

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

21.12.2011

Geschäftszeichen:

I 16-1.13.71-10/11

Zulassungsnummer:

Z-13.71-60147

Geltungsdauer

vom: **5. Juli 2011**

bis: **4. Juli 2016**

Antragsteller:

BBR VT International Ltd
Bahnstraße 23
8603 SCHWERZENBACH/ZÜRICH
SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

**Anwendungsregeln für das BBR VT CONA CMI-Spannverfahren im Verbund mit 04 bis 31
Litzen nach ETA-06/0147 vom 05.07.2011**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-13.7-122 vom 3. August 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 30. April 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 BBR VT CONA CMI im Verbund mit 04 bis 31 Litzen zum Vorspannen von Tragwerken im nachträglichen Verbund nach der Europäischen Technischen Zulassung ETA-06/0147¹ vom 05.07.2011. Diese Zulassung gilt grundsätzlich nur gemeinsam mit der genannten europäischen Zulassung.

1.2 Anwendungsbereich

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 1.2)

Das durch ETA-06/0147 geregelte Litzen-spannverfahren mit nachträglichem Verbund darf zur Vorspannung von Spannbetonbauteilen aus Normalbeton verwendet werden, die nach DIN 1045-1:2008-08 oder DIN Fachbericht 102:2009-03 bemessen werden.

Für die Verwendung des Spannverfahrens zur Vorspannung von Verbund- und von Mauerwerkstragwerken ist eine Zustimmung im Einzelfall entsprechend den bauaufsichtlichen Bestimmungen erforderlich.

Verankerungen und Kopplungen 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 Kopplungen Typ H (fest und beweglich) sind nur für die Verwendung in Bauteilen, welche durch vorwiegend ruhende Belastungen beansprucht werden, zugelassen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Spannstahl

(zu ETA-06/0147, Abschnitte 1.1, 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.10 und Anhang 11)

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

Spannstahllitze Ø 15,3 mm:

Litze: Nenndurchmesser $d_P \approx 3 d_A = 15,3 \text{ mm}$ bzw. 0,6"
Nennquerschnitt 140 mm^2

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

Spannstahllitze Ø 15,7 mm:

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

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

Es dürfen nur Spannstahllitzen mit sehr niedriger Relaxation verwendet werden.

¹ ETA-06/0147 BBR VT International Ltd, Bahnstraße 23, 8603 Schwerzenbach, Schweiz
Litzen-Spannverfahren, intern, im Verbund, für das Vorspannen von Tragwerken, Geltungsdauer vom 05.07.2011 bis 04.07.2016.

2.2 Wendel- und Zusatzbewehrung

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.11.6, 2.11.8, 4.2.3 und Anhänge 6 bis 8)

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

Die Zusatzbewehrung 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.

Bei einer veränderten Bewehrungsanordnung nach ETA-06/0147, Abschnitt 2.11.6, zweiter Absatz bzw. Abschnitt 4.2.3, dritter Absatz ist eine Zustimmung im Einzelfall entsprechend den bauaufsichtlichen Bestimmungen notwendig.

2.3 Hüllrohre

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.3)

Für die Spannglieder mit nachträglichem Verbund sind Hüllrohre aus Bandstahl nach DIN EN 523 zu verwenden.

2.4 Ringkeile

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.11.5)

Um Verwechslungen zu vermeiden, dürfen auf einer Baustelle nur Ringkeile eines Types verwendet werden.

2.5 Kopplung

(zu ETA-06/0147, Abschnitte 2.1.3, 2.1.4, 2.11.4 und 4.2.4 und Anhänge 3, 4 und 6 bis 8)

Am Umlenkpunkt am Ende der Trompete ist ein 100 mm langer und mindestens 3,5 mm dicker PE-HD-Einsatz einzubauen, der den direkten Kontakt der Litzen mit dem Stahlhüllrohr verhindert. Der Einsatz ist für Kunststofftrompeten, bei denen das Hüllrohr auf die Kunststoff-Trompete aufgeschoben wird, nicht erforderlich.

Die festen und beweglichen Kopplungen Typ H sind nur für die Verwendung in Bauteilen, welche durch vorwiegend ruhende Belastungen beansprucht werden, zugelassen.

2.6 Transport und Lagerung

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 5.1)

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

Die Angaben der Zulassungen der verwendeten Spannstahllitzen 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-06/0147, Abschnitte 2.2.2 und 4.2.2, Tabelle 13 und Anhänge 6 bis 8)

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 bzw. 2 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 bzw. 2 aufgeführte Kraft $P_{m0,max} = 0,85 A_p f_{p0,1k}$ an keiner Stelle überschreiten.

