

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 1. Februar 2010 Geschäftszeichen: I 12-1.12.5-16/09

Zulassungsnummer:

Z-12.5-82

Geltungsdauer bis:

1. Februar 2015

Antragsteller:

BETOMAX Kunststoff- und Metallwarenfabrik GmbH & Co. KG
Dyckhofstraße 1, 41460 Neuss

Zulassungsgegenstand:

**Ankerstabstahl St 750/875 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen für
Schalungsanker
Nenndurchmesser: 15,5 mm**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und drei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-12.5-82 vom 12. Januar 2005, geändert und ergänzt durch Bescheid vom 26. Mai 2006.
Der Gegenstand ist erstmals am 12. Januar 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 ein Ankerstabstahl St 750/875 mit kreisförmigem Querschnitt und einem umlaufenden Gewinde. Ausgangsmaterial ist ein warmgewalzter und vergüteter Rundstahl, auf den im Kaltwalzverfahren ein umlaufendes Gewinde aufgerollt wird (siehe Anlage 1). Der Nenndurchmesser (d_p) beträgt 15,5 mm.

1.2 Anwendungsbereich

Ankerstabstahl St 750/875 mit Gewinde eignet sich zur Verwendung als Ankerstab für Schalungsanker und als Bestandteil von Gerüstverankerungen. Er wird im Folgenden als Ankerstabstahl BETOMAX 15 bezeichnet.

Der Ankerstabstahl BETOMAX 15 ist für das Verschweißen untereinander sowie für das Anschweißen der BETOMAX Wassersperre und des BETOMAX Sperrankers gemäß Anlage 3 geeignet.

2 Bestimmungen für den Ankerstabstahl St 750/875

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Metergewicht

(1) Nenndurchmesser, -gewicht und -querschnittsfläche sowie die Querschnittstoleranzen sind in Anlage 1, Tabelle 1 angegeben. Die Toleranzangaben für das Gewinde sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

(2) Der sich aus der Toleranz der Querschnittsfläche von -2 % ergebende Wert ist als 5 %-Quantil der Grundgesamtheit definiert. Die Produktion ist so einzustellen, dass die mittlere Querschnittsfläche \bar{A}_p nicht kleiner als der Nennquerschnitt ist.

Die Querschnittsfläche A_p wird mittels Wägung ermittelt, wobei die Rohdichte des Stahls mit $7,85 \text{ g/cm}^3$ anzunehmen ist.

2.1.2 Mechanische Eigenschaften

(1) Die Anforderungen an die mechanisch-technologischen Eigenschaften des Ankerstabstahles BETOMAX 15 sind in Anlage 2, Tabelle 2 und Tabelle 3 angegeben

(2) Die Angaben der Anlage 2 sind auf die Grundgesamtheit bezogene Quantilwerte; die Merkmale Streckgrenze $R_{p0,2}$, Zugfestigkeit R_m und Bruchdehnung A_{10} dürfen die Anforderungen um höchstens 5 % unterschreiten

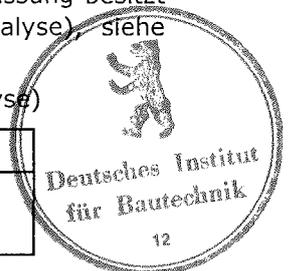
(3) Die 95 %-Quantile der Zugfestigkeit R_m einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf die Nennzugfestigkeit um höchstens 10 % überschreiten.

2.1.3 Zusammensetzung

Ankerstabstahl BETOMAX 15 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besitzt die folgende charakteristische chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse), siehe auch Anlage 1, Tabelle 1:

Tabelle 1: Charakteristische chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse)

Begleitelement		C	Si	Mn	S	P
Massenanteile in %	min	0,17	0,30	1,30	-	-
	max	0,23	0,60	1,60	0,035	0,035



Darüber hinaus ist die detaillierte charakteristische chemische Zusammensetzung in Massen-% (Schmelzanalyse) für den Ankerstabstahl BETOMAX 15 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Ankerstabstahl BETOMAX 15 wird hergestellt aus einem warmgewalzten und vergüteten Rundstahl, auf den ein umlaufendes Gewinde im Kaltwalzverfahren aufgerollt wird.

2.2.2 Transport und Lagerung

(1) Im Regelfall wird der Ankerstabstahl BETOMAX 15 in gerader Form einzeln oder gebündelt ausgeliefert. Wird der Ankerstabstahl BETOMAX 15 in Ausnahmefällen gebogen ausgeliefert, so gelten die Angaben in Abschnitt 3.4 uneingeschränkt. Der Lieferschein nach Abschnitt 2.2.3 ist um die Angaben aus Abschnitt 3.4 (3) und (4) zu ergänzen.

(2) Der Ankerstabstahl BETOMAX 15 muss stets frei sein von korrosionsfördernden Stoffen (z.B. Chloriden, Nitraten, Säuren) transportiert und gelagert werden.

(3) Es ist stets sehr sorgfältig darauf zu achten, dass der Ankerstabstahl BETOMAX 15 weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt wird.

2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein

(1) Der in Lieferlängen oder bereits in Konfektionslängen geschnittene und gebