

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

14.06.2024

Geschäftszeichen:

I 15-1.13.72-12/23

Nummer:

Z-13.72-100308

Geltungsdauer

vom: **22. Dezember 2023**

bis: **22. Dezember 2028**

Antragsteller:

Gleitbau Ges. m.b. H.

VBT-Systems

Itzlinger Hauptstraße 105

5020 SALZBURG

ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:

**Litzenspannverfahren zum internen Vorspannen von Tragwerken mittels Vorspannsystem
VBt-BI ohne Verbund nach ETA-10/0308**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 14. Februar 2017 zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Vorspannung von Stahlbetontragwerken (Spannverfahren) unter Verwendung des Vorspannsystems VBT-BI mit 1 bis 16 Litzen ohne Verbund nach der Europäischen Technischen Bewertung ETA-10/0308 vom 27. Juni 2018.

1.2 Anwendungsbereich

Das Spannverfahren unter Verwendung des Vorspannsystems VBT-BI mit 1 bis 16 Litzen ohne Verbund nach ETA-10/0308 darf zur internen Vorspannung von Spannbetonbauteilen aus Normalbeton angewendet werden, die nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. nach DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA bemessen werden.

Die Anwendung des Spannverfahrens zur Vorspannung von Verbund- und Holztragwerken sowie Mauerwerksbauten ist mit der vorliegenden allgemeinen Bauartgenehmigung nicht geregelt.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Allgemeines

Die Vorspannung von Stahlbetontragwerken ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2 Planung

2.2.1 Spannstahl

(zu ETA-10/0308, Abschnitte 1.1 und 1.11, sowie Anhänge 5 und 11)

Es dürfen nur 7-drähtige Spannstahllitzen St 1660/1860 angewendet werden, die mit folgenden Abmessungen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind:

Spannstahllitze Ø 15,7 mm:

Litze:	Nenndurchmesser $d_p \approx 3 d_A =$	15,7 mm bzw. 0,62"
	Nennquerschnitt	150 mm ²

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

Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Spannstahllitzen mit Korrosionsschutzsystem mit einem mindestens 1,5 mm starken PE-Mantel verwendet werden. (Das Korrosionsschutzsystem der Litze ist Bestandteil der Spannstahlzulassung.)

Es dürfen nur Spannstahllitzen mit sehr niedriger Relaxation angewendet werden.

2.2.2 Monolitzenbänder

(zu ETA-10/0308, Abschnitte 1.11 sowie Anhang 4)

Das Zusammenfügen der ummantelten Spannstahllitzen zu Monolitzenbändern erfolgt, wenn notwendig durch Spiegelstumpfschweißung im Herstellwerk und dient als Montagehilfe auf der Baustelle. Dabei ist die Richtlinie DVS 2207-1 zu beachten. Die Schweißarbeiten sind von Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung der Prüfgruppe I nach Richtlinie DVS 2212-1 durchzuführen.

2.2.3 Wendel- und Zusatzbewehrung

(zu ETA-10/0308, Abschnitte 1.12.5 und 2.2.3.4 sowie Anhänge 8 und 9)

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

Die Zusatzbewehrung besteht aus geschlossenen Bügeln (Bügel nach DIN EN 1992-1-1/NA, Bild 8.5DE e) oder g – die Bügelschlösser sind versetzt anzuordnen) oder einer gleichwertigen Bewehrung mit nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.4 verankerten Bewehrungsstäben.

Die Zusatzbewehrung für die Verankerung VBT-BI 8 besteht aus Bewehrungsstahl mit einem minimalen Durchmesser von $\phi_{\min} = 12$ mm. Die Zusatzbewehrung der Verankerung VBT-BI 16 wird in einem Abstand von $e = 75$ mm angeordnet.

Die zentrische Lage der Bügel ist durch Halterungen zu sichern.

Die Bewehrungsanordnung nach ETA-10/0308, Abschnitt 2.2.3.4, letzter Absatz ist durch diese allgemeine Bauartgenehmigung nicht geregelt.

2.2.4 Verankerungen

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.12.2 sowie Anhänge 3, 4, 7, 8 und 9)

Die Einzelverankerungen bestehen aus einzelnen Ankerköpfen für 2 oder 4 Litzen. Die Bündelverankerungen dürfen aus zwei oder vier doppelsymmetrisch, direkt aneinander angeordneten Ankerköpfen für 4 Litzen bestehen. Die Verankerungen VBT-BI 4 mit zwei Ankerkörpern sowie VBT-BI 12 sind nicht Bestandteil der allgemeinen Bauartgenehmigung.

