

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Juli 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-267
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 18-1.12.2-5/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-12.2-95

Antragsteller:

Trenzas y Cables de Acero PSC, S.L.
Poligno Industrial Nueva Montaña S/N
39011 Santander/Cantabria
SPANIEN

Zulassungsgegenstand:

Kaltgezogener Spannstahldraht St 1470/1670
-rund, profiliert-
Nenn Durchmesser 7,0 mm

Geltungsdauer bis:

30. Juli 2010

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



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

Zulassungsgegenstand ist kaltgezogener Spannstahldraht St 1470/1670 mit nahezu kreisförmigem Querschnitt mit dem Nenndurchmesser 7,0 mm. Die Oberfläche ist durch Kaltwalzen gemäß Anlage 1 profiliert. Spannstahldraht nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besitzt eine sehr niedrige Relaxation.

1.2 Anwendungsbereich

(1) Der Zulassungsgegenstand eignet sich zum Vorspannen von Spannbeton nach DIN 1045-1:2001-07 / DIN Fachbericht 102:2003-03 sowie zur Herstellung von Felsankern nach DIN 4125:1990-11. Es dürfen jedoch stets 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.

(3) Die Verwendung des profilierten Spannstahldrahtes St 1470/1670 zum Vorspannen von Fertigteilen im Spannbett ist zulässig. Dafür ist keine Spannverfahrenzulassung notwendig.

2 Bestimmungen für den Zulassungsgegenstand

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Metergewicht

(1) Die Nenndurchmesser, -querschnitte, -gewichte pro lfd.M. und die geometrischen Maße der profilierten Drahtoberfläche sowie die jeweiligen Toleranzen sind in Anlage 1, Tabelle 1 angegeben.

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

(3) Die Querschnittsfläche ist mittels Wägung zu ermitteln, wobei die Rohdichte des kaltgezogenen Drahtes mit 7,81 g/cm³ und das Schrägrippenvolumen als gleichmäßig über die Oberfläche verteilt anzunehmen sind.

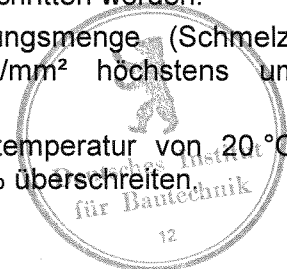
2.1.2 Mechanische Eigenschaften

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

(2) Die Werte der Tabelle 2 sind, falls nicht anders angegeben, definiert als 5 %-Quantilen der Grundgesamtheit; zudem dürfen diese Werte bei den Merkmalen Streckgrenze $R_{p0,1}$ und Zugfestigkeit R_m im Einzelfall um höchstens 5 % unterschritten werden.

(3) Die 95 %-Quantile der Zugfestigkeit einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf die Nennfestigkeit von $R_m = 1670 \text{ N/mm}^2$ höchstens um 12 % überschreiten.

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



2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellbedingungen sind so einzuhalten, wie sie bei der fremdüberwachenden Stelle und beim DIBt hinterlegt sind.

(2) Fertigungstechnisch bedingte Schweißstellen müssen aus dem Draht entfernt werden.

(3) Kaltgezogener Spannstahldraht nach dieser Zulassung besitzt folgende charakteristische chemische Zusammensetzung in Massen-% (Schmelzanalyse):

C	Si	Mn	P max.	S max.
0,70 bis 0,90	0,10 bis 0,35	0,50 bis 0,90	0,025	0,025

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Der Zulassungsgegenstand darf in Ringen gewickelt geliefert werden, wobei das 0,9fache der Elastizitätsgrenze $R_{p0,01}$ nicht überschritten werden darf.

(2) In Ringen gewickelter Spannstahldraht muss sich gerade abwickeln lassen.

(3) Der Zulassungsgegenstand ist in geschlossenen Transportbehältnissen (z.B. Container, LKW mit Plane) oder durch geeignete Verpackung vor Feuchtigkeit zu schützen.

