.2016

Bei einer veränderten Bewehrungsanordnung, wie in ETA-06/0025, Abschnitt 2.9, zweiter Absatz angegeben, ist eine Zustimmung im Einzelfall entsprechend den bauaufsichtlichen Bestimmungen notwendig.

### 2.3 Hüllrohre

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 2.1.2.1, 2.3, 2.4, 2.13, 2.16 und Anhang 12)

Es sind nur Hüllrohre aus Bandstahl nach DIN EN 523 zu verwenden. Für die Spanngliedtypen 6-3 bis 6-5 dürfen auch ovale Hüllrohre verwendet werden. Für die ovalen Hüllrohre gilt DIN EN 523 sinngemäß.

Am Ende der Ankerstützen wird an allen Spanngliedern im Kontaktbereich mit den Spannstahlitzen innen ein mindestens 4 mm dickes und 100 mm langes HDPE-Rohr eingebaut, so dass die Litzen im Knickbereich nicht am Stahlhüllrohr oder Stahl- bzw. Gussübergangsrohr anliegen.

### 2.4 Transport und Lagerung

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 5.1)

DIN 1045-3 und DIN-Fachbericht 102 sind zu beachten.

Die Angaben der Zulassung der verwendeten Spannstahlitzen sind zu beachten.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung von mit diesen Spanngliedern vorgespannten Bauteilen gilt DIN 1045-1 bzw. DIN Fachbericht 102. Die Begrenzung der planmäßigen Vorspannkraft nach DAfStb-Heft 525 (zu Abschnitt 8.7.2 von DIN 1045-1) und DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-4.2.3.5.4 ist zu beachten.

### 3.2 Zulässige Vorspannkraft

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 2.1, 2.2.2, Tabelle 3 sowie Anhänge 6 und 7)

Am Spannende darf nach DIN 1045-1, 8.7.2 (1), Gleichung (48) und DIN-Fachbericht 102, II-4.2.3.5.4 (2), Gleichung (4.5) die aufgebrachte Höchstkraft  $P_0$  die in Tabelle 1 aufgeführte Kraft  $P_{0,max} = 0,9 A_p f_{p0,1k}$  nicht überschreiten. Der Mittelwert der Vorspannkraft  $P_{m0}$  unmittelbar nach dem Absetzen der Pressenkraft auf die Verankerung darf nach DIN 1045-1, 8.7.2 (3), Gleichung (49) und DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-4.2.3.5.4 (3), Gleichung (4.6) die in Tabelle 1 aufgeführte Kraft  $P_{m0,max} = 0,85 A_p f_{p0,1k}$  an keiner Stelle überschreiten.

Tabelle 1: Zulässige Vorspannkkräfte für Litzen mit  $A_p = 150 \text{ mm}^2$

| Anzahl<br>Litzen | Vorspannkraft<br>St 1570/1770<br>$f_{p0,1k} = 1500 \text{ N/mm}^2$ |                   | Vorspannkraft<br>St 1660/1860<br>$f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$ |                   |
|------------------|--|-------------------|--|-------------------|
|                  | $P_{0,max}$ [kN]   | $P_{m0,max}$ [kN] | $P_{0,max}$ [kN]   | $P_{m0,max}$ [kN] |
| 2                | 405  | 382               | 432  | 408               |
| 3                | 608  | 574               | 648  | 612               |
| 4                | 810  | 765               | 864  | 816               |
| 5                | 1013   | 956               | 1080   | 1020              |
| 6                | 1215   | 1147              | 1296   | 1224              |
| 7                | 1418   | 1339              | 1512   | 1428              |
| 8                | 1620   | 1530              | 1728   | 1632              |
| 9                | 1823   | 1721              | 1944   | 1836              |
| 12               | 2430   | 2295              | 2592   | 2448              |
| 15               | 3038   | 2869              | 3240   | 3060              |
| 19               | 3848   | 3634              | 4104   | 3876              |
| 22               | 4455   | 4208              | 4752   | 4488              |

