

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

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

Datum:

16.12.2022

Geschäftszeichen:

I 11-1.12.3-11/22

Zulassungsnummer:

Z-12.3-101

Geltungsdauer

vom: **2. Januar 2023**

bis: **2. Januar 2028**

Antragsteller:

voestalpine Wire Austria GmbH

Bahnhofstraße 2

8600 BRUCK AN DER MUR

ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

**Spannstahlstütze St 1660/1860 aus sieben kaltgezogenen Einzeldrähten -rund, glatt- mit
modifizierter Wöhlerlinie (Klasse 2), Nenndurchmesser: 15,3 und 15,7 mm**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und drei Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 13. Dezember 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender 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 ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Zulassungsgegenstand ist das Bauprodukt kaltgezogene Spannstahllitze St 1660/1860 (im Weiteren kurz Spannstahllitze genannt) bestehend aus sieben kaltgezogenen glatten Einzeldrähten mit nahezu kreisförmigem Querschnitt. Die Nenndurchmesser der Spannstahllitze betragen 15,3 mm und 15,7 mm (siehe Anlage 1). Die Spannstahllitze besitzt sehr niedrige Relaxation.

(2) Die Spannstahllitze darf:

- zum Vorspannen von Spannbetonbauteilen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01* in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04,
 - zum Vorspannen von Betonbrücken nach DIN EN 1992-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA:2013-04, wobei der Abschnitt 2.1.4 analog zu DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA zu beachten ist,
 - zur Herstellung von Felsankern nach DIN EN 1537:2014-07 in Verbindung mit DIN SPEC 18537: 2017-11,
- verwendet werden.

(3) Die Anwendung der Spannstahllitzen zum geraden Vorspannen von Fertigteilen im Spannbett (sofortiger Verbund) ist nicht abschließend geregelt.

(4) Die Spannstahllitze darf für Spannbetonbauteile und Betonbrücken aus Normalbeton nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08 verwendet werden.

(5) Die Verwendung als Zugglied in Spannverfahren ohne Verbund oder im nachträglichen Verbund ist in DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA nicht abschließend geregelt.

(6) Bei der Verwendung in Spannbetonbauteilen 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 gelten die Bestimmungen von DIN EN 13670:2011-03 in Verbindung mit DIN 1045-3:2012-03 und DIN 1045-4:2012-02.

Bei der Herstellung von Felsankern gelten die Bestimmungen von DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537:2012-02.

(7) Hinsichtlich der Behandlung und des Schutzes der Spannstahllitze an der Verwendungsstelle sind die maßgebenden Bestimmungen (z. B. Normen, Richtlinien) zu beachten. Die Spannstahllitze muss auch während der Verarbeitung bis zur Herstellung des endgültigen Schutzes (z. B. Verpressen mit Zementmörtel) gegen Korrosion und mechanische Beschädigungen geschützt sein.

(8) Eine beschädigte Spannstahllitze darf nicht verwendet werden.

(9) Die Spannstahllitze darf nicht geschweißt werden.

(10) Die Spannstahllitze darf nicht nachträglich gerichtet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Metergewicht

(1) Der Nenndurchmesser, der Nennquerschnitt und das Nenngewicht pro laufenden Meter (lfdm) sowie die jeweiligen Toleranzen sind in Anlage 1, Tabelle 1 angegeben. Das prinzipielle Aussehen des Spannstahllitzen-Querschnitts ist in Anlage 1, Bild 1 dargestellt.

Detaillierte Angaben zu allen Normenverweisen sind im Folgenden nach Abschnitt 2 aufgelistet.

(2) Die sich aus den Toleranzen ergebenden Werte sind als 5 %-Quantilen der Grundgesamtheit definiert. Die Produktion ist so einzustellen, dass die durchmesserweise Betrachtung der mittlere Querschnittsfläche \bar{A}_p nicht kleiner als der Nennquerschnitt ist.