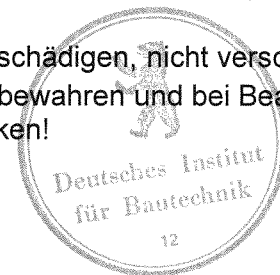
(4) Transportbehältnisse und Lagerräume müssen trocken und frei sein von Korrosion hervorrufenden Stoffen (z.B. Chloriden, Nitraten, Säuren).

(5) Während des Transportes und der Lagerung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Spannstahldraht weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt wird.

2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein

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

Herstellwerk:	Vorsicht empfindlicher Spannstahl!
Spannstahldraht	Trocken und vor Korrosion geschützt lagern!
nach Zul.-Nr. Z-12.2-95	
Sorte: St 1470/1670 rund, profiliert	Nicht beschädigen, nicht verschmutzen!
Relaxationsklasse:	Bitte aufbewahren und bei Beanstandung einschicken!
Nenn Durchmesser:	
Schmelze-Nr.:	
Auftrags-Nr.:	
Lieferdatum:	
Empfänger:	



(2) Der Lieferschein muss die gleichen Angaben enthalten wie das Anhängeschild nach 2.2.3 (1) und 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 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Spannstahldrahtes 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 des Spannstahldrahtes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Spannstahldrahtes 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 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, die in den "Zulassungs- und Überwachungsgrundsätzen für Spannstähle", Fassung 2004, des Deutschen Instituts für Bautechnik festgelegt sind.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß der in den Grundsätzen 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.

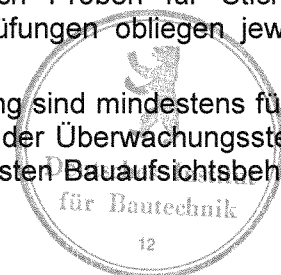
(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels 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 nach DIN 1045-1:2001-07

3.1 Elastizitätsmodul, Fließgrenze und Verbundverhalten

- (1) Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist $E = 205\,000\text{ N/mm}^2$ anzunehmen.
- (2) Der charakteristische Wert der Fließgrenze ist mit $f_{p0,1k}$ (entspricht $R_{p0,1}$) = 1470 N/mm^2 anzunehmen.
- (3) Zur Bestimmung der Übertragungslänge bei Vorspannung im sofortigen Verbund gelten die Werte nach DIN 1045-1, Tabelle 7, Spalte 1.

3.2 Zeitabhängige Spannungsverluste (Relaxation)

- (1) Relaxationswerte im Regelfall

Die Rechenwerte für die Relaxation des Spannstahls sind der Anlage 2, Tabelle 3 zu entnehmen. Diese Spannungsverluste gelten für Temperaturen, die in Bauteilen klimabedingt auftreten. Für andere Temperaturen mit Ausnahme des in Abschnitt 3.1.2 (2) geregelten Anwendungsfalles sind die Relaxationswerte besonders zu bestimmen.