Die Anzahl der Litzen in den Spanngliedern darf durch Fortlassen radialsymmetrisch in der Verankerung liegender Litzen vermindert werden (um maximal 3 Litzen), wobei die Bestimmungen für Spannglieder mit vollbesetzten Verankerungen (Grundtypen) auch für Spannglieder mit teilbesetzten Verankerungen gelten. In die leeren Bohrungen sind kurze Litzenstücke mit Keilen einzupressen, damit ein Herausrutschen verhindert wird. Je fortgelassene Litze vermindert sich die zulässige Vorspannkraft wie in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Reduzierung der zulässigen Vorspannkraft bei Weglassen einer Litze

| $A_p$              | St 1570/1770<br>$f_{p0,1k} = 1500 \text{ N/mm}^2$ |                          | St 1660/1860<br>$f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$ |                          |
|--------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
|                    | $\Delta P_{0,max}$ [kN]                           | $\Delta P_{m0,max}$ [kN] | $\Delta P_{0,max}$ [kN]                           | $\Delta P_{m0,max}$ [kN] |
| $150 \text{ mm}^2$ | 202   | 191                      | 216   | 204                      |

### 3.3 Krümmungshalbmesser der Spannglieder im Bauwerk

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 2.7 sowie Anhänge 3 und 9)

Der kleinste zulässige Krümmungshalbmesser der Spannglieder mit kreisrunden Hüllrohren in Abhängigkeit vom Hüllrohrinnendurchmesser und vom verwendeten Spannstahl ist Tabellen 3 und 4 zu entnehmen.

Tabelle 3: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1570/1770

| Spannglied | Krümmungshalbmesser in m<br>(Hüllrohrinnendurchmesser in mm) |       |                 |       |
|------------|--|-------|-----------------|-------|
|            | Hüllrohr Typ I   |       | Hüllrohr Typ II |       |
| 6-2        | 2,50   | (40)  | 2,40            | (45)  |
| 6-3        | 3,70   | (40)  | 3,50            | (45)  |
| 6-4        | 4,50   | (45)  | 4,40            | (50)  |
| 6-5        | 4,90   | (50)  | 4,60            | (55)  |
| 6-6        | 4,90   | (55)  | 4,70            | (60)  |
| 6-7        | 5,10   | (55)  | 4,80            | (60)  |
| 6-8        | 5,00   | (65)  | 4,90            | (70)  |
| 6-9        | 5,60   | (65)  | 5,30            | (70)  |
| 6-12       | 6,40   | (75)  | 6,10            | (80)  |
| 6-15       | 7,40   | (80)  | 7,10            | (85)  |
| 6-19       | 8,30   | (90)  | 8,00            | (95)  |
| 6-22       | 8,70   | (100) | 8,20            | (110) |

Tabelle 4: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1660/1860

| Spannglied | Krümmungshalbmesser in m<br>(Hüllrohrinnendurchmesser in mm) |       |                 |       |
|------------|--|-------|-----------------|-------|
|            | Hüllrohr Typ I   |       | Hüllrohr Typ II |       |
| 6-2        | 2,60   | (40)  | 2,50            | (45)  |
| 6-3        | 4,00   | (40)  | 3,70            | (45)  |
| 6-4        | 4,70   | (45)  | 4,60            | (50)  |
| 6-5        | 5,00   | (50)  | 4,70            | (55)  |
| 6-6        | 5,10   | (55)  | 4,80            | (60)  |
| 6-7        | 5,20   | (55)  | 4,90            | (60)  |
| 6-8        | 5,20   | (65)  | 5,00            | (70)  |
| 6-9        | 5,70   | (65)  | 5,40            | (70)  |
| 6-12       | 6,60   | (75)  | 6,30            | (80)  |
| 6-15       | 7,60   | (80)  | 7,20            | (85)  |
| 6-19       | 8,50   | (90)  | 8,20            | (95)  |
| 6-22       | 8,90   | (100) | 8,40            | (110) |