(3) Die Querschnittsfläche A_p ist mittels Wägung zu ermitteln, wobei die Rohdichte der Spannstahlhitze mit $7,81 \text{ g/cm}^3$ und die Oberflächengestaltung als gleichmäßig über die Oberfläche verteilt anzunehmen sind.

2.1.2 Mechanische Eigenschaften

(1) Die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften sind in Anlage 2, Tabelle 2 und die Spannungs-Dehnungs-Linie in Anlage 3, Bild 2 angegeben.

(2) Die Werte in Anlage 2, Tabelle 2 sind definiert als 5 %-Quantilen der Grundgesamtheit, zudem dürfen diese Werte bei den Merkmalen Dehngrenze $R_{p0,1}$ bzw. $R_{p0,2}$, Zugfestigkeit R_m und Gesamtdehnung bei Höchstkraft A_{gt} im Einzelfall um höchstens 5 % unterschritten werden.

(3) Die 95 %-Quantile der Zugfestigkeit einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf die Nennfestigkeit von $R_m = 1860 \text{ N/mm}^2$ höchstens um 7 % überschreiten.

(4) Die Querdruckempfindlichkeit ist durch den Umlenkzugversuch nach DIN EN ISO 15630-3, Abschnitt 12 nachzuweisen. Der Abfall der Tragfähigkeit darf nicht mehr als 28 % betragen.

(5) Die Prüfwerte der Relaxation dürfen bei einer Prüftemperatur von 20 °C die in Anlage 2, Tabelle 3 angegebenen Werte um höchstens 10 % überschreiten.

(6) Die der Bestätigung der Wöhlerlinie nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA zugrunde liegenden Prüfergebnisse sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Zusammensetzung

(1) Spannstahlhitze nach dieser Zulassung besitzt folgende grundlegende chemische Zusammensetzung in Massen-% (Schmelzanalyse):

| C | Si | Mn | P max. | S max. |
|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| 0,75 bis 0,85 | 0,15 bis 0,35 | 0,60 bis 0,85 | 0,015 | 0,020 |

(2) Der Antragsteller stellt sicher, dass die geltende detaillierte Zusammensetzung beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt ist.

2.1.4 Mechanische Eigenschaften für Nachweise der Standsicherheit

2.1.4.1 Dehnung

Es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.3.2 (2) mit folgenden Festlegungen:

Die charakteristische Dehnung des Spannstahls bei Höchstlast ist mit $\epsilon_{uk} = 3,5 \%$ (entspricht A_{gt}) anzunehmen.

2.1.4.2 Relaxation

Es gilt DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt NCI Zu 3.3.2 (4)P mit folgenden Festlegungen:

Die Rechenwerte für die Relaxation der Spannstahlhitze sind der Anlage 2, Tabelle 3 zu entnehmen. Diese Spannungsverluste gelten für Temperaturen, die in Bauteilen klimabedingt auftreten. Für andere Temperaturen sind die Relaxationswerte besonders zu bestimmen.

2.1.4.3 Festigkeiten

Es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.3.3 mit folgenden Festlegungen:

(1) Der charakteristische Wert der 0,1 %-Dehngrenze ist mit $f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$ (entspricht $R_{p0,1}$) anzunehmen.

(2) Der charakteristische Wert der Zugfestigkeit des Spannstahls ist mit $f_{pk} = 1860 \text{ N/mm}^2$ (entspricht R_m) anzunehmen.

2.1.4.4 Elastizitätsmodul

Es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.3.6 (2) mit folgender Festlegung:

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist $E_p = 197.000 \text{ N/mm}^2$ anzunehmen.

2.1.4.5 Ermüdungseigenschaften

Es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.8 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA mit folgenden Festlegungen:

Für den Nachweis gegen Ermüdung der Spannstahlitze ist die Wöhlerlinie gemäß DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.8.4, Bild 6.30 mit den relevanten Parametern N^* , k_1 , k_2 und $\Delta\sigma_{Rsk}$ nach Tabelle 1 anzunehmen.

Tabelle 1: Parameter der Wöhlerlinien

| Spannstahl | N^* | Spannungs- exponent | | $\Delta\sigma_{Rsk}$ bei N^* Zyklen ^{b)} N/mm ² |
|---|-----------------|------------------------|-------|---|
| | | k_1 | k_2 | Klasse 2 |
| im sofortigen Verbund (gerade) ^{a)} | — ^{d)} | | | |
| im nachträglichen Verbund ^{c)} | | | | |
| — Einzellitzen in Kunststoffhüllrohren | 10^6 | 5 | 9 | 120 |
| — gerade Spannglieder, gekrümmte Spannglieder in Kunststoffhüllrohren | 10^6 | 5 | 9 | 95 |
| — gekrümmte Spannglieder in Stahlhüllrohren | 10^6 | 3 | 7 | 75 |
| <p>a) Im sofortigen Verbund gilt die beschriebene Wöhlerlinie nur außerhalb des Verankerungsbereichs.</p> <p>b) Werte im eingebauten Zustand</p> <p>c) Für Nachweise der Verankerung und Kopplung von Spanngliedern sind die Bestimmungen der Verwendbarkeitsnachweise und Bauartgenehmigungen des jeweiligen Spannverfahrens zu beachten.</p> <p>d) Die Wöhlerlinie Klasse 2 nach DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt NDP Zu 6.8.4, Tabelle 6.4N, Tabelle 6.4DE ($k_1 = 5$; $k_2 = 9$; $\Delta\sigma_{Rsk} = 120$ bei $N^* = 10^6$) wurde im Zulassungsversuch bestätigt, die Einschränkungen des Verwendungsbereiches sind zu beachten.</p> | | | | |

2.1.4.6 Verbundverhalten

Das Verbundverhalten der Spannstahlitzen wurde im Zulassungsverfahren nicht nachgewiesen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Das Ausgangsmaterial der Spannstahlitze wird als Sauerstoffblas- oder Elektro Stahl erschmolzen. Die durch Kaltziehen hergestellten Einzeldrähte werden zur Litze verseilt. Die fertige Spannstahlitze erfährt eine Wärmebehandlung mit dem Ziel, eine niedrige Relaxation zu erhalten. Die Herstellbedingungen sind so einzuhalten, wie sie beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt sind.

(2) Fertigungstechnisch bedingte Schweißstellen müssen entfernt werden. Ist zur Fertigung besonders langer Spannstahlitzen das Schweißen einzelner Drähte unumgänglich, so hat dies vor dem gesamten Ziehvorgang zu erfolgen. In der fertigen Spannstahlitze müssen Schweißstellen mindestens das Zehnfache der Schlaglänge voneinander entfernt sein.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

- (1) Der Zulassungsgegenstand darf in Ringen gewickelt geliefert werden. Dabei darf das 0,9-fache der Dehngrenze $R_{p0,1}$ bzw. die Elastizitätsgrenze $R_{p0,01}$ (der kleinere Wert ist maßgebend) des einzelnen Drahtes nicht überschritten werden.
- (2) In Ringen gewickelte Spannstahlilitzen müssen sich gerade abwickeln lassen.
- (3) Spannstahlilitzen sind in geschlossenen Transportbehältnissen (z. B. Container, LKW mit Plane) oder durch geeignete Verpackung vor Feuchtigkeit zu schützen.
- (4) Transportbehältnisse und Lagerräume müssen trocken und frei sein von Korrosion hervorrufoenden Stoffen (z. B. Chloriden, Nitraten, Säuren).
- (5) Während des Transportes und der Lagerung ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Spannstahlilitze weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt wird.
- (6) Nachträgliches Richten der Spannstahlilitze ist nicht beschieden.

2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein

- (1) Der in Ringform gewickelte oder bereits in Konfektionslängen geschnittene und gebündelte Spannstahlilitze muss mit einem etwa 60 x 120 mm² großen, witterungsbeständigen und gegen mechanische Verletzungen unempfindlichen Anhängeschild mit Ü-Zeichen und folgender Aufschrift versehen sein:

| | |
|---|--|
| Herstellwerk: Spannstahlilitze St 1660/1860 - glatte Einzeldrähte - nach Zul.-Nr. Z-12.3-101 Relaxationsklasse: sehr niedrig Wöhlerlinien-Klasse: 2 Nenn Durchmesser: Schmelze-Nr.: Chargen-Nr.: Auftrags-Nr.: Lieferdatum: Empfänger: | <u>Vorsicht empfindlicher Spannstahl!</u> Trocken und vor Korrosion geschützt lagern! Nicht beschädigen, nicht verschmutzen! Bitte aufbewahren und bei Beanstandung einschicken! |
|---|--|

- (2) Der Lieferschein muss die gleichen Angaben enthalten wie das Anhängeschild nach Abschnitt 2.2.3(1) sowie ergänzend die Spannungs-Dehnungs-Linien auf der Grundlage der Herstellungsdaten nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 3.3.4 (4) einschließlich des Elastizitätsmoduls und muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

- (1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.
- (2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im hinterlegten "Prüf- und Kontrollplan für die Überwachung" des Deutschen Instituts für Bautechnik aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß der im hinterlegten "Prüf- und Kontrollplan für die Überwachung" genannten Kriterien auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem hinterlegten "Prüf- und Kontrollplan für die Überwachung" des Deutschen Instituts für Bautechnik zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Sofern im vorliegenden Bescheid keine anderen Angaben gemacht sind, wird auf folgende Bestimmungen Bezug genommen:

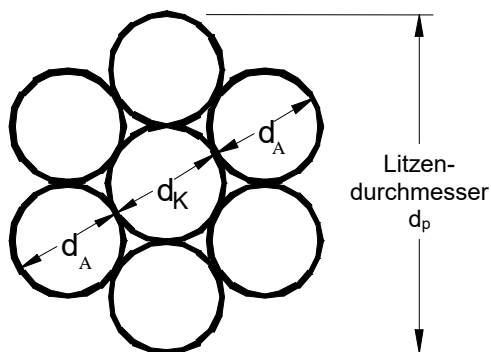
- DIN EN 206-1:2001-07 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
Deutsche Fassung EN 206-1:2000
in Verbindung mit:
DIN EN 206-1/A1:2004-10
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität;
Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
DIN EN 206-1/A2:2005-09
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität;
Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
- DIN 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
in Verbindung mit:
DIN 1045-3 Berichtigung 1:2013-07:
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3:
Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, Berich-
tigung zu DIN 1045-3:2012-03
- DIN 1045-4:2012-02 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4:
Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von
Fertigteilen
- DIN EN 1537:2014-07 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Verpressanker;
Deutsche Fassung EN 1537:2013
- 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
in Verbindung mit:
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 Spannbeton-
tragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln
für den Hochbau
in Verbindung mit:
DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2:
Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton und Spannbeton-
tragwerken - Teil 11: 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 - Bemessung und Konstruktionsregeln |
| DIN EN 13670:2011-03 | Ausführung von Tragwerken aus Beton, Deutsche Fassung von EN 13670:2009 |
| DIN EN ISO 15630-3:2020-02 | Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 3: Spannstähle (ISO 15630-3:2019, korrigierte Fassung 2019-10); Deutsche Fassung EN ISO 15630-3:2019 |
| DIN SPEC 18537:2017-11 | Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537:2014-07, Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Verpressanker |

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
Referatsleiter

Beglaubigt
Wittig

Bild 1: Darstellung des Spannstahlilitzen-Querschnitts



d_A = Außendrahtdurchmesser

d_K = Kerndrahtdurchmesser

Schlaglänge: 14- bis 18-facher Litzendurchmesser (d_p)

