

DIN EN 17678-1

ICS 03.100.30; 91.080.40

Einsprüche bis 2021-08-11

Entwurf

**Ausführung von Arbeiten von Spannverfahren mit nachträglichem
Verbund in Tragwerken –
Teil 1: Personalkompetenz;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17678-1:2021**

Installation of post-tensioned kits for prestressing of structures –
Part 1: Competence of personnel;
German and English version prEN 17678-1:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17678-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-07-11 AA „Bauausführung (SpA zu CEN/TC 104/SC 2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Titel de: Ausführung von Arbeiten von Spannverfahren mit nachträglichem Verbund
in Tragwerken — Teil 1: Personalkompetenz

Titel en: Installation of post-tensioned kits for prestressing of structures — Part 1:
Competence of personnel

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Grundsätze, Aufgaben und Zuständigkeiten	8
5 Kompetenz.....	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Kompetenzniveaus	11
5.3 Ausbildungsmodule.....	12
6 Ausbildungsanbieter	13
7 Dokumente	13
8 Aufzeichnungen	14
Literaturhinweise	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17678-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Für die Bausätze zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund (PT, en: post-tensioning) gibt einen weltweiten Markt, wobei der Hauptschwerpunkt jedoch auf Europa liegt.

Die wichtigsten Motivationsfaktoren für die Erstellung einer Europäischen Norm über die Kompetenz des Personals sind:

- Betrachtungen im Hinblick auf die Sicherheit und Qualität während des Einbaus der Bausätze;
- Sicherstellung der Unversehrtheit der Tragwerke während ihrer Nutzungsdauer;
- Erleichterung der Bewegungsfreiheit des Personals, das Spannverfahren anwendet, sowohl zwischen Spezialfirmen für Spannverfahren als auch Mitgliedsstaaten.

Die Anforderungen an die Kompetenz und Bewertung von Personal, das Vorspannarbeiten ausführt, beruhen auf den Erfahrungen von CWA 14646:2003, *Requirements for the installation of post-tensioning kits for prestressing of structures and qualification of the specialist company and its personnel*.

Das CEN Workshop Agreement (CWA) wurde von den Anbietern von Spannverfahren angeregt, und in dem CEN-Workshop waren alle Interessengruppen mit Bezug zum Einbau von Spannverfahren vertreten.

Da CWA 14649 abgelaufen ist, hat die gleiche Interessengruppe zum Füllen dieser Lücke eine Initiative ergriffen, um die in CWA 14646 festgelegten Bestimmungen bezüglich der Kompetenz in Form des vorliegenden Dokuments zu ersetzen und zu aktualisieren.

Dieses Dokument ergänzt die allgemeinen Anforderungen an das Personal, die in EN 13670, *Ausführung von Tragwerken aus Beton* enthalten sind.

Teil 1 dieses Dokuments behandelt die Mindestkompetenzanforderungen, die Personal, das sich mit der Ausführung von Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund beschäftigt, erfüllen muss, und legt die Aufgaben fest, für deren Ausführung das Personal qualifiziert ist.

prEN 17678-2 enthält die Rahmenbedingungen dafür, wie die Kompetenz des Personals für Spannverfahren zu bewerten ist und wie Zertifikate für Bewerber, welche die Anforderungen erfüllen, auszustellen sind.

Zusätzliche Anforderungen zu den in diesem Dokument angegebenen Anforderungen dürfen in den bautechnischen Unterlagen für die Bauausführung oder einem nationalen Anhang zu diesem Dokument festgelegt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt die Mindestanforderungen an die Ausbildung und Registrierung von Personal für Spannverfahren an, das sich mit dem Einbau von Spannverfahren in Betontragwerken unter Verwendung von Spanngliedern mit oder ohne Verbund entsprechend den maßgebenden bautechnischen Unterlagen für die Bauausführung, der Produktnorm und/oder Europäischen Technischen Bewertung (ETA, en: European Technical Assessment) befasst.

Dieses Dokument beschreibt die Aufgaben, die Personal für Spannverfahren der verschiedenen Kategorien ausführen kann.

Für die Zwecke dieses Dokuments bedeutet Personal für Spannverfahren: Fachbauleiter für Spannverfahren, Vorarbeiter für Spannverfahren, Arbeiter für Spannverfahren und Auszubildende für Spannverfahren, welche direkt angestellt oder indirekt auf Basis eines Untervertrags angestellt sind.