Für die Spannglieder Typ 6-3, 6-4 und 6-5 dürfen auch ovale Hüllrohre verwendet werden. Diese Spannglieder dürfen nur mit Krümmung in einer Ebene verlegt werden. Der Krümmungshalbmesser ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1570/1770 und St 1660/1860

| Spannglied | Hüllrohrinnenabmessungen<br>[mm x mm] | Krümmungshalbmesser [m]<br>Biegeachse |         |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
|            |                                       | steif                                 | schwach |
| 6-3        | 55 x 21                               | 5,3                                   | 2,5     |
| 6-4        | 70 x 21                               | 7,2                                   | 2,5     |
| 6-5        | 85 x 21                               | 9,0                                   | 2,5     |

Die Krümmungshalbmesser nach den Tabellen 3 bis 5 dürfen nicht unterschritten werden. Die Aufnahme der Umlenkkräfte im Beton ist immer nachzuweisen.

### 3.4 Betonfestigkeit

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 2.8, Anhänge 6, 7, 9, und 11)

Es ist Beton nach DIN EN 206-1 zu verwenden. Bei der Anwendung dieser Betone ist DIN 1045-2 zu beachten.

Zum Zeitpunkt der Eintragung der vollen Vorspannkraft muss der Normalbeton im Bereich der Verankerung eine Mindestfestigkeit von  $f_{cmj,cube}$  bzw.  $f_{cmj,cyl}$  entsprechend Tabelle 6 und ETA-06/0025, Anhänge 6, 7, 9 und 11 aufweisen. Die Festigkeit ist durch mindestens drei Probekörper (Würfel mit 150 mm Kantenlänge oder Prüfzylinder), die unter den gleichen Bedingungen wie das vorzuspannende Bauteil zu lagern sind, als Mittelwert der Druckfestigkeit nachzuweisen, wobei die drei Einzelwerte um höchstens 5 % voneinander abweichen dürfen.

Sofern nicht genauer nachgewiesen, darf die charakteristische Festigkeit des Betons zum Zeitpunkt  $t_j$  der Eintragung der Vorspannkraft aus den Werten der Spalte 2 von Tabelle 6 wie folgt berechnet werden:

$$f_{ck,j} = f_{cmj,cyl} - 8$$

Tabelle 6: Prüfkörperfestigkeit  $f_{cmj}$

| $f_{cmj,cube}^2$ in N/mm <sup>2</sup> | $f_{cmj,cyl}^2$ in N/mm <sup>2</sup> |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 25                                    | 20                                   |
| 28                                    | 23                                   |
| 35                                    | 28                                   |
| 41                                    | 33                                   |
| 45                                    | 37                                   |
| 52                                    | 42                                   |

Für ein Teilvorspannen mit 30 % der vollen Vorspannkraft beträgt der Mindestwert der nachzuweisenden Betondruckfestigkeit  $0,5 f_{cmj,cube}$  bzw.  $0,5 f_{cmj,cyl}$ . Zwischenwerte dürfen linear interpolieren (siehe auch DAfStb-Heft 525).

### 3.5 Abstand der Spanngliedverankerungen

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 2.6)

Alle in der ETA-06/0025 angegebenen Achs- und Randabstände sind nur im Hinblick auf die statischen Erfordernisse festgelegt worden; daher sind zusätzlich die in anderen Normen und Richtlinien - insbesondere in DIN 1045-1 und DIN-Fachbericht 102 - angegebenen Betondeckungen der Betonstahlbewehrung bzw. der stählernen Verankerungsteile einzuhalten.

### 3.6 Bewehrung im Verankerungsbereich

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 4.2.1)

Im Verankerungsbereich sind lotrecht geführte Rüttelgassen vorzusehen, damit der Beton einwandfrei verdichtet werden kann.