- (2) Relaxationswert bei Wärmebehandlung

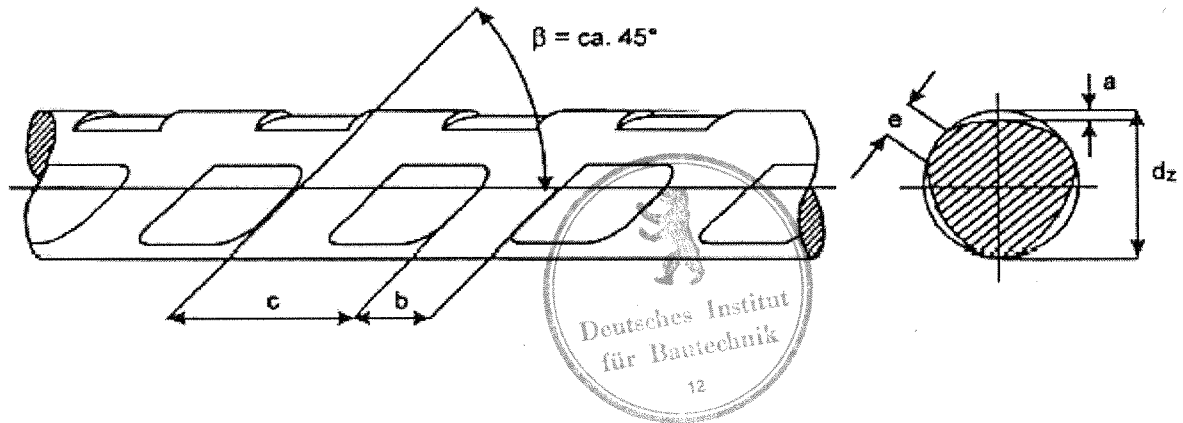
Werden Spannbetonfertigteile unter einer Spannbettvorspannung von $0,8 \cdot R_{p0,1}$ und bei Temperaturen bis zu $+80\text{ °C}$ werden, dass der gesamte Relaxation während der Wärmebehandlung auftritt und alle wärmebehandelt ($\sim 8\text{ h}$), so darf der Relaxation $\Delta R_{z,t}$ mit 4% angesetzt werden. In diesem Fall kann angenommen späteren Spannungsverluste unter Normaltemperatur vorweggenommen sind.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Es gelten die Bestimmungen nach DIN 1045-3:2001-07 oder nach DIN 4125:1990-11.
- (2) Hinsichtlich der Behandlung und des Schutzes des Spannstahldrahtes an der Anwendungsstelle sind die maßgebenden Bestimmungen (z.B. Normen, Richtlinien) zu beachten. Die Spannstahlritzen müssen auch während der Verarbeitung bis zur Herstellung des endgültigen Schutzes (z.B. Verpressen mit Zementmörtel) gegen Korrosion und mechanische Beschädigung geschützt sein.
- (3) Beschädigter Spannstahldraht darf nicht verwendet werden.
- (4) Spannstahldraht darf nicht geschweißt werden.

Dr.-Ing. Hartz





Eine Profilvereihe ist gegenläufig

$$\Sigma e \leq 0,2 \cdot \pi \cdot d_v$$

Tabelle 1: Durchmesser, Querschnitt, Gewicht und Toleranz.

Festigkeitsklasse	Nenn Durchmesser d_v		Nennquerschnitt A_s	Nenngewicht	Profiltiefe a	Profilbreite b	Profilabstand c
	mm.	Toleranz mm.					
St 1470/1670	7,0	- 0,04 + 0,08	38,5	0,302	0,10 - 0,20	3,0	8



Trenzas y Cables de Acero PSC, S.L.
Poligno Industrial Nueva Nontana S/N
39011 Santander
SPANIEN

KALTGEZOGENER
SPANNSTAHLDRRAHT
St 1470/1670
rund, profiliert

ABMESSUNGEN,
GEWICHTE UND
TOLERANZEN

Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-12.2-95

vom 20 Juli 2005

Tabelle 2 : Festigkeits- und Verformungseigenschaften

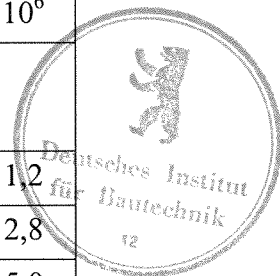
1	Stahlsorte		St 1470/1670	Quantilwert
	Relaxationsklasse		Sehr niedrig	[%] ¹⁾ W = 90 %
2	Elastizitätsgrenze	R _{p0,01} N/mm ²	1300	5
3	Streckgrenze	R _{p0,1} N/mm ²	1470	5
4	Zugfestigkeit	R _m N/mm ²	1670	5
5	Bruchdehnung	A ₁₀ %	6	5
6	Gleichmaßdehnung	A _g %	3	5
7	Gesamtdehnung bei Höchstkraft	A _{gt} %	3,5	5
8	Biegezahlen (Dorndurchmesser = 5·d)	n	3	-
9	Schwingbreite 2·σ _a bei σ ₀ = 0,65·R _m	N/mm ²	330	P _ü = 90 % ²⁾

