

10829 Berlin, 11. November 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-342

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 17-1.1.4-21/05

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-1.4-153

**Antragsteller:**

Hagener Feinstahl GmbH  
Herdecker Straße 4-10  
58089 Hagen

**Zulassungsgegenstand:**

Kaltgerippter, nichtrostender Betonstahl in Ringen  
BSt 500 NR (B) aus den Werkstoffen 1.4571 und 1.4462  
Nenndurchmesser: 6 bis 14 mm

**Geltungsdauer bis:**

30. November 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zwei Anlagen.



\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-1.4-153 vom 13. Februar 2004.  
Der Gegenstand ist erstmals am 5. August 1986 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 kaltgerippter nichtrostender Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B) entweder aus Werkstoff Nr. 1.4571 oder aus Werkstoff Nr. 1.4462 nach DIN EN 10088-03:1995-08 - Nichtrostende Stähle - mit den Nenndurchmessern 6, 8, 10, 12 und 14 mm.

(2) Nichtrostender Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B) aus Werkstoff-Nr. 1.4571 darf zwischen den Nenndurchmessern von 6 bis 12 mm in Stufen von 0,5 mm hergestellt werden

(3) Die Anforderungen an die Eigenschaften von BSt 500 NR (B) nach dem Richten sind in der Anlage 1 festgelegt.

(4) BSt 500 NR (B) wird im Herstellwerk in Ringen gefertigt und im Werk oder beim Weiterverarbeiter (Biegebetrieb, Betonfertigteilterwerk) gerichtet, auf Fixlängen (für die Bauteile benötigte Längen) geschnitten bzw. gebogen und geschnitten.

#### 1.2 Anwendungsbereich

(1) Betonstahl BSt 500 NR (B) darf bei Bemessung nach DIN 1045:1988-07 unter den gleichen Bedingungen verwendet werden, wie sie für gerippten Betonstabstahl BSt 500S festgelegt sind.

(2) Bei Bemessung und Konstruktion nach DIN 1045-1:2001-07 darf BSt 500 NR (B) als Betonstahl mit hoher Duktilität, also in Klasse B  $[(f_t/f_y)_k \geq 1,08$  und  $\epsilon_{uk} \geq 5,0 \%$ ] eingestuft werden.

(3) BSt 500 NR (B) aus Werkstoff Nr. 1.4571 und Nr. 1.4462 darf zur Bewehrung von Normal- und Leichtbeton verwendet werden, wenn mit Carbonatisierung und Chloridbelastung (Streusalz, Meerwasser) zu rechnen ist.

(4) BSt 500 NR (B) ist geeignet für die Anwendung der in Anlage 1 angegebenen Schweißverfahren nach DIN 4099:1985-11.

(5) Die Lieferung von BSt 500 NR (B) muss unmittelbar vom Herstellwerk zum Weiterverarbeiter (Richt- und Biegebetrieb, Fertigteilterwerk) erfolgen.

(6) BSt 500 NR (B) darf nur mit Richt- und Biegemaschinen weiter verarbeitet werden, deren Eignung hierfür nachgewiesen ist.

(7) Das Weiterverarbeiten zur Bewehrung darf außerhalb des Herstellwerkes nur in Betrieben erfolgen, die hierfür ihre Eignung nachgewiesen und ein Übereinstimmungszertifikat erhalten haben.

(8) Die Lieferung von Stabmaterial vom Weiterverarbeiter zur Herstellung von Bewehrungen (Ablängen, Biegen) an anderer Stelle ist nicht zulässig.

(9) Das Herstellwerk des Ringmaterials und der Weiterverarbeiter sind jeweils für den sie betreffenden Teil der Fertigung verantwortlich.

### 2 Bestimmungen für den Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B)

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Oberflächengestalt und Abmessungen

(1) Die Oberflächengestaltung muss den Festlegungen für die Stäbe von geschweißten Betonstahlmatten BSt 500 M nach DIN 488-4:1986-06 entsprechen unter Einhaltung der ergänzenden Bestimmungen in Abschnitt 2.1.3.