### 3.7 Kopplungen Typ V

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 4.2.3)

Die durch die Umlenkung der Litzen bei der beweglichen Kopplung Typ V auf der nicht mit einem Ring versehenen Seite (Spannglied 1) auftretenden Spreizkräfte sind statisch zu verfolgen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Anforderungen und Verantwortlichkeiten

(zu ETA-06/0025, Abschnitt 4)

#### 4.1.1 Zulassungsinhaber

(1) Der technische Bereich des Zulassungsinhabers muss über einen Ingenieur mit mindestens fünf Jahren Berufserfahrung im Spannbetonbau verfügen. Maßgebende technische Fachkräfte, die mit Arbeiten an dem Spannverfahren betraut sind, sollten mindestens über drei Jahre Berufserfahrung im Spannbetonbau verfügen.

(2) Der Zulassungsinhaber muss folgende Unterlagen in jeweils aktueller Fassung bereithalten:

(2.1) Dokumentation über die betrieblichen Voraussetzungen, aus der mindestens folgende Punkte hervorgehen:

- Aufbau des technischen Bereichs und Verantwortlichkeiten der Mitarbeiter,
- Nachweis der Qualifikation des eingesetzten Personals,
- Nachweis der regelmäßig durchgeführten Schulungen,
- Ansprechpartner in Bezug auf das Spannverfahren,
- Kontroll- und Ablagesystem.

(2.2) Allgemeine Verfahrensbeschreibung für die ausführende Spezialfirma, die mindestens folgendes umfasst:

- Aktuelle Fassung der ETA-06/0025 und dieser Zulassung und Beschreibung des Spannverfahrens,
- Vorgaben für Lagerung, Transport und Montage,
- Arbeitsanweisungen für Montage- und Vorspannprozesse einschließlich Maßnahmen zum Korrosionsschutz (auch temporär),
- Angaben zum Schweißen im Bereich der Spannglieder,
- Zusammenstellung der zu beachtenden Sicherheits- und Arbeitsschutzaspekte,
- Allgemeiner Qualitätssicherungsplan<sup>3</sup>
- Schulungsprogramm für das mit Vorspannarbeiten betraute Baustellenpersonal<sup>4</sup>.

(3) Kann der Zulassungsinhaber die an ihn gerichteten Anforderungen nicht erfüllen, gelten sie für den Hersteller. Zulassungsinhaber und Hersteller dürfen auch eine Aufgabenteilung vereinbaren.

<sup>3</sup> Vorgaben hierzu siehe auch: ETAG 013 Guideline for European Technical Approval of post-tensioning kits for prestressing of structures, Anhang D.3, EOTA Brüssel Juni 2002

<sup>4</sup> Siehe auch: CEN Workshop Agreement (CWA): Requirements for the installation of post-tensioning kits for prestressing of structures and qualification of the specialist company and its personnel, Anhang B, Brüssel 2002



#### 4.1.2 Hersteller

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass alle erforderlichen Komponenten des Spannverfahrens in Übereinstimmung mit der geltenden Zulassung auf die Baustelle geliefert und sachgemäß übergeben werden. Dies gilt auch für die zur Ausführung benötigte Spezialausrüstung (Pressen, Einpressgeräte usw.), sofern diese nicht durch die ausführende Spezialfirma selbst gestellt wird.

#### 4.1.3 Spezialfirma

Für die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der ausführenden Spezialfirma gelten die "DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren", Fassung April 2006<sup>5</sup>.

Ausführende Spezialfirmen müssen für die Anwendung dieses Spannverfahrens durch den Zulassungsinhaber auf Grundlage der allgemeinen Verfahrensbeschreibung nach Abschnitt 4.1.1 umfassend geschult und autorisiert sein.

### 4.2 Ausführung

#### 4.2.1 Allgemeines

Neben den für Spannverfahren relevanten Anforderungen nach DIN 1045-3 gelten die "DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren", Fassung April 2006<sup>5</sup>.

#### 4.2.2 Spanngliedeinbau

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 4.3.3, 4.3.3.1, 4.3.4, 4.3.5)

Das Spannglied ist im Bereich der Anker Typ E und EP mindestens auf einer Länge von  $L_{\min}$  = Ankerstützenlänge + 20 cm nach der Verankerung geradlinig zu führen. Im Bereich der Kopplungen Typ K und V ergibt sich diese gerade Mindestlänge zu  $L_{\min}$  = Koppelstützenlänge + 35 cm.