2.2.5 Ringkeile

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.12.4 sowie Anhang 5)

Die auf einer Baustelle angewendeten Keile dürfen nur von einem Lieferanten stammen.

2.2.6 Korrosionsschutz der freiliegenden Stahlteile

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.13)

Die nicht ausreichend durch Betonüberdeckung (mindestens 5 cm) oder Korrosionsschutzmasse geschützten Flächen aller stählernen Teile sind mit einem Schutzsystem nach DIN EN ISO 12944-5 gegen Korrosion zu schützen.

Dabei ist zu beachten, dass das entsprechende Schutzsystem so ausgewählt wird, dass mindestens eine Korrosivitätskategorie C5 nach DIN EN ISO 12944-2 gewährleistet wird. Bei Stahlteilen der Verankerung, welche im Inneren einer abgeschlossenen Konstruktion liegen darf die Korrosivitätskategorie C3 nach DIN EN ISO 12944-2 zugrunde gelegt werden, wenn der Angriff von korrosiven Stoffen ausgeschlossen werden kann.

Die Oberflächenvorbereitung erfolgt nach DIN EN ISO 12944-4. Bei der Ausführung der Beschichtungsarbeiten ist DIN EN ISO 12944-7 zu beachten.

2.2.7 Korrosionsschutz im Bereich der Verankerungen und Kopplungen

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.13.3 sowie Anhang 6)

Als Korrosionsschutzmasse für Endverankerungen und Kopplungen gemäß ETA-10/0308, Abschnitt 1.13.3 können folgende Produkte angewendet werden:

– UNIGEL 128F-1

– Korrosionsschutzmittel mit Nachweis nach EAD 160027

Der Nachweis der Materialeigenschaften der Korrosionsschutzmasse ist durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 des herstellenden Werkes zu erbringen. Die zur Anwendung kommenden Korrosionsschutzmassen müssen jeweils der beim Deutschen Institut für Bautechnik durch den Hersteller der Masse hinterlegten Rezeptur entsprechen.

2.2.8 Herstellung, Transport und Lagerung

Es sind die entsprechenden Forderungen von DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 und DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA zu beachten.

Das Zusammenfügen der ummantelten Spannstahlilitzen zu Monolitzenbändern erfolgt im Herstellwerk in einer geschlossenen Halle.

Der Krümmungsradius darf 0,75 m nicht unterschreiten. Im Bereich der Verankerungen darf das Spannglied nicht gekrümmt werden. Die Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der angewendeten Spannstahlilitzen sind zu beachten.

2.3 Bemessung

2.3.1 Allgemeines

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. Die Begrenzung der planmäßigen Vorspannkraft nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 5.10.2.1 ist zu beachten.

2.3.2 Begrenzung der Vorspannkraft

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 2.2.3.3 sowie Anhang 12)

Am Spannende darf nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.2.1, Gleichung (5.41) die aufgebrachte Höchstkraft P_{\max} die in der Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{\max} = 0,9 A_p f_{p0,1k}$ 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, Gleichung (5.43) die in der Tabelle 1 aufgeführte Kraft $P_{m0}(x) = 0,85 A_p f_{p0,1k}$ an keiner Stelle überschreiten.

Tabelle 1: Begrenzung der Vorspannkraft

Spannglied	Anzahl der Litzen	Monolitzenband	Vorspannkraft St 1660/1860 $f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$	
			$P_{m0}(x)$ [kN]	P_{\max} [kN]
Einzelverankerungen				
VBT-BI 2	2	1 × 2	408	432
VBT-BI 4	4	1 × 4	816	864
Bündelverankerungen				
VBT-BI 8	8	2 × 4	1632	1728
VBT-BI 16	16	4 × 4	3264	3456

Für das Überspannen gemäß ETA-10/0308, Abschnitt 2.2.3.3 gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.2.1 (2). Im Brückenbau ist gemäß DIN EN 1992-2/NA, NPD Zu 5.10.2.1 (2) ein Überspannen nicht zulässig.

2.3.3 Mindestspannkraft, Verkeilkraft, Verankerungsschlupf

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.5)

An den Verankerungen mit Keilen ist am festen Ende eine rechnerische Spannkraft von mindestens $0,7 P_{m0}(x)$ nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.3, Gleichung (5.43) einzuhalten.

Die Kopplungen dürfen nur angewendet werden, wenn die rechnerische Spannkraft dort mindestens $0,7 P_{m0}(x)$ nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.3, Gleichung (5.43) beträgt. Bei Unterschreitung der geforderten rechnerischen Mindestspannkraft von $0,7 P_{m0}(x)$, sind die Keile der Festanker mit $1,1 P_{m0}(x)$ vorzuverkeilen.

Bei einer Vorverkeilung am Festanker mit $1,1 P_{m0}(x)$ ist kein Schlupf zu berücksichtigen. Ohne Vorverkeilung sind in der statischen Berechnung die Schlupfwerte gemäß ETA-10/0308, Tabelle 2 zu beachten.

2.3.4 Reibungsverluste

Es gilt ETA-10/308, Abschnitt 1.3.

2.3.5 Krümmungsradien der Spannglieder im Bauwerk

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.7)

Die kleinsten anzuwendenden Krümmungsradien sind in Tabelle 2 für eine zweiachsige Biegung in Abhängigkeit der Dicke des PE-Mantels der Monolitzen angegeben.

Tabelle 2: Begrenzung der Krümmungsradien

Anzahl der Bandlagen	Dicke des PE-Mantels [mm]					
	1,5			≥ 1,75		
Krümmungsradius in Ebene der Bandbreite [m]						
-	≥ 10	≥ 20	→ ∞	≥ 10	≥ 20	→ ∞
Krümmungsradius in Ebene der Banddicke [m]						
4	10,00	7,20	6,80	6,40	5,60	5,40
2	5,00	3,60	3,40	3,20	2,80	2,60
1	2,50	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90

Bei Umlenkung in Ebene der Bandbreite darf der Krümmungsradius den Wert von 10 m nicht unterschreiten. Die Mindestdicke des PE-Mantels der Monolitzen beträgt 1,5 mm.

Die Monolitzen sind einzeln umzulenken. Ein Nachweis der Spannstahlrandspannungen im Bereich von Krümmungen braucht bei Einhaltung der in Tabelle 2 angegebenen Krümmungsradien nicht geführt zu werden.

Innerhalb des ersten Meters hinter der Verankerung sind außer des notwendigen Verzugs der Monolitzen auf die gewünschte Lage im Bauwerk (siehe ETA-10/0308, Anhang 6) keine weiteren Krümmungen vorgesehen.

Bei einer Bündelung der Spannglieder nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 8.10.3 (NA.7) ist sicherzustellen, dass sich jede Monolitze im Bereich von Krümmungen auf dem Beton abstützt.

Die Aufnahme von Umlenkkraften durch das Bauwerk ist statisch nachzuweisen.

2.3.6 Betonfestigkeit

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.10)

Es ist Beton nach DIN EN 206-1 anzuwenden. 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 3 und der ETA-10/0308, Anhänge 8 und 9 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 3 wie folgt berechnet werden:

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

Tabelle 3: Prüfkörperfestigkeit f_{cmj}

$f_{cmj,cube}$ [N/mm ²]	$f_{cmj,cyl}$ [N/mm ²]
25	20

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 DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 5.10.2.2 (4)).

2.3.7 Abstand der Spanngliedverankerungen

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.6 sowie Anhänge 7 bis 9)

Alle in der ETA-10/0308 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 EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie in DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA – angegebenen Betondeckungen der Betonstahlbewehrung bzw. der stählernen Verankerungsteile einzuhalten.

2.3.8 Bewehrung im Verankerungsbereich

Die Eignung der Verankerungen für die Überleitung der Spannkkräfte auf den Bauwerksbeton ist nachgewiesen.

Die Aufnahme der im Bauwerksbeton im Bereich der Verankerung außerhalb der Wendel bzw. Zusatzbewehrung auftretenden Kräfte ist nachzuweisen. Hierbei sind insbesondere die auftretenden Spaltzugkräfte durch eine geeignete Querbewehrung aufzunehmen (in den Anhängen zu ETA-10/0308 nicht dargestellt).

Die in der ETA-10/0308, Anhang 7 angegebene Wendel- und Zusatzbewehrung darf nicht auf eine statisch erforderliche Bewehrung angerechnet werden.

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

2.3.9 Nachweis gegen Ermüdung

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 3.2.1.2)

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

2.4 Ausführung

2.4.1 Allgemeines

Neben den für Spannverfahren relevanten Anforderungen von DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 gelten die "DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren", Fassung April 2006³.