(2) Die Rippengeometrie des BSt 500 NR (B) mit den Nenndurchmessern 6, 8, 10, 12 und 14 mm nach dem Richten ist in Anlage 2, Tabelle 2 festgelegt.

(3) Für die Rippengeometrie des BSt 500 NR (B) aus Werkstoff Nr. 1.4571 zwischen 6 und 12 mm mit Abstufungen von 0,5 mm gilt Anlage 2, Tabelle 2.

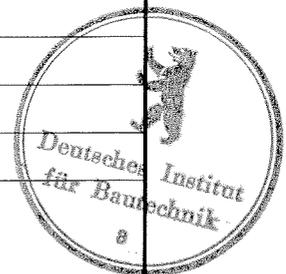
### 2.1.2 Festigkeits- und Verformungseigenschaften

Es gelten die Festlegungen von DIN 488-1:1984-09 für BSt 500 S, die in Anlage 1 zusammengestellt sind, und zusätzlich gilt Abschnitt 2.1.3.

### 2.1.3 Vorhaltewerte

(1) Abweichend von DIN 488-6:1986-06, Abschnitt 4.2.4.1 gelten für die schmelzenweise Prüfung nach den Abschnitten 4.2.1 bis 4.2.3 der Norm folgende Anforderungen:

Qualitätsmerkmal	Anforderungen
(1) Querschnitt $A_S$	$x_i \geq 0,96 \cdot A_{S,N}$ $\bar{x} \geq A_{S,N}$
(2) Bezogene Rippenfläche $f_R$	$x_i \geq 1,15 \cdot f_{R,N}$
(3) Streckgrenze $R_e$	$x_i \geq 1,02 \cdot R_{e,N}$
(4) Dehnung bei Höchstkraft $A_{gt}$	$x_i \geq 5,5 \%$
(5) Bruchdehnung $A_{10}$	$x_i \geq 1,00 \cdot A_{10,N}$ $\bar{x} \geq A_{10,N} + 1,0 \%$
(6) Verhältnis $R_m/R_e$	$x_i \geq 1,07$



(2) Zur Ermittlung des langfristigen Niveaus der Verformungsfähigkeit müssen mindestens 200 Ergebnisse von Zugversuchen vorliegen, in denen die Dehnung bei Höchstkraft und das Verhältnis  $R_m/R_e$  ermittelt wurden. Die Duktilität des ungerichteten BSt 500 NR (B) ist bedingungsgemäß, wenn folgende 10 %-Quantilwerte eingehalten werden:

Dehnung bei Höchstkraft  $A_{gt} \geq 6,5 \%$

Verhältnis  $R_m/R_e \geq 1,08$

### 2.1.4 Chemische Zusammensetzung und Schweißseignung

Für die chemische Zusammensetzung und die Schweißseignung gelten die Festlegungen für den nichtrostenden Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 und 1.4462 in DIN EN 10088-3:1995-08 und in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" vom 5. Dezember 2003.

## 2.2 Herstellung, Lieferung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

(1) Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B) wird durch Kaltverformung, d.h. durch Ziehen und Kaltwalzen des warmgewalzten glatten Ausgangserzeugnisses hergestellt. Auf die Oberfläche werden 3 Reihen schräg zur Stabachse verlaufender Rippen kalt aufgewalzt.

(2) Die Oberflächengestalt richtet sich nach DIN 488-4:1986-06. Der Hersteller des Ringmaterials muss die Rippenhöhen so herstellen, dass vom Weiterverarbeiter die in Anlage 2, Tabelle 2 dieser Zulassung festgelegten Höhen der Schrägrippen (Mindestwerte) eingehalten werden können.

### 2.2.2 Lieferung

(1) Betonstahl BSt 500 NR (B) wird auf Spulen in Ringform geliefert.

(2) Falls das Herstellwerk bereits als Weiterverarbeiter fungiert, wird das Ringmaterial im Werk gerichtet, in Einbaulängen (Fixlängen) geschnitten und in Bündeln an den Verwendungsort geliefert.

(3) Jeder Ring muss auf einem witterungsbeständigen Anhängeschild Schmelzennummer, Durchmesser und die Sortenangabe BSt 500 NR (B) aufweisen.

