

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: 06.03.2014 Geschäftszeichen: I 16-1.13.71-21/13

Zulassungsnummer:
Z-13.71-50122

Geltungsdauer
vom: **6. März 2014**
bis: **29. Juni 2018**

Antragsteller:
Stahlwerk Annahütte
Max Aicher GmbH & Co. KG
83404 Ainring - Hammerau

Zulassungsgegenstand:
Anwendungsregeln für das Stabspannsystem für das Vorspannen von Tragwerken, intern mit Verbund nach ETA-05/0122 vom 30. Juni 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-13.71-50122 vom 28. Juli 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 16. November 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 Stabspannsystem mit gerippten und glatten Spannstahlstäben St 950/1050 zum Vorspannen von Tragwerken im nachträglichen Verbund nach der Europäischen Technischen Zulassung ETA-05/0122¹ vom 30.06.2013. Diese Zulassung gilt grundsätzlich nur gemeinsam mit der genannten Europäischen Technischen Zulassung.

1.2 Anwendungsbereich

(zu ETA-05/0122, Abschnitte 1.2, 2.11)

(A)² Das durch ETA-05/0122 geregelte Stabspannsystem für das Vorspannen von Tragwerken, intern mit Verbund darf zur Vorspannung von Spannbetonbauteilen aus Normalbeton verwendet werden, die nach DIN-Fachbericht 102:2009-03 bemessen werden.

(B)² Das durch ETA-05/0122 geregelte Stabspannsystem für das Vorspannen von Tragwerken, intern mit Verbund darf zur Vorspannung von Spannbetonbauteilen aus Normalbeton verwendet werden, die nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 oder DIN EN 1992-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA:2013-04 bemessen werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Spannstahl

(zu ETA-05/0122, Abschnitte 1.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.12, Tabelle 7 und Anhänge 2 bis 8, 11 bis 18, 37a, 37b und 39b)

Es dürfen nur gerippte Spannstahlstäbe St 950/1050 mit den Nenndurchmessern 26,5 bis 40 mm und glatte Spannstahlstäbe St 950/1050 mit den Nenndurchmessern 32 und 36 mm verwendet werden, die allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

2.2 Zusatzbewehrung

(zu ETA-05/0122, Abschnitte 2.6, 2.14, Tabelle 5 und Anhänge 14 bis 16)

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

(A) Die Zusatzbewehrung besteht aus geschlossenen Bügeln (Bügel nach DIN-Fachbericht 102, Abb. 5.6 e oder g - die Bügelschlösser sind versetzt anzuordnen) oder einer gleichartigen Bewehrung mit nach DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-5.2.3 verankerten Bewehrungsstäben.

(B) Die Zusatzbewehrung besteht aus geschlossenen Bügeln (Bügel nach DIN EN 1992-1-1/NA, Bild 8.5DE e) oder g) oder DIN EN 1992-2/NA Bild 8.5DE e) oder g) - die Bügelschlösser sind versetzt anzuordnen) oder einer gleichartigen Bewehrung mit nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4 unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 8.4 oder DIN EN 1992-2 (siehe DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 8.4) unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-2/NA, NCI zu 8.4 verankerten Bewehrungsstäben.

¹ ETA-05/0122 Stahlwerk Annahütte, Max Aicher GmbH & Co. KG, 83404 Ainring-Hammerau, Deutschland
Stabspannsystem für das Vorspannen von Tragwerken, intern mit und ohne Verbund sowie extern,
Geltungsdauer vom 30.06.2013 bis 29.06.2018.

² Einige Abschnitte oder Absätze dieser Zulassung sind mit den Zusätzen (A) -für DIN-Fachbericht 102- oder (B) -für DIN EN 1992-1-1- bzw. DIN EN 1992-2 gekennzeichnet. Abschnitte oder Absätze die keine Zusätze (A) oder (B) enthalten, gelten für alle drei Regelwerke. Es dürfen jedoch stets nur die Regeln ein und derselben Norm angewendet werden.

Die Bewehrungsanordnung nach ETA-05/0122, Abschnitt 2.6, vierter Absatz ist durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht geregelt.

2.3 Hüllrohre, Muffenrohre und Verbindungsmuffen C

(zu ETA-05/0122, Abschnitte 2.15, 3.3.3.2, 3.3.5, Tabellen 5 und 7, Anhänge 8 bis 15 und 39a)

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

2.4 QR-Platte WS 2074-32

(zu ETA-05/0122, Abschnitte 2.1.1, 2.13, 3.3.3, Tabellen 5 und 7, Anhänge 6, 11 und 14)

Die Anwendung der QR-Platte WS 2074-32 mit dem glatten Spannstahlstab mit Nenndurchmesser 32 mm ist durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht geregelt.

2.5 Transport und Lagerung

Es sind die entsprechenden Forderungen von DIN EN 13670:2011-03 in Verbindung mit DIN 1045-3:2012-03 zu beachten.