2.4.2 Anforderungen und Verantwortlichkeiten

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 2.2)

2.4.2.1 Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung

(1) Der technische Bereich des Antragstellers der allgemeinen Bauartgenehmigung 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 Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung muss folgende Unterlagen 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:

- ETA-10/0308, diese allgemeinen Bauartgenehmigung 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 Qualitätssicherungsplan¹
- Schulungsprogramm für das mit Vorspannarbeiten betraute Baustellenpersonal².

(3) Kann der Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung die an ihn gerichteten Anforderungen nicht erfüllen, gelten sie für den Hersteller des Vorspannsystems gemäß ETA. Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung und Hersteller des Vorspannsystems dürfen auch eine Aufgabenteilung vereinbaren.

2.4.2.2 Hersteller des Vorspannsystems gemäß ETA

Der Hersteller des Vorspannsystems ist dafür verantwortlich, dass alle erforderlichen Komponenten des Vorspannsystems in Übereinstimmung mit der ETA 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.

2.4.2.3 Spezialfirma

Für die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der ausführenden Spezialfirma gelten die "DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren", Fassung April 2006³.

Ausführende Spezialfirmen müssen für die Anwendung dieses Spannverfahrens durch den Antragsteller der allgemeinen Bauartgenehmigung auf Grundlage der allgemeinen Verfahrensbeschreibung nach Abschnitt 2.4.2.1 umfassend geschult und autorisiert sein.

2.4.3 Einbau der Spannglieder

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 2.2.4)

Bei Abweichungen von der erzielten Vorspannkraft oder dem erzielten Spannweg wird auf DIN 1045-3, Abschnitt 7.5.1 verwiesen.

2.4.4 Unterstützung und Befestigung der Spannglieder

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 1.4)

Die Spannglieder sind im Abstand von maximal 1,0 m zu unterstützen und mit Kunststoffbändern zu befestigen.

Für das Verlegen der Spannglieder in freier Spanngliedlage in Platten mit $h \leq 450$ mm mit fixierter oberer und unterer Betonstahlbewehrungslage ist es ausreichend, die Monolitzen jeweils an mindestens zwei Stellen mit einer der Betonstahlbewehrungslagen in geeigneter Weise zu verbinden, wenn für den Abstand a

- zwischen den Fixierungen im Stützbereich $300 \text{ mm} \leq a \leq 1000 \text{ mm}$,
- zwischen der Spanngliedverankerung und der Verbindung mit der oberen Betonstahlbewehrungslage $a \leq 1500 \text{ mm}$,

¹ 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

² 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 Veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen 37 (2006), Heft 4

- zwischen der Spanngliedverankerung und der Verbindung mit der unteren Betonstahlbewehrungslage oder zwischen den Verbindungen mit der unteren und der oberen Betonstahlbewehrungslage $a \leq 3000$ mm

eingehalten werden und in diesen Bereichen die Plattenunterseite oder Plattenoberseite eben ist.

2.4.5 Mögliche Reparaturen des Korrosionsschutzes

(zu ETA-10/0308, Abschnitt 2.2.4)

Auf eine sorgfältige Behandlung der Spannglieder bei Herstellung, Transport, Lagerung und Einbau ist zu achten.

Vor dem Betonieren ist durch den verantwortlichen Spanningenieur eine abschließende Kontrolle der eingebauten Spannglieder durchzuführen und zu dokumentieren.

Verletzungen des PE-Mantels, die zu einem Austreten der Korrosionsschutzmasse führen oder führen können, sind dauerhaft zu reparieren. Die Reparaturmaßnahmen müssen für Betriebstemperaturen bis 30 °C geeignet sein.

2.4.6 Übereinstimmungserklärung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

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

- ETA-10/0308 vom 27.06.2018 VBT-BI – Unbonded Post-tensioning System with 1-16 Strands
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Änderung A1
- 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 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
- DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
- 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 13670: 2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton; Deutsche Fassung EN 13670:2009
- DIN EN ISO 12944-2:1998-07 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen (ISO 12944-2:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-2:1998
- DIN EN ISO 12944-4:1998-07 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:1998
- DIN EN ISO 12944-5:2008-01 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2007
- DIN EN ISO 12944-7:1998-07 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten (ISO 12944-7:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-7:1998

LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Knischewski