¹⁾ Quantile für eine statistische Aussagewahrscheinlichkeit von W = (1-α) = 95 %

²⁾ P_ü = Überlebenswahrscheinlichkeit

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

Für kaltgezogenen Spannstahl (Litze)							
Sehr niedriger Relaxation							
R _i /R _m	Zeitspanne nach dem Vorspannen in Stunden						
	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



Trenzas y Cables de Acero PSC, S.L.
Poligno Industrial Nueva Nontana
S/N
39011 Santander
SPANIEN

KALTGEZOGENER
SPANNSTAHL DRAHT
St 1470/1670
rund, profiliert

MECHANISCHE
EIGENSCHAFTEN
RELAXATIONSWERTE

Anlage 2

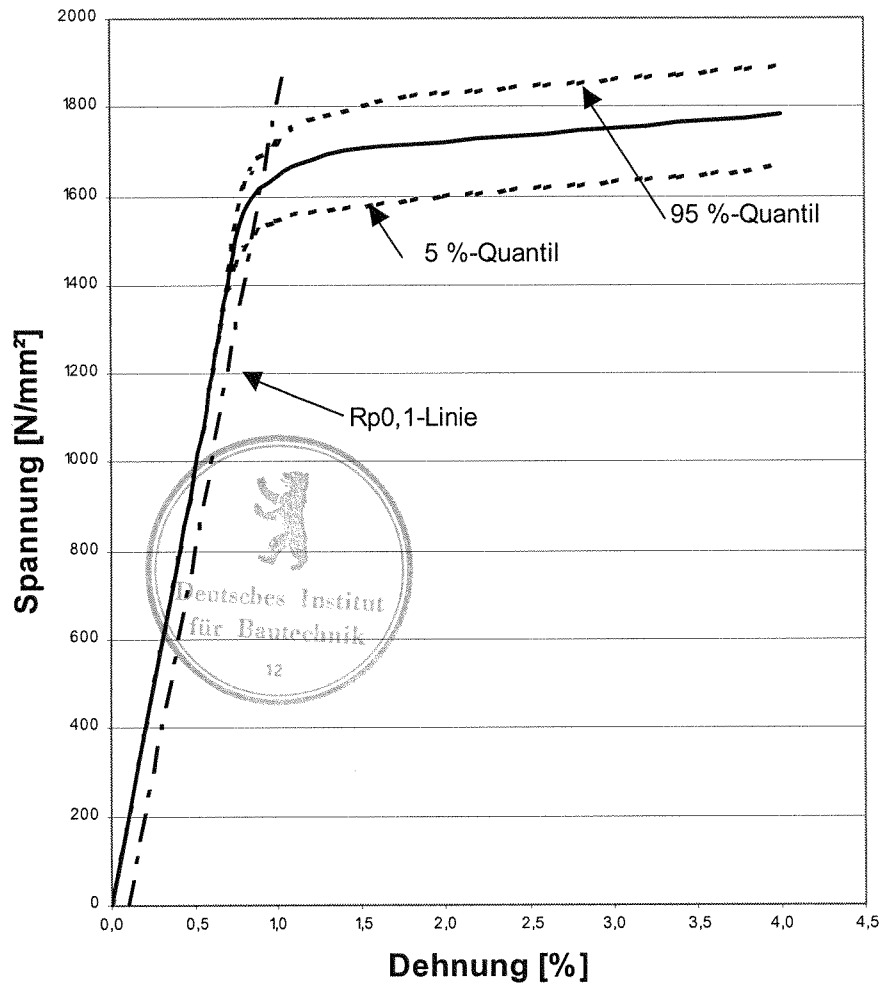
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-12.2-95

vom 20 Juli 2005

Bild 1: Spannungs-Dehnungs-Linie

Die gestrichelten Linien zeigen die Grenzen an, innerhalb der die Linie verlaufen muss.



Trenzas y Cables de Acero PSC, S.L.
Poligno Industrial Nueva Nontana S/N
39011 Santander
SPANIEN

KALTGEZOGENER
SPANNSTAHLDRAHT
St 1470/1670
rund, profiliert

SPANNUNGS-
DEHNUNGS-
LINIE

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-12.2-95

vom 20 Juli 2005