Tabelle 1: Abmessungen, Gewicht und Toleranzen

| Litze | | | | Einzeldrähte | |
|------------------------------------|-------|------------------|----------|----------------------------|---|
| Nenn-durchmesser | | Nenn-querschnitt | | Nenn-gewicht ^{a)} | Durchmesserverhältnis Kerndraht/Außendrähte d_K / d_A |
| $d_p = \phi = \approx 3 \cdot d_A$ | | A_p | Toleranz | | |
| mm | Zoll | mm ² | % | g/m | --- |
| 15,3 | 0,6" | 140 | ±2 | 1093 | ≥ 1,03 |
| 15,7 | 0,62" | 150 | | 1172 | |

^{a)} Rohdichte = 7,81 [g/cm³]

Spannstahlilitze St 1660/1860 aus sieben kaltgezogenen Einzeldrähten -rund, glatt- mit modifizierter Wöhlerlinie (Klasse 2), Nenndurchmesser: 15,3 und 15,7 mm

Darstellung des Spannstahlilitzen-Querschnitts, Abmessungen, Gewichte und Toleranzen

Anlage 1

Tabelle 2: Festigkeits- und Verformungseigenschaften

| Relaxationsklasse | Festigkeitsklasse | | St 1660/1860 | Quantile ^{a)} |
|--|--------------------|-----|--------------|------------------------|
| | | | sehr niedrig | [%] |
| Elastizitätsgrenze | R _{p0,01} | MPa | 1400 | 5 |
| 0,1 %-Dehngrenze | R _{p0,1} | MPa | 1600 | 5 |
| 0,2 %-Dehngrenze | R _{p0,2} | MPa | 1660 | 5 |
| Zugfestigkeit | R _m | MPa | 1860 | 5 |
| Gesamtdehnung bei Höchstkraft | A _{gt} | % | 3,5 | 5 |
| Biegezahlen Hin- und Herbiegeversuch nach DIN EN ISO 15630-3:2020-02, Abschnitt 7 | N _b | -- | 3 | 5 |

a) Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von $w=1-\alpha = 0,95$ (einseitig)

Tabelle 3: Rechenwerte für Spannungsverluste $\Delta R_{z,t}$ in [%] der Anfangsspannung R_i