Dieses Dokument deckt keine allgemeinen Arbeitsschutzaspekte ab.

Dieses Dokument behandelt keine vertraglichen Fragen.

prEN 17678-2 behandelt die Bewertung der Kompetenz.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 445, *Einpressmörtel für Spannglieder — Prüfverfahren*

EN 446, *Einpressmörtel für Spannglieder — Einpressverfahren*

EN 447, *Einpressmörtel für Spannglieder — Allgemeine Anforderungen*

EN 13391:2004, *Mechanische Prüfungen für Spannverfahren mit nachträglichem Verbund*

EN 13670, *Ausführung von Tragwerken aus Beton*

EN 1992-1-1, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Auftraggeber

Bauherr

Stelle, für die die Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund ausgeführt werden

3.2

EOTA

Europäische Organisation für Technische Bewertung (EOTA, en: European Organisation for Technical Assessment), bei der es sich um eine internationale gemeinnützige Gesellschaft handelt, die zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung und technische Bewertung von Bauprodukten nach der Bauproduktenverordnung verantwortlich ist

3.3

ETA

Europäische Technische Bewertung (ETA, en: European Technical Assessment) für ein Bauprodukt, eine positive technische Bewertung von dessen Gebrauchstauglichkeit für einen vorgesehenen Verwendungszweck auf der Grundlage des Beitrages, den dieses Produkt zur Erfüllung der sieben Wesentlichen Anforderungen leistet, die in der Bauproduktenverordnung (BauPVO) für die Bauwerke, in denen das Produkt eingebaut wird, festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: ETAs werden von anerkannten Technischen Zulassungsstellen unter der Leitung der EOTA ausgestellt.

3.4

Haltepunkt

festgelegter Punkt im Prozess des Einbaus von Systemen zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund, an dem eine Überprüfung oder Verifizierung des zufriedenstellenden Abschlusses aller erforderlichen Abläufe bis zu diesem Punkt und vor Beginn der nächsten Phase des Prozesses erforderlich ist

3.5

Prüfablaufplan

Dokument, das die Prüfanforderungen jeder Phase des Einbauprozesses von Systemen zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund zusammenfasst, einschließlich der Quittierung und sicheren Lagerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Haltepunkte und die Person(en), die für die Freigabe verantwortlich ist/sind, werden in dem Dokument eindeutig festgelegt.

3.6

Bausatz zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund

Spannverfahren

PT-Bausatz, en: PT kit

Anordnung von Spanngliedern und Verankerungen für die Ausführung von Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein solcher Bausatz kann nach den Festlegungen der entsprechenden ETA einige oder alle der folgenden Bauteile enthalten:

- *Verankerung*. Mechanische Einrichtung, die üblicherweise aus mehreren Bauteilen besteht, und dafür ausgelegt ist, die Kraft in dem gespannten Spannglied zu halten und diese auf den Beton zu übertragen;
- *Spaltzugbewehrung*. Bewehrung im Verankerungsbereich, um querlaufenden Zugkräften aufgrund der Einleitung der Vorspannkraft zu widerstehen;
- *Kopplung*. Vorrichtung zum Verbinden von Spanngliedern;
- *Hüllrohr (Spannkanal)*. Umhüllung, in der der Spannstahl angeordnet wird und die vorübergehend oder dauerhaft eine relative Bewegung zwischen dem Spannstahl und dem umgebenden Beton zulässt;
- *Spannglied*. Ein oder mehrere Spannstahlelemente, d. h. Draht, Litze, Stab.

3.7

Einpressmörtel

homogene Mischung aus Zement und Wasser, die Zusatzmittel und -stoffe enthalten darf

Anmerkung 1 zum Begriff: *In Säcken abgepackter* Einpressmörtel ist Einpressmörtel, der aus einer in Säcken abgepackten Mischung aus Zement, Zusatzmitteln und -stoffen, gemischt mit Wasser besteht.

Anmerkung 2 zum Begriff: *Auf der Baustelle gemischter* Einpressmörtel ist Einpressmörtel, der auf der Baustelle nach einer festgelegten Rezeptur aus Zement, Zusatzmittel, Zusatzstoffen, gemischt mit Wasser angemischt wird.