Tabelle 1: Zulässige Vorspannkkräfte für Litzen St 1570/1770
mit $A_p = 140$ bzw. 150 mm^2

Anzahl Litzen	Vorspannkraft 140 mm ² St 1570/1770 $f_{p0,1k} = 1500 \text{ N/mm}^2$		Vorspannkraft 150 mm ² St 1570/1770 $f_{p0,1k} = 1500 \text{ N/mm}^2$	
	$P_{0,max} [\text{kN}]$	$P_{m0,max} [\text{kN}]$	$P_{0,max} [\text{kN}]$	$P_{m0,max} [\text{kN}]$
4	756	714	810	765
7	1323	1250	1418	1339
9	1701	1606	1822	1721
12	2268	2142	2430	2295
15	2835	2678	3038	2869
19	3591	3392	3848	3634
22	4158	3927	4455	4208
24	4536	4284	4860	4590
27	5103	4820	5468	5164
31	5859	5534	6278	5929

Tabelle 2: Zulässige Vorspannkkräfte für Litzen St 1660/1860
mit $A_p = 140$ bzw. 150 mm^2

Anzahl Litzen	Vorspannkraft 140 mm ² St 1660/1860 $f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$		Vorspannkraft 150 mm ² St 1660/1860 $f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$	
	$P_{0,max} [\text{kN}]$	$P_{m0,max} [\text{kN}]$	$P_{0,max} [\text{kN}]$	$P_{m0,max} [\text{kN}]$
4	806	762	864	816
7	1411	1333	1512	1428
9	1814	1714	1944	1836
12	2419	2285	2592	2448
15	3024	2856	3240	3060
19	3830	3618	4104	3876
22	4435	4189	4752	4488
24	4838	4570	5184	4896
27	5443	5141	5832	5508
31	6250	5902	6696	6324

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 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Reduzierung der zulässigen Vorspannkraft bei Weglassen einer Litze

A_p	St 1570/1770		St 1660/1860	
	ΔP_0 [kN]	ΔP_{m0} [kN]	ΔP_0 [kN]	ΔP_{m0} [kN]
140 mm ²	189	179	201	190
150 mm ²	202	191	216	204

3.3 Reibungsverluste

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.4)

Maßnahmen zur Reduzierung der Reibungsverluste wie z. B. Ölen sind nicht zulässig.

3.4 Krümmungshalbmesser der Spannglieder im Bauwerk

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.3.1, Tabelle 4 und Abschnitt 2.8)

Der kleinste zulässige Krümmungshalbmesser der Spannglieder mit kreisrunden Hüllrohren in Abhängigkeit vom Hüllrohrinnendurchmesser und vom verwendeten Spannstahl ist Tabelle 4 bis 7 zu entnehmen. Der zulässige Krümmungshalbmesser ist unabhängig von der Betonfestigkeit.

Tabelle 4: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1570/1770 mit $A_p = 140 \text{ mm}^2$

Spannglied	Krümmungshalbmesser in m (Hüllrohrinnendurchmesser in mm)			
	Füllungsgrad $f \sim 0,50$		Füllungsgrad $f \sim 0,35$	
04	4,50	(40)	4,20	(45)
07	4,80	(55)	4,50	(60)
09	5,70	(60)	5,10	(70)
12	6,40	(70)	5,90	(80)
15	7,00	(80)	6,50	(90)
19	7,90	(90)	7,40	(100)
22	8,60	(95)	8,00	(105)
24	8,90	(100)	8,30	(110)
27	9,50	(105)	8,70	(120)
31	10,30	(110)	9,30	(130)

Tabelle 5: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1570/1770
mit $A_p = 150 \text{ mm}^2$

Spannglied	Krümmungshalbmesser in m (Hüllrohrinnendurchmesser in mm)	
	Füllungsgrad $f \sim 0,50$	Füllungsgrad $f \sim 0,35$
04	4,80 (40)	4,50 (45)
07	5,10 (55)	4,80 (60)
09	6,00 (60)	5,30 (70)
12	6,80 (70)	6,10 (80)
15	7,40 (80)	6,80 (90)
19	8,30 (90)	7,70 (100)
22	9,10 (95)	8,40 (105)
24	9,40 (100)	8,70 (110)
27	10,00 (105)	9,10 (120)
31	11,00 (110)	9,70 (130)

Tabelle 6: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1660/1860
mit $A_p = 140 \text{ mm}^2$

Spannglied	Krümmungshalbmesser in m (Hüllrohrinnendurchmesser in mm)	
	Füllungsgrad $f \sim 0,50$	Füllungsgrad $f \sim 0,35$
04	4,80 (40)	4,40 (45)
07	4,90 (55)	4,70 (60)
09	5,80 (60)	5,20 (70)
12	6,60 (70)	6,00 (80)
15	7,20 (80)	6,70 (90)
19	8,00 (90)	7,50 (100)
22	8,80 (95)	8,20 (105)
24	9,10 (100)	8,50 (110)
27	9,70 (105)	8,90 (120)
31	10,60 (110)	9,50 (130)