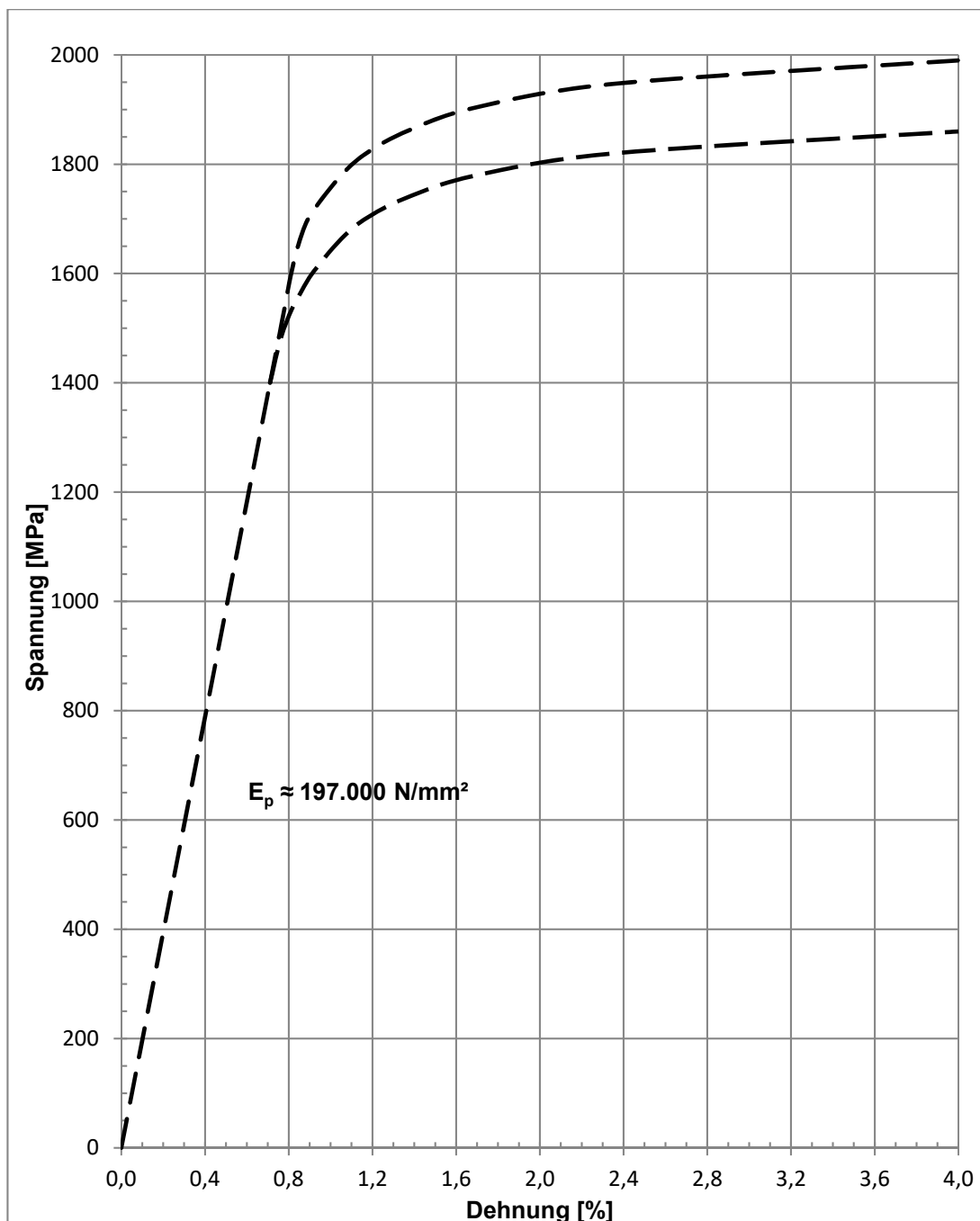
| R _i /R _m | sehr niedriger Relaxation | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|-----|------|------|---------------------|-----------------|
| | Zeitspanne nach dem Vorspannen in Stunden | | | | | | |
| | 1 | 10 | 200 | 1000 | 5000 | 5 · 10 ⁵ | 10 ⁶ |
| 0,45 | unter 1% | | | | | | |
| 0,50 | unter 1% | | | | | | |
| 0,55 | unter 1% | | | | | | 1,0 |
| 0,60 | unter 1% | | | | | | 1,2 |
| 0,65 | unter 1% | | | | | | 1,2 |
| 0,65 | unter 1% | | | | | | 2,0 |
| 0,70 | unter 1% | | | | | | 1,3 |
| 0,70 | unter 1% | | | | | | 2,0 |
| 0,70 | unter 1% | | | | | | 3,0 |
| 0,75 | unter 1% | | | | | | 4,5 |
| 0,75 | unter 1% | | | | | | 6,5 |
| 0,75 | unter 1% | | | | | | 9,0 |
| 0,75 | unter 1% | | | | | | 10,0 |
| 0,80 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | 5,0 | 6,5 | 13,0 | 14,0 |

Spannstahlstütze St 1660/1860 aus sieben kaltgezogenen Einzeldrähten -rund, glatt- mit modifizierter Wöhlerlinie (Klasse 2), Nenndurchmesser: 15,3 und 15,7 mm

Mechanische Eigenschaften, Relaxationswerte

Anlage 2

Bild 2: Prinzipieller Spannungs-Dehnungs-Linien-Verlauf



Die Linien geben eine Orientierung für den prinzipiellen Spannungs-Dehnungs-Verlauf bei Annahme des Rechenwertes des E-Moduls (E_p) von 197.000 N/mm².

Spannstahlseil St 1660/1860 aus sieben kaltgezogenen Einzeldrähten -rund, glatt- mit modifizierter Wöhlerlinie (Klasse 2), Nenndurchmesser: 15,3 und 15,7 mm

Prinzipieller Spannungs-Dehnungs-Linie-Verlauf

Anlage 3