(4) Die Lieferung muss mit Ausnahme des unter 2.2.2 (2) beschriebenen Falles unmittelbar vom Herstellwerk des Ringmaterials zum Weiterverarbeiter erfolgen.

(5) Jeder Lieferung ist ein Lieferschein mit den Angaben nach DIN 488-1:1984-09, Abschnitt 7, beizugeben.

(6) Außerdem ist jeder Lieferung von Ringmaterial BSt 500 NR (B) ein Werksprüfzeugnis 2.3 nach DIN EN 10204:1995-08 beizugeben, das folgende Angaben enthalten muss:

Zulassungsnummer Z-1.4-153

Nenndurchmesser des Betonstahls

Schmelzen-Nr.

zugehörige Prüfwerte für

Bezogene Rippenfläche ( $f_R$ )

Zugfestigkeit ( $R_m$ )

Streckgrenze ( $R_e$ )

Dehnung bei Höchstkraft ( $A_{gt}$ )

Bruchdehnung ( $A_{10}$ )



(5) Der Hersteller hat die Werksprüfzeugnisse seiner fremdüberwachenden Stelle zur Kenntnis zu geben.

### 2.2.3 Kennzeichnung

(1) Der Lieferschein des Bauproduktes 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) Das Ringmaterial BSt 500 NR (B) muss auf einer Rippenreihe in Abständen von etwa 1 m mit dem Werkkennzeichen (der Werknummer) des Herstellwerkes versehen sein, in dem es hergestellt wurde. Der Anfang des Werkkennzeichens ist durch sich kreuzende Schrägrippen darzustellen; die nachfolgende Kennzeichnung der Werknummer erfolgt ebenfalls durch sich kreuzende Schrägrippen. Durch diese Art der Markierung des Werkkennzeichens unterscheidet sich der kaltgerippte nichtrostende Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B) von den Stäben der Betonstahlmatten BSt 500 M und vom Betonstahl in Ringen BSt 500 KR und WR.

Das Werkkennzeichen wird mit dem Übereinstimmungszertifikat, siehe Abschnitt 2.3, dem Herstellwerk zugeteilt. Ein Verzeichnis der Werkkennzeichen wird vom Deutschen Institut für Bautechnik geführt und veröffentlicht.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Betonstahls BSt 500 NR (B) 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 BSt 500 NR (B) nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Mit dem Übereinstimmungszertifikat wird dem Herstellwerk zugleich das Werkkennzeichen zugeteilt. Die Geltungsdauer des Übereinstimmungszertifikats ist die gleiche wie diejenige dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(3) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Betonstahls in Ringen BSt 500 NR (B) eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und 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 muss mindestens die Maßnahmen einschließen, die in den Zulassungsgrundsätzen für Betonstahl in Ringen, Fassung November 1993, angegeben sind.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- 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 auf Verlangen vorzulegen.

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) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist bei Beginn der Herstellung eine Erstprüfung des BSt 500 NR (B) durchzuführen. Hierfür gelten die Bestimmungen für Stäbe nach DIN 488-6:1986-06, Abschnitt 3.

(2) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch 4 x jährlich. Die Überwachungsprüfungen sind von einer hierfür anerkannten Stelle schmelzenweise durchzuführen. Ferner können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden; es gelten hierfür DIN 488-6:1986-06, Abschnitt 5 (Stäbe) sowie die in den Zulassungsgrundsätzen für Betonstahl in Ringen, Fassung November 1993, festgelegten Prüfungen.

(3) Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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



### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Allgemeine Grundlagen

(1) Für Entwurf und Bemessung gelten entweder DIN 1045:1988-07, siehe Abschnitt 3.2 dieser Zulassung oder DIN 1045-1:2001-07, siehe Abschnitt 3.3 dieser Zulassung. Für das Schweißen gilt DIN 4099:1985-11.

(2) Für die Rechenwerte der Spannungsdehnungslinie des nichtrostenden Betonstahls BSt 500 NR (B) gilt Bild 1 in Anlage 2. Der Elastizitätsmodul ist für den Werkstoff Nr. 1.4571 mit  $160.000 \text{ N/mm}^2$  und für den Werkstoff Nr. 1.4462 mit  $170.000 \text{ N/mm}^2$  anzunehmen.