Die Angaben der Zulassungen der verwendeten Spannstahlstäbe sind zu beachten.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

(A) Für Entwurf und Bemessung von mit diesen Spanngliedern vorgespannten Bauteilen gilt DIN-Fachbericht 102. Die Begrenzung der planmäßigen Vorspannkraft DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-4.2.3.5.4 ist zu beachten.

(B) Für Entwurf und Bemessung von mit diesen Spanngliedern vorgespannten Bauteilen gilt DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA. Die Begrenzung der planmäßigen Vorspannkraft nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 5.10.2.1 bzw. DIN EN 1992-2/NA, NCI Zu 5.10.2.1 ist zu beachten.

3.2 Zulässige Vorspannkraft

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.2, Tabelle 2)

(A) Am Spannende darf nach DIN-Fachbericht 102, II-4.2.3.5.4 (2), Gleichung (4.5) die aufgebrachte Höchstkraft P_0 die in Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{0,max} = 0,8 A_p f_{pk}$ nicht überschreiten. Der Mittelwert der Vorspannkraft P_{m0} unmittelbar nach dem Absetzen der Pressenkraft auf die Verankerung darf nach DIN-Fachbericht 102, Abschnitt II-4.2.3.5.4 (3), Gleichung (4.6) die in Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{m0,max} = 0,75 A_p f_{pk}$ an keiner Stelle überschreiten.

(B) Am Spannende darf nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.2.1(1), Gleichung (5.41) die aufgebrachte Höchstkraft P_{max} die in der Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{max} = 0,8 A_p f_{pk}$ nicht überschreiten. Der Mittelwert der Vorspannkraft $P_{m0}(x)$ unmittelbar nach dem Absetzen der Pressenkraft auf die Verankerung darf nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.3(2), Gleichung (5.43) die in Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{m0}(x) = 0,75 A_p f_{pk}$ an keiner Stelle überschreiten.

Tabelle 1: Zulässige Vorspannkkräfte für Spannstahlstäbe St 950/1050

Bezeichnung	Stabnennendurchmesser	$P_{0,max}$ [kN]	$P_{m0,max}$ [kN]
		P_{max} [kN]	$P_{m0(x)}$ [kN]
	d_s [mm]	$0,8 A_p f_{pk}$	$0,75 A_p f_{pk}$
Gewindestab			
26 WR	26,5	464	434
32 WR	32	676	633
36 WR	36	856	802
40 WR	40	1056	990
Glattstab			
32 WS	32	676	633
36 WS	36	856	802

(A) Zum Überspannen gemäß ETA-05/0122, Tabelle 2, Fußnote 2) gilt DAfStb-Heft 525 Zu Abschnitt 8.7.2 zu (2).

(B) Zum Überspannen gemäß ETA-05/0122, Tabelle 2, Fußnote 2) gilt DAfStb-Heft 600 Zu 5.10.2.1 Zu (2) bzw. DIN EN 1992-2/NA, NPD Zu 5.10.2.1(2).

3.3 Reibungsverluste

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.3)

Zusätzlich gilt für Glattstäbe:

Es darf bei Eintragung von Längsschwingungen zwischen $\text{red } \mu$ und μ interpoliert werden, wenn die Spannliedlänge > 30 m, aber ≤ 40 m ist.

Bei größeren Längen ist mit μ zu rechnen.

3.4 Krümmungshalbmesser der Spannlieder im Bauwerk

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.7)

Die kleinsten zulässigen Krümmungshalbmesser und die Arbeitsmoduli A sind den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für gerippte und glatte Spannstahlstäbe St 950/1050 zu entnehmen.

3.5 Betonfestigkeit

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.6, 2.8, 3.3.6.1 und Anhänge 11 bis 16 und 39a)

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 2 und der ETA-05/0122, Anhänge 11 bis 16 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 2 wie folgt berechnet werden:

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

Tabelle 2: Prüfkörperfestigkeit f_{cmj}

$f_{cmj,cube}$ in N/mm ²	$f_{cmj,cyl}$ ³ in N/mm ²
25	20
37	30
50	40

(A) 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 sind linear zu interpolieren (siehe auch DAfStb-Heft 525).

(B) 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.

3.6 Abstand der Spanngliedverankerungen, Betondeckung (zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.6 und Anhänge 11 bis 16)

Die in den Anlagen von ETA-05/0122 in Abhängigkeit von der Mindestbetonfestigkeit angegebenen minimalen Abstände der Spanngliedverankerungen dürfen nicht unterschritten werden. Bei rechteckigen Ankerplatten ist die lange Seite der Ankerplatte parallel zum größten Achs- bzw. Randabstand einzubauen (siehe ETA-05/0122, Anhänge 11, 13 bis 16).

Bei einer Verkleinerung der Achs- und Randabstände nach ETA-05/0122, Abschnitt 2.6, zweiter Absatz sind die Achs- bzw. Randabstände in der anderen Richtung dann zur Beibehaltung der Flächengleichheit im Verankerungsbereich zu vergrößern.

Alle in ETA-05/0122 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 (A) DIN-Fachbericht 102 oder (B) DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA - angegebenen Betondeckungen zu beachten.

