

10829 Berlin, 22. Juni 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-341
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 16-1.12.3-3/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-12.3-77

Antragsteller:

VOEST-ALPINE AUSTRIA DRAHT GmbH
Bahnhofstraße 2
8600 Bruck a. d. Mur
ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Kompaktierte Spannstahllitze St 1570/1770
aus sieben kaltgezogenen glatten Einzeldrähten
Nenn Durchmesser: 15,2 mm

Geltungsdauer bis:

30. April 2012

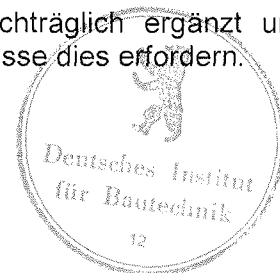
Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und drei Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-12.3-77 vom 17. April 2002.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. April 2002 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit 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 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.
- 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.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Zulassungsgegenstand ist eine kompaktierte Spannstahllitze St 1570/1770 aus sieben kaltgezogenen, glatten Einzeldrähten. Nach dem Verseilen der zunächst runden Einzeldrähte zur Litze wird diese durch eine Düse gezogen. Dadurch werden die Außendrähte so deformiert, dass der Hohlraum zwischen ihnen und dem Kerndraht und gleichzeitig der Litzendurchmesser verringert (kompaktiert) werden (siehe Anlage 1). Der Litzendurchmesser beträgt nach dem Verdichten der Außendrähte durch die Ziehöse 15,2 mm.

1.2 Anwendungsbereich

(1) Die Spannstahllitze St 1570/1770 eignet sich zum Vorspannen von Spannbeton entweder nach DIN 4227:1988-07 oder nach DIN 1045-1:2001-07 / DIN Fachbericht 102:2003-03 sowie zur Herstellung von Erd- und Felsankern nach DIN 4125:1990-11. Es dürfen jedoch nur die Regeln ein und derselben Norm angewendet werden.

(2) Das zum Vorspannen angewandte Spannverfahren bedarf zum Nachweis seiner Verwendbarkeit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall durch die zuständige oberste Bauaufsichtsbehörde.

2 Bestimmungen für die Spannstahllitzen St 1570/1770

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Metergewicht

(1) Nenndurchmesser, -querschnitt und -gewicht pro lfd. M sowie die jeweiligen Toleranzen sind in Anlage 1 angegeben.

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

(3) Die Querschnittsfläche A_s wird mittels Wägung ermittelt, wobei die Rohdichte des Litzendrahtes mit $7,81 \text{ g/cm}^3$ anzunehmen ist.

2.1.2 Mechanische Eigenschaften

(1) Die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften der Spannstahllitze St 1570/1770 sind in Anlage 2, Tabelle 2 und die Spannungs-Dehnungslinie in Anlage 3, Bild 2 angegeben.

(2) Die Werte der Tabelle 2 sind definiert als 5%-Quantilen der Grundgesamtheit; zudem dürfen diese bei den Merkmalen Dehngrenze $R_{p0,1}$ und $R_{p0,2}$, Zugfestigkeit R_m und Gesamtdehnung bei Höchstkraft A_{gt} um höchstens 5 % unterschritten werden. Die angegebenen Schwingbreiten gelten für eine Bruchwahrscheinlichkeit P von 10 %.

(3) Die 95%-Quantile der Zugfestigkeit einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf die Nennzugfestigkeit $R_m = 1770 \text{ N/mm}^2$ um höchstens 12 % überschreiten.

(4) Die Querdruckempfindlichkeit ist durch den Umlenkzugversuch nach DIN EN ISO 15630-3:2002-08, Abschnitt 11 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.



2.1.3 Zusammensetzung

(1) Die Spannstahllitze nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besitzt folgende charakteristische chemische Zusammensetzung:

Massen % der Begleitelemente			
C	Si	Mn	P und S
0,70 - 0,90	0,15 - 0,30	0,60 - 0,90	≤ 0,035

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Das Ausgangsmaterial der Spannstahllitzen wird als Sauerstoffblas- oder Elektro Stahl erschmolzen. Die durch Kaltziehen hergestellten Einzeldrähte werden zu Litzen verseilt und anschließend kompaktiert wie im Abschnitt 1.1 beschrieben. Die fertige Litze erfährt eine Wärmebehandlung mit dem Ziel, eine niedrige Relaxation zu erhalten. Die Herstellungsbedingungen 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 Litzen das Schweißen einzelner Drähte unumgänglich, so hat dies vor dem gesamten Ziehvorgang zu erfolgen. In der fertigen Litze müssen Schweißstellen mindestens das Zehnfache der Schlaglänge voneinander entfernt sein.