Tabelle 7: Zulässige Krümmungshalbmesser für Litzen St 1660/1860 mit $A_p = 150 \text{ mm}^2$

Spannglied	Krümmungshalbmesser in m (Hüllrohrinnendurchmesser in mm)	
	Füllungsgrad $f \sim 0,50$	Füllungsgrad $f \sim 0,35$
04	5,10 (40)	4,70 (45)
07	5,20 (55)	4,90 (60)
09	6,10 (60)	5,40 (70)
12	7,00 (70)	6,30 (80)
15	7,60 (80)	7,00 (90)
19	8,50 (90)	7,90 (100)
22	9,30 (95)	8,60 (105)
24	9,60 (100)	9,00 (110)
27	10,30 (105)	9,30 (120)
31	11,30 (110)	10,00 (130)

3.4 Betonfestigkeit

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.9 und Anhänge 6 bis 8)

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 8 und ETA-06/0147, Anhänge 6 bis 8 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 8 wie folgt berechnet werden:

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

Tabelle 8: Prüfkörperfestigkeit f_{cmj}

$f_{cmj,cube}^2$ in N/mm^2	$f_{cmj,cyl}^2$ in N/mm^2
23	19
28	23
34	28
38	31
43	35

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 interpoliert werden (siehe auch DAfStb-Heft 525).

3.6 Abstand der Spanngliedverankerungen

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 2.7 und Anhänge 6 bis 8)

Die in ETA-06/0147 in Abhängigkeit von der Mindestbetonfestigkeit angegebenen minimalen Abstände der Spanngliedverankerungen dürfen nicht unterschritten werden.

Bei einer Verkleinerung des Achsabstandes nach ETA-06/0147, Abschnitt 2.7, zweiter Satz ist der Achsabstand in der anderen Richtung dann zur Beibehaltung der Flächengleichheit im Verankerungsbereich zu vergrößern.

Alle in ETA-06/0147 angegebenen Achs- und Randabstände sind nur im Hinblick auf die statischen Erfordernisse festgelegt worden; daher sind zusätzlich die in anderen geltenden Normen und Richtlinien - insbesondere in DIN 1045-1 und DIN-Fachbericht 102 - angegebenen Betondeckungen zu beachten.

3.7 Spreizkräfte bei Kopplungen

(zu ETA-06/0147, Abschnitte 2.1.3, 2.1.4, 2.11.4 und Anhänge 3, 4 und 6 bis 9)

Die am Ende der Trompeten auftretenden Spreizkräfte sind statisch zu verfolgen und durch Stahlringe, die außen am Trompetenende eingebaut werden (ohne direkten Kontakt zu den Litzen) aufzunehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

(zu ETA-06/0147, Abschnitte 4 und 5 und Anhang 9)

4.1 Anforderungen und Verantwortlichkeiten

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 bereit halten:

(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-06/0147 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 Qualitätssicherungsplan³,
- Schulungsprogramm für das mit Vorspannarbeiten betraute Baustellenpersonal⁴.

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

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 2006⁵.

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.

4.2.2 Spanngliedeinbau

(zu ETA-06/0147, Abschnitt 4.3)

Die Stoßstelle zwischen Trompete und Hüllrohr ist sorgfältig mit Klebeband zu umwickeln, um ein Eindringen von Beton zu verhindern. Gleiches gilt für die Ausbildung von Hüllrohrstößen.

4.2.3 Einpressen

(zu ETA-06/0147, Abschnitte 2.12 und 4.6 und Anhang 10)

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 Zulassung. Die Anlagen zur 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 bei Spanngliedern bis 22 Litzen 120 m, bei 27 Litzen 95 m und bei 31 Litzen 80 m nicht überschreiten. Bei Überschreitung dieser Spanngliedlängen müssen zusätzliche Einpressöffnungen vorgesehen werden.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ Veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen 37 (2006), Heft 4.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-13.71-60147

Seite 11 von 11 | 21. Dezember 2011

Bei Spanngliedlängen mit ausgeprägten Hochpunkten sind zur Vermeidung von Fehlstellen besondere Nachverpressungen vorzunehmen. Für die Nachverpressungen sind Maßnahmen erforderlich⁶, 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 Spannkanäle"⁷ durchzuführen.

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: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
- DIN EN 206-1/A2:2005-09 Beton - Teil 1: Festlegung, 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-Fachbericht 102:2009-03 Betonbrücken
- DAfStb-Heft 525:2003-09 Erläuterungen zur DIN 1045-1 einschließlich Berichtigung 1: 2005-05

Vera Häusler
Referatsleiterin

Beglaubigt

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

⁷ 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.