(3) Der lineare Ausdehnungskoeffizient beträgt für beide Werkstoffe (Nr. 1.4571 und Nr. 1.4462)  $16 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

(4) Sofern die Risschnittgrößen von Stahlbetonquerschnitten benötigt werden, ist bei deren Berechnung die Betonzugfestigkeit um  $1 \text{ N/mm}^2$  zu ermäßigen.

(5) Bei Verwendung vorhandener Bemessungshilfen kann das allgemeine Bemessungsdiagramm in Verbindung mit Bild 1 in Anlage 2 unmittelbar angewandt werden. Andere vorhandene Bemessungshilfen für BSt 500 S dürfen verwendet werden, wenn die mit ihrer Hilfe ermittelte erforderliche Bewehrung mit dem Faktor  $k$  erhöht wird. Für den Faktor  $k$  gilt

- bei querschnittsbezogenen Bemessungshilfen für einachsige Biegung mit und ohne Normalkraft (z.B.  $k_n$ -Tafeln, Interaktionsdiagramm):

$$(\varepsilon_s) \leq 2,4 \text{ ‰} \quad k = 1,25$$

$$2,4 \text{ ‰} < (\varepsilon_s) \leq 3,0 \text{ ‰} \quad k = 3/(\varepsilon_s)$$

$$3 \text{ ‰} < (\varepsilon_s) \quad k = 1,0$$

mit  $(\varepsilon_s)$  = Stahldehnung im Bruchzustand in ‰

Sofern in den verwendeten Bemessungshilfen die Stahldehnung im Bruchzustand nicht angegeben ist, ist stets mit

$$k = 1,25$$

zu rechnen.

- bei querschnittsbezogenen Bemessungshilfen für zweiachsige Biegung mit und ohne Normalkraft (z.B. Bemessungsdiagramme für schiefe Biegung mit Längsdruckkraft) und bei systembezogenen Bemessungshilfen (z.B. Knicknomogramme)

$$k = 1,25$$

#### 3.2 Entwurf und Bemessung nach DIN 1045:1988-07

(1) Als Bewehrung dürfen im gleichen Querschnitt auch die Betonstähle aus DIN 1045:1988-07, Abschnitt 6.6 mit den ihnen zugeordneten Spannungsdehnungslinien nach DIN 1045:1988-07, Abschnitt 17.2.1, Bild 12 in Rechnung gestellt werden.

(2) Bei der Bemessung für Querkraft und Torsion darf die Nennstreckgrenze von  $500 \text{ N/mm}^2$  zugrunde gelegt werden, d.h. die zulässige Stahlspannung entsprechend DIN 1045:1988-07, Abschnitt 17.5.4 (3) darf mit  $\sigma = 286 \text{ N/mm}^2$  in Rechnung gestellt werden.

(3) Bei Druckgliedern mit mäßiger Schlankheit ist die zusätzliche Ausmitte  $f$  um 25% zu erhöhen, die nach DIN 1045:1988-07, Abschnitt 17.4.3 Gleichungen (10) bis (12) zu ermitteln ist.

(4) Zur Beschränkung der Durchbiegung unter Gebrauchslast dürfen die Regelungen nach DIN 1045:1988-07 übernommen werden. Folgende Abweichungen sind dabei zu beachten:



- In Abschnitt 17.1.3 ist  $n = 10$  durch  $n = 8$  zu ersetzen.
- Für die Begrenzung der Biegeschlankheit gilt
$$\ell_i/h \leq 30 \text{ bzw. } \ell_i/h \leq 125/\ell_i$$
- Die vereinfachten Berechnungsverfahren nach Heft 240 des DAfStB dürfen angewendet werden, wenn  $E_s = 160.000 \text{ MN/m}^2$  gesetzt wird.