(3) Nachträgliches Richten der Spannstahllitzen ist nicht zulässig.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Kompaktierte Spannstahllitzen dürfen in Ringen gewickelt geliefert werden, solange dabei die 0,9fache Elastizitätsgrenze $R_{p0,01}$ des einzelnen Drahtes nicht überschritten wird.

(2) In Ringen gewickelte Spannstahllitzen müssen sich gerade abwickeln lassen.

(3) Spannstahllitzen dürfen nur in geschlossenen Transportbehältnissen (z.B. Container, LKW mit Planen) oder durch geeignete Verpackung vor Feuchtigkeit geschützt befördert werden.

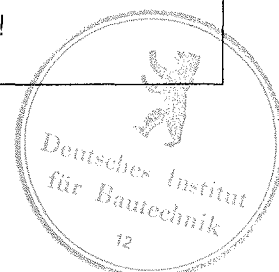
(4) Transportbehältnisse und Lagerräume für die Spannstahllitzen müssen trocken und frei sein von korrosionsfördernden Stoffen (z.B. Chloriden, Nitraten, Säuren).

(5) Während des Transports und der Lagerung ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Spannstahllitzen weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die in Ringform gewickelten oder bereits in Konfektionslängen geschnittenen und gebündelten Spannstahllitzen müssen mit einem mindestens 60 x 120 mm großen, witterungsbeständigen und gegen mechanische Beschädigungen unempfindlichen Anhängeschild mit folgender Aufschrift versehen sein:

Herstellwerk: ...	<u>Vorsicht empfindlicher Spannstahl!</u>
Kompaktierte Spannstahllitze nach Zul.-Nr. Z-12.3-77	Trocken und vor Korrosion geschützt lagern!
Sorte: St 1570/1770 - glatte Einzeldrähte	Nicht beschädigen, nicht verschmutzen!
Litzendurchmesser: 15,2 mm	Bitte aufbewahren und bei
Schmelze-Nr. ...	Beanstandung einschicken!
Auftrags-Nr. ...	
Datum der Lieferung: ...	



(2) Das Lieferzeugnis der Spannstahlilitzen muss die gleichen Angaben enthalten wie das Anhängeschild nach 2.2.3 (1) und muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Das Ü-Zeichen ist außerdem auf dem Anhängeschild aufzubringen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der kompaktierten Spannstahlilitzen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Spannstahlilitzen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der kompaktierten Spannstahlilitzen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats unverzüglich 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 das von ihm hergestellte Bauprodukt den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Maßnahmen umfassen, wie sie in der "Richtlinie für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen für Spannstähle", Fassung 2004 des Deutschen Instituts für Bautechnik festgelegt sind.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß den in der Richtlinie 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 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 die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Prüfungen nach den im Abschnitt 2.3.2 (2) genannten Grundsätzen durchzuführen. Es müssen 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07 bzw. DIN 4227:1988-07

3.1.1 Mechanische Eigenschaften

(1) Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul von Spannstahllitzen ist $E = 195.000 \text{ N/mm}^2$ anzunehmen.

(2) Der charakteristische Wert der Streckgrenze ist mit $f_{p0,1k}$ (entspricht $R_{p0,1}$) = 1500 N/mm^2 anzunehmen.

3.1.2 Zeitabhängige Spannungsverluste (Relaxation) der kompaktierten Spannstahllitzen

Die Rechenwerte für die Relaxation der kompaktierten Spannstahllitzen sind 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.

3.1.3 Verbundverhalten

Für die kompaktierten Spannstahllitzen nach dieser Zulassung ist eine Anwendung für sofortigen Verbund nicht möglich.

4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Es gelten die Bestimmungen von DIN 4227:1988-07, DIN 1045-3:2001-07, DIN 1045-4:2001-07 bzw. DIN 4125:1990-11.