3.7 Bewehrung im Verankerungsbereich (zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.6 und Anhänge 11 bis 16)

Die in den Anhängen 11 bis 16 angegebenen Achs- und Randabstände setzen voraus, dass im Verankerungsbereich (Bezugskörper: für die Verankerungen nach Anhängen 11 und 13: $A_x \times A_y \times A_y$; nach Anhang 12: $A_x \times A_x \times A_x$; nach den Anhängen 14 bis 16: $A_x \times A_y \times (l + ((n-1) \cdot m))$) zusätzlich bereits mindestens 50 kg/m^3 Bewehrung vorhanden und diese gleichmäßig über die Höhe A_y (Anhänge 11 und 13) bzw. A_x (Anhang 12) bzw. $(l + ((n-1) \cdot m))$ (Anhänge 14 bis 16) zu verteilen ist. Trifft das nicht zu, ist die Zusatzbewehrung nach den Anhängen 14 bis 16 entsprechend zu vergrößern bzw. bei den Verankerungen ohne Zusatzbewehrung nach den Anhängen 11 bis 13 Zusatzbewehrung entsprechend der fehlenden Bewehrungsmenge anzuordnen. Auch diese Zusatzbewehrung muss Abschnitt 2.2 entsprechen. Die Schenkellängen der zusätzlich angeordneten Bügel bzw. die Längen der als Zusatzbewehrung verwendeten kreuzweise verlegten geraden Bewehrungsstäbe (abzüglich der beidseitigen Verankerungslängen) für die Verankerungen ohne Zusatzbewehrung nach den Anhängen 11 bis 13 sind 20 mm kleiner als die Achsabstände der jeweiligen Verankerung.

Außerhalb dieser angegebenen Verankerungsbereiche ist die Aufnahme der im Bauwerksbeton auftretenden Kräfte nachzuweisen.

3.8 Ertragene Schwingbreiten der Spannung (zu ETA-05/0122, Abschnitt 2.2)

(B) Mit den an den Verankerungen und Kopplungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens durchgeführten Ermüdungsversuchen wurde bei der Oberspannung von $0,65 f_{pk}$ eine Schwingbreite von 80 N/mm^2 bei 2×10^6 Lastspielen nachgewiesen.

DIN 1992-1-1/NA, NDP Zu 6.8.4, Tabelle 6.4DE bzw. DIN EN 1992-2/NA, NCI Zu 6.8.4, Tabelle 6.4DE wird für Spannstahl im nachträglichen Verbund gemäß nachfolgender Tabelle ergänzt:

Tabelle 3: Parameter der Ermüdungsfestigkeitskurven (Wöhlerlinien) für Spannstahl

Spannstahl ^a im nachträglichen Verbund	N*	Spannungsexponent		$\Delta\sigma_{Rsk}$ bei N* Zyklen in $[\text{N/mm}^2]$ ^b	
		k_1	k_2	Klasse 1	Klasse 2
Kopplungen und Verankerungen					
	10^6	3	5	80	50

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Anforderungen und Verantwortlichkeiten (zu ETA-05/0122, Abschnitt 3)

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-05/0122 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 Qualitätssicherungsplan⁴,
- Schulungsprogramm für das mit Vorspannarbeiten betraute Baustellenpersonal⁵.

⁴ 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.

⁵ 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.

(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 2006⁶.

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

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 3.3.1)

Neben den für Spannverfahren relevanten Anforderungen nach DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 gelten die "DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren", Fassung April 2006.

4.2.2 Einpressen

(zu ETA-05/0122, Abschnitt 3.3.7 und Anhang 39a)

4.2.2.1 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.

Wenn das Einpressen oder/und Entlüften über die Kugelbundmutter mit Verpressnuten nach Anhang 1 von ETA-05/0122 nicht möglich ist, sind andere Einpress- und/oder Entlüftungsöffnungen vorzusehen.

4.2.2.2 Überwachung

Es ist eine Überwachung nach der "Richtlinie zur Überwachung des Herstellens und Einpressens von Zementmörtel in Spannkäule"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 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2:
Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

⁶ Veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen 37 (2006), Heft 4.

⁷ Veröffentlicht in DIBt Mitteilungen 33 (2002), Heft 3; erhältlich bei Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG.

- DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3:
Bauausführung Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
in Verbindung mit
DIN 1045-3 Berichtigung 1:2013-07
- DIN EN 206-1:2001-07 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3:
Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670,
Berichtigung zu DIN 1045-3:2012-03
- 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 EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs-
regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung
EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Euro-
code 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs-
regeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1992-2:2010-12 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs-
und Konstruktionsregeln; Deutsche Fassung EN 1992-2:2005
+AC:2008
- DIN EN 1992-2/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter -
Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs-
und Konstruktionsregeln
- DIN-Fachbericht 102:2009-03 Betonbrücken
- DAfStb-Heft 525:2003-09 Erläuterungen zur DIN 1045-1 einschließlich Berichtigung 1:
2005-05
- DAfStb-Heft 600:2012 Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
(Eurocode 2), 1. Auflage 2012

Andreas Kummerow
Referatsleiter