Die Stoßstelle zwischen Ankerstützen und Hüllrohe ist sorgfältig mit Klebeband zu umwickeln, um das Eindringen von Beton zu verhindern. Gleiches gilt für die Ausbildung von Hüllrohrstößen.

#### 4.2.3 Einpressen

(zu ETA-06/0025, Abschnitte 2.14.1, 4.3.7, 4.3.7.1, 4.3.7.2, Anhang 12)

##### 4.2.3.1 Einpressmörtel und Einpressverfahren

Es ist Einpressmörtel nach DIN EN 447 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Für das Einpressverfahren gilt DIN EN 446 bzw. die jeweilige Zulassung. Die Anlagen der Bauregelliste A Teil 1 sind zu beachten.

##### 4.2.3.2 Wasserspülung

In der Regel sind die Spannglieder nicht mit Wasser zu spülen.

##### 4.2.3.3 Einpressgeschwindigkeiten

Die Einpressgeschwindigkeiten sollen im Bereich zwischen 3 m/min und 12 m/min liegen.

##### 4.2.3.4 Einpressabschnitte und Nachverpressungen

Die Länge eines Einpressabschnittes darf 120 m nicht überschreiten. Bei Spanngliedlängen über 120 m müssen zusätzliche Einpressöffnungen vorgesehen werden.

Bei Spanngliedlängen mit ausgeprägten Hochpunkten sind zur Vermeidung von Fehlstellen besondere Nachverpressungen vorzunehmen. Für die Nachverpressungen sind Maßnahmen erforderlich<sup>6</sup>, die bereits bei der Planung berücksichtigt werden müssen.

##### 4.2.3.5 Überwachung

Es ist eine Überwachung nach der "Richtlinie zur Überwachung des Herstellens und Einpressens von Zementmörtel in Spannkäule"<sup>7</sup> durchzuführen.

<sup>5</sup> Veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen 37 (2006), Heft 4

<sup>6</sup> Siehe Mitteilungen des Instituts für Bautechnik, Heft 6/1979:

<sup>7</sup> Zur Einpreßtechnik bei Spanngliedern mit mehr als 1500 kN Spannkraft, Engelke, Jungwirth, Manns veröffentlicht in DIBt Mitteilungen 33 (2002), Heft 3; erhältlich bei Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-13.71-60025**

**Seite 10 von 10 | 26. Januar 2012**

Folgende Normen und Veröffentlichungen, sofern nicht anders angegeben, werden in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

- DIN 488-1:2009-08                      Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
- DIN 1045-1:2008-08                   Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1:  
Bemessung und Konstruktion
- DIN 1045-2:2008-08                   Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2:  
Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität  
- Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- DIN 1045-3:2008-08                   Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3:  
Bauausführung
- DIN EN 206-1:2001-07                 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und  
Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000  
in Verbindung mit:
  - DIN EN 206-1/A1:2004-10             Beton - Teil 1: Fest-  
legung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität;  
Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
  - DIN EN 206-1/A2:2005-09             Beton - Teil 1: Fest-  
legung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität;  
Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
- DIN EN 446:1996-07                 Einpreßmörtel für Spannglieder - Einpreßverfahren
- DIN EN 447:1996-07                 Einpreßmörtel für Spannglieder - Anforderungen für übliche  
Einpreßmörtel
- DIN EN 523:2003-11                 Hüllrohre aus Bandstahl für Spannglieder
- DIN EN 10025-2:2005-04             Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2:  
Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle;  
Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
- DIN-Fachbericht 102:2009-03         Betonbrücken
- DAfStb-Heft 525:2003-09             Erläuterungen zur DIN 1045-1 einschließlich Berichtigung 1:  
2005-05

Vera Häusler  
Referatsleiterin

Beglaubigt