[QUELLE: EN 445:2007, 3.1]

3.8

Verfahrensbeschreibung

Dokumentation zur Beschreibung der bei der Ausführung der Bauarbeiten angewendeten Verfahren und Vorgehensweisen

[QUELLE: EN 13670:2009, 3.12]

3.9

Vorspannen

kontrollierte Erzeugung von dauerhaft wirkenden Kräften und bleibenden Verformungen in einem Betonbauteil, um den Spannungen entgegen zu wirken, die aufgrund von Eigen- und Nutzlasten entstehen

3.10

Fachbauleiter für Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Fachbauleiter für Spannverfahren

Spezialist mit technischer Qualifikation oder Lizenz und mit besonderer Erfahrung bei der Leitung von Großbaustellen mit Spannarbeiten mit nachträglichem Verbund

3.11

Vorarbeiter für Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Vorarbeiter für Spannverfahren

Spezialist, der über besondere Erfahrungen mit Baustellentätigkeiten im Bereich Vorspannung mit nachträglichem Verbund verfügt, und von der Spezialfirma für Spannverfahren benannt wird

3.12

Arbeiter für Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Arbeiter für Spannverfahren

sachkundige Person, die über Erfahrungen mit Baustellentätigkeiten im Bereich Vorspannung mit nachträglichem Verbund unter Anleitung eines Vorarbeiters für Spannverfahren verfügt

3.13

Auszubildender für Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Auszubildender für Spannverfahren

nicht qualifizierte Person, die eine Ausbildung nach einem festgelegten Ausbildungsplan macht

3.14

Spezialfirma für Vorspannarbeiten mit nachträglichem Verbund

Spezialfirma für Spannverfahren

Unternehmen, das für den Einbau von Bausätzen zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund entsprechend den bautechnischen Unterlagen für die Bauausführung verantwortlich ist

3.15

Hersteller des Spannverfahrens

Unternehmen, das einen Bausatz zur Vorspannung mit nachträglichem Verbund herstellt und Inhaber der maßgebenden ETA ist

3.16

Qualitätssicherungsplan

Dokument, in dem festgelegt ist, welche Verfahren und zugehörigen Ressourcen von wem und wann bei einem bestimmten Projekt, Produkt, Prozess oder Vertrag anzuwenden sind

3.17

Spannglied

einzelnes Zugelement oder Bündel von Zugelementen, das/die zum Vorspannen eines Tragwerks verwendet wird/werden, einschließlich der erforderlichen Schutzvorkehrungen und Verankerungen

3.18

Füllmaterial

Material, das sich im Inneren der Verankerungen und Hüllrohre befindet und aus zementartigem Einpressmörtel, Wachs oder Fett bestehen kann

[QUELLE: EAD 160004-00-0302 und EAD 160027-00-0301]

3.19

bautechnische Unterlagen für die Bauausführung

Gesamtheit aller Zeichnungen, technischen Daten und Anforderungen, die für die Bauausführung eines bestimmten Projekts erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die bautechnischen Unterlagen sind kein einzelnes Dokument, sondern umfassen sämtliche Unterlagen, die zum Zweck der Ausführung der Bauarbeiten vom Planer an den Bauausführenden übergeben wurden. Sie schließen die Projektbeschreibung, die zur Ergänzung und Festlegung der Anforderungen dieses Dokuments (EN 13670) erarbeitet wurde, mit ein und enthalten Verweisungen auf die nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung maßgebend sind.

[QUELLE: EN 13670:2009, 3.8]

4 Allgemeine Grundsätze, Aufgaben und Zuständigkeiten

Dieses Dokument bezieht sich auf vier Kategorien von Personal für die Ausführung von Spannverfahren, das berechtigt ist, zugehörige Aufgaben in Überwachungsklasse 2 und Überwachungsklasse 3 nach EN 13670 auszuführen.

Auszubildender für Spannverfahren — Kompetenzniveau PT 0 (Einstiegsniveau mit geringen Kenntnissen oder ohne Kenntnis des Einbauprozesses von Systemen für Vorspannung mit nachträglichem Verbund, jedoch mit einer annehmbaren Qualifikation/Bestätigung in Bezug auf sicheres Arbeiten auf Baustellen, die im Land der Beschäftigung gilt).

Aufgaben:

- arbeitet unter direkter Aufsicht eines Arbeiters für Spannverfahren;
- unterstützt die Arbeiter für Spannverfahren und den Vorarbeiter, während er gleichzeitig eine Ausbildung erhält und unter Aufsicht Arbeiten in allen auf der Baustelle anfallenden Tätigkeitsbereichen bezüglich Vorspannung mit nachträglichem Verbund übernimmt:
 - Einbau von Spannverfahren, Ankern, Hüllrohren, Litzen;