### 3.3 Entwurf und Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07

(1) BSt 500 NR (B) aus den Werkstoffen Nr. 1.4571 und Nr. 1.4462 darf als Betonstahl mit hoher Duktilität in die Klasse B eingestuft werden. Nach DIN 1045-1, Tabelle 11 müssen die 10 %-Quantilwerte der Dehnung bei Höchstkraft  $\epsilon_{uk} \geq 5 \%$  und des Verhältnisses  $(f_y/f_t)_k \geq 1,08$  sein.

(2) Für die Ermittlung der Schnittgrößen und die Bemessung des Querschnitts gelten die Abschnitte 9.2.3 und 9.2.4 der Norm.

(3) Die gleichzeitige Bewehrung von Stahlbetonquerschnitten mit BSt 500NR (B) und Betonstahl nach DIN 488 ist zulässig. Für den Betonstahl sind die Spannungs-Dehnungs-Linien nach DIN 1045-1, Bilder 26 und 27 zugrunde zu legen.

(4) Der Nachweis gegen Ermüdung ist gemäß Abschnitt 10.8 der Norm zu führen. Die Parameter  $k_1$  und  $k_2$  (siehe Bild 52 der Norm) und der Kennwert für die Ermüdungsfestigkeit  $\Delta\sigma_{Rsk}$  bei  $N^*=1 \cdot 10^6$  Lastzyklen sind der Tabelle 16 der Norm zu entnehmen. Außerdem gilt Fußnote b der Tabelle 16.

### 3.4 Betondeckung - Korrosionsschutz

Für die Betondeckung gilt für alle Umweltbedingungen entweder DIN 1045:1988-07, Tabelle 10, Zeile 1 oder DIN 1045-1:2001-07, Tabelle 4, Zeile 1 unter Berücksichtigung von 6.3 (4).

### 3.5 Schweißen der Bewehrung

Es gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" vom 5. Dezember 2003 in Verbindung mit DIN 4099:1985-11.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung gelten entweder DIN 1045:1988-07 oder DIN 1045-3:2001-07 sowie DIN 4099:1985-11 und die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" vom 5. Dezember 2003.

## 5 Bestimmungen für die Weiterverarbeitung von BSt 500 NR (B)

### 5.1 Anforderungen an den Betrieb

Betriebe, die Betonstahl in Ringen BSt 500 NR (B) weiterverarbeiten, müssen durch eine Erstprüfung nachweisen, dass sie über fachkundiges Personal verfügen, dass ihre Fertigungsanlagen für die Weiterverarbeitung geeignet sind und dass das gerichtete Material die gestellten Anforderungen erfüllt. Darüber hinaus müssen sie sich einer Überwachung unterziehen. Hierfür gelten Abschnitt 1.2 und die in Abschnitt 2.3.2(2) genannten Zulassungsgrundsätze.



## 5.2 Eigenschaften und Anforderungen an den Betonstahl nach dem Richten

### 5.2.1 Bezogene Rippenfläche

Die bezogene Rippenfläche  $f_R$  muss den Festlegungen von DIN 488-4:1986-06 für die Stäbe der Betonstahlmatten BSt 500 M nach Anlage 2, Tabelle 2 entsprechen. Eine Überprüfung durch Vergleich der Rippenhöhen vor und nach dem Richten ist zulässig. Die Mindestwerte der Rippenhöhen sind in Anlage 2, Tabelle 2 dieser Zulassung angegeben.

### 5.2.2 Festigkeits- und Verformungseigenschaften

Es gelten die Festlegungen in Anlage 1.

### 5.2.3 Kennzeichnung

(1) Der Weiterverarbeiter muss auf die gerichteten, abgelängten Stäbe bzw. auf die gebogene Bewehrung die für seinen Betrieb festgelegte Markierung (Verarbeiterkennzeichen) aufbringen.

(2) Die Art der Markierung wird im Übereinstimmungszertifikat des Verarbeiters festgelegt. Ein Verzeichnis der Verarbeiterkennzeichen wird vom Deutschen Institut für Bautechnik geführt und veröffentlicht.

## 5.3 Übereinstimmungsnachweis

### 5.3.1 Werkseigene Produktionskontrolle des Weiterverarbeiters

Für die werkseigene Produktionskontrolle sind die Zulassungsgrundsätze für Betonstahl in Ringen, Fassung November 1993, maßgebend.