(2) Hinsichtlich der Behandlung und des Schutzes der Spannstahllitzen an der Anwendungsstelle sind die maßgebenden Bestimmungen (z.B. Normen, Richtlinien) zu beachten. Die Spannstahllitzen müssen auch während der Verarbeitung bis zur Herstellung des endgültigen Schutzes (z.B. Verpressen mit Zementmörtel) gegen Korrosion und mechanische Beschädigung geschützt sein.

(3) Beschädigte Spannstahllitzen dürfen nicht verwendet werden.

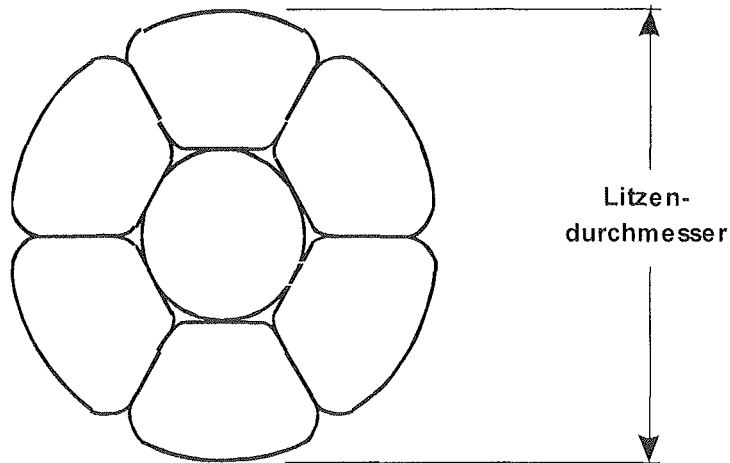
(4) Spannstahllitzen dürfen nicht geschweißt werden.

(5) Nachträgliches Richten der Spannstahllitzen ist nicht zulässig.

Häusler



Bild 1 : Litzenquerschnitt



Durchmesser vor dem Kompaktieren: 16,8 mm

Schlaglänge: 12- bis 18-facher Litzendurchmesser



Tabelle 1: Abmessungen, Gewicht, Toleranzen

1	2	3	4	5	6	7	
Festigkeitsklasse	Litze					Einzeldraht	
	Nenn-durchmesser ≈ 3 d		Nenn-quer-schnitt	Toleranz	Gewicht	Durchmesser	
N/mm ²	mm	Zoll	mm ²	%	g/m	Kern mm	Toleranz
St 1570/1770	15,2	0,6"	165	-2 +4	1289	5,60	- 0,04 + 0,06

voestalpine
AUSTRIA DRAHT GMBH

Kompaktierte Spannstahllitze
St 1570/1770 aus 7 glatten
Einzeldrähten
Abmessungen, Gewicht
Toleranzen

Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z – 12.3 – 77
vom 22. Juni 2007


Tabelle 2: Festigkeits- und Verformungseigenschaften

1	Stahlsorte Relaxationsklasse			St 1570/1770 sehr niedrig	Quantilwert p ¹⁾ %
2	Elastizitätsgrenze	R _{p0,01}	N/mm ²	1350	5
3	Dehngrenzen	R _{p0,1} R _{p0,2}	N/mm ²	1500 1570	5
4	Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	1770	5
5	Gesamtdehnung bei Höchstlast	A _{gt}	%	3,5	5
6	Bruchdehnung am Kerndraht	A _{11,3}	%	6	5
7	Gleichmaßdehnung am Kerndraht	A _g	%	2	5
8	Biegezahlen am Einzeldraht Dorndurchmesser = 5×d	n		3	5
9	Schwingbreite 2×σ _A bei Oberlast σ _O = 0,70 R _{m, Ist} und 2×10 ⁶ Lastwechseln		N/mm ²	190	P = 10 ²⁾

1) Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von 1 - α = 0,95 (einseitig)

2) Bruchwahrscheinlichkeit

Tabelle 3: Rechenwerte für Spannungsverluste Δ R_{z,t} in % der Anfangsspannung R_i

	für kaltgezogene Spannstahllitzen mit sehr niedriger Relaxation													
	Zeitspanne nach dem Vorspannen in Stunden													
R _i / R _m	1	10	200	1000	5000	5×10 ⁵	10 ⁶							
0,45	unter 1 %													
0,50														
0,55												1,0	1,2	
0,60												1,2	2,5	2,8
0,65											1,3	2,0	4,5	5,0
0,70										1,0	2,0	3,0	6,5	7,0
0,75									1,2	2,5	3,0	4,5	9,0	10,0
0,80								1,0	2,0	4,0	5,0	6,5	13,0	14,0