### 5.3.2 Fremdüberwachung des Weiterverarbeiters

Für die Fremdüberwachung sind die Zulassungsgrundsätze für Betonstahl in Ringen, Fassung November 1993, maßgebend. Die Ergebnisse der Fremdüberwachung und Zertifizierung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle vorzulegen.

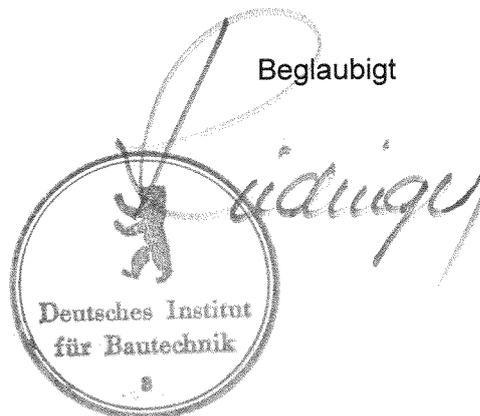
## 5.4 Lieferung nach der Weiterverarbeitung

Jeder Lieferung von Bewehrung aus gerichtetem, abgelängtem und gebogenem Betonstahl BSt 500 NR (B) ist ein Lieferschein beizugeben, der folgende Angaben enthalten muss:

- a) Name und Verarbeiterkennzeichen des weiterverarbeitenden Betriebes, der das Richten, Ablängen und Biegen vorgenommen hat
- b) Übereinstimmungszeichen mit Angabe der zertifizierenden Stelle des Weiterverarbeiters
- c) Vollständige Bezeichnung des Betonstahls
- d) Umfang der Lieferung
- e) Tag der Lieferung
- f) Empfänger

Dr.-Ing. Hartz

Beglaubigt



**Tabelle 1: Eigenschaften und Anforderungen nach dem Richten**

1		2	3	4	
Eigenschaft		Kurzname Werkstoff-	BSt 500 NR (B)		Quantile <sup>1)</sup> der Grundgesamtheit [%]
			1.4571	1.4462	
1	Nenndurchmesser $d_s$ [mm]		6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 11, 11.5, 12, 14		-
2	Streckgrenze $R_e$ [N/mm <sup>2</sup> ] (0,2% Dehngrenze $R_{p0,2}$ )		500	700	5
3	Zugfestigkeit $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]		550	800	5
4	$R_m/R_e$		1,08		10
5	Bruchdehnung $A_{10}$ [%]		15	10	5
6	Dehnung bei Höchstlast $A_{gt}$ [%]		5	5	10
7	Dauerschwingfestigkeit von freien, geraden Stäben (Schwingbreite $2 \cdot \sigma_A$ bei $2 \cdot 10^6$ Lastwechseln [N/mm <sup>2</sup> ]		215		10 <sup>2)</sup>
8	Rückbiegeversuch mit Biegerollendurchmesser für Nenndurchmesser $d_s$ [mm]	$6,0 \leq d_s \leq 12,0$ 14,0	$5 \cdot d_s$ $6 \cdot d_s$		1
9	Unterschreitung des Nennquerschnittes $A_s$ [%]		4 0		5 Mittelwert
10	Bezogene Rippenfläche $f_R$		Anlage 2, Spalte 8		0
11	geeignet für Schweißverfahren <sup>3)</sup>		E <sup>4)</sup> , MAG, RA, RP		

1) Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit  $W = 1 - \alpha = 0,90$  (einseitig).

2) Bruchwahrscheinlichkeit

3) Die Kennbuchstaben bedeuten:

E = Lichtbogenhandschweißen, MAG = Metallaktivgasschweißen,  
RA = Abbrennstumpfschweißen, RP = Widerstands-Punktschweißen

4) Beim Verfahren E dürfen nur Stäbe  $d_s \geq 8$  mm untereinander oder mit Stabstählen  $d_s \leq 14$  mm geschweißt werden.

Hinweis: Vorhaltewerte für das ungerichtete Material siehe 2.1.3 dieser Zulassung.

Hagener Feinstahl GmbH  
Herdecker Straße 4-10  
58089 Hagen

**Kaltgerippter nichtrostender  
Betonstahl in Ringen  
BSt 500 NR (B)  
1.4571 und 1.4462**  
Eigenschaften und Anforderungen  
nach dem Richten

**Anlage 1**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-1.4-153**  
vom 11. November 2005



**Tabelle 2: Nennmaße, -gewichte und Rippengeometrie nach dem Richten**

1 Nenn- durch- messer	2 Nenn- quer- schnitt <sup>1)</sup>	3 Nenngewicht <sup>2)</sup> G [kg/m]		4			5		8 Bezogene Rippen- fläche
				Schrägrippen [mm]			6 Kopf- breite	7 Mitten- abstand	
				Höhe		in der Mitte			
$d_s$ [mm]	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	1.4571	1.4462	h mind.			$b^{3)}$	$c^{4)}$	$f_R^{*)}$
6,0	0,283	0,226	0,221	0,40	0,31	~0,1· $d_s$	5,0	0,039	
6,5	0,332	0,265	5)	0,46	0,37			0,045	
7,0	0,385	0,307		0,55	0,44				
7,5	0,442	0,353							
8,0	0,503	0,401	0,392	5)	0,75		0,60	6,0	0,052
8,5	0,567	0,452	0,97					0,77	
9,0	0,636	0,508							
9,5	0,709	0,566	5)	0,75	0,60		7	0,056	
10,0	0,785	0,626					0,612		
10,5	0,866	0,691	5)	0,97	0,77		8,4		
11,0	0,950	0,758					0,882		
11,5	1,039	0,829	5)	0,97	0,77			9,4	
12,0	1,131	0,903					0,882		
14,0	1,539	1,229	1,201	1,13	0,80				

- \*) Verhältnisgröße
- 1) Siehe DIN 488-1:1984-09, Tabelle 1, Zeile 14 und Fußnote 8
- 2) Errechnet mit einer Dichte von 7,98 kg/dm<sup>3</sup> für Werkstoff Nr. 1.4571 und 7,80 kg/dm<sup>3</sup> für Werkstoff Nr. 1.4462
- 3) Kopfbreiten in der Mitte der Rippen bis 0,2 ·  $d_s$  sind nicht zu beanstanden
- 4) Zulässige Abweichung ± 15 %
- 5) Zwischenabmessungen werden in dieser Qualität nicht hergestellt

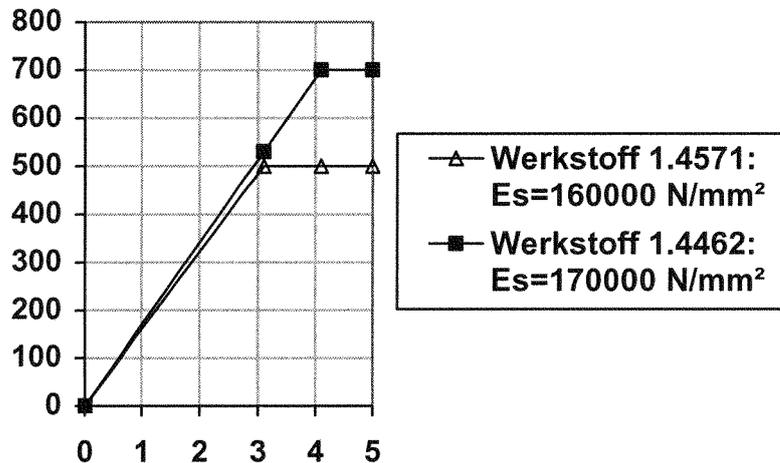


Abbildung 1: Rechenwerte für die Spannungsdehnungslinie



Hagener Feinstahl GmbH  
Herdecker Straße 4-10  
58089 Hagen

**Kaltgerippter nichtrostender  
Betonstahl in Ringen  
BSt 500 NR (B)  
1.4571 und 1.4462**  
Querschnitt Rippengeometrie,  
Spannungsdehnungslinie

**Anlage 2**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-1.4-153**  
vom 11. November 2005