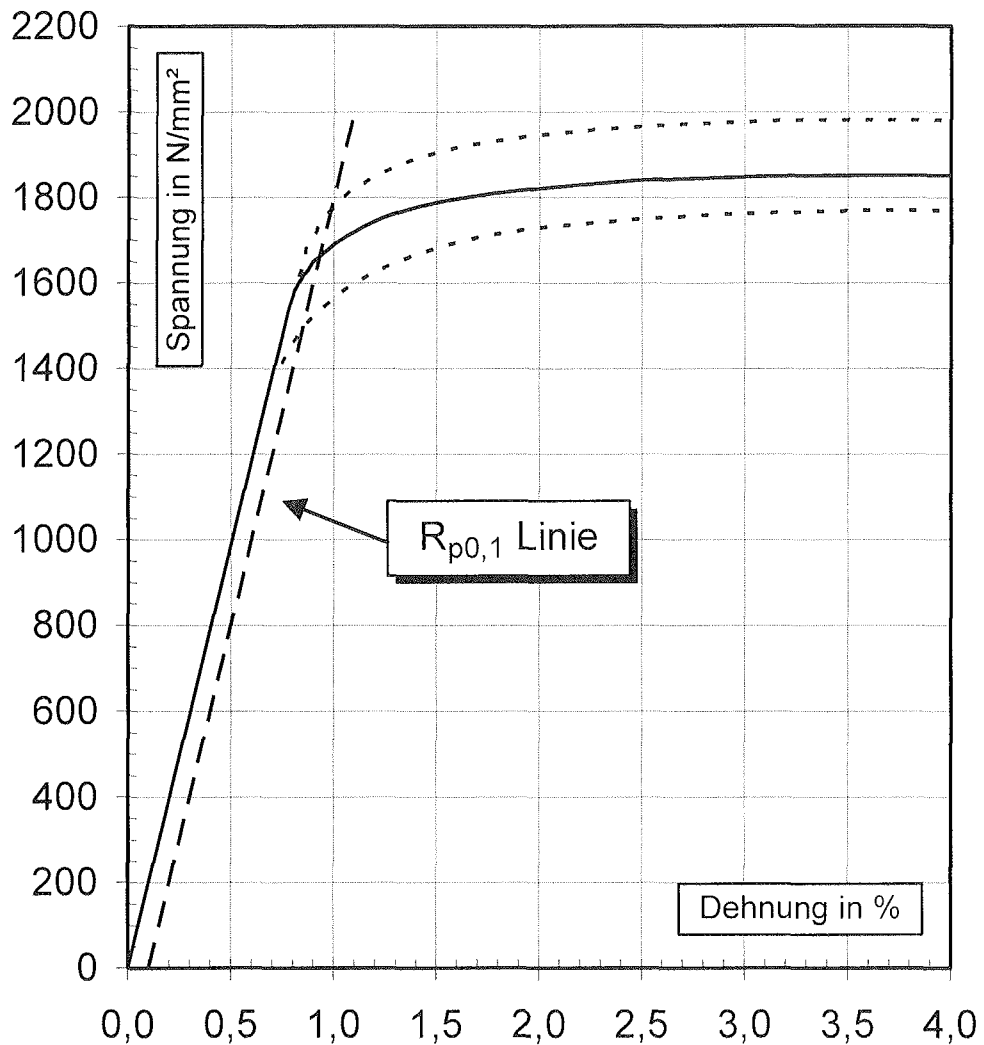
voestalpine
AUSTRIA DRAHT GMBH

Kompaktierte Spannstahllitze
St 1570/1770 aus 7 glatten
Einzeldrähten
Mechanische Eigenschaften
Relaxationswerte

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z – 12.3 - 77
vom 22. Juni 2007

Bild 2 : Spannungs – Dehnungslinie



Die gestrichelten Linien markieren den Bereich, innerhalb dessen die tatsächlichen Spannungs – Dehnungslinien auftreten können.



voestalpine
AUSTRIA DRAHT GMBH

Kompaktierte Spannstahlritze
St 1570/1770 aus 7 glatten
Einzeldrähten
Spannungs-Dehnungslinie

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z – 12.3 - 77
vom 22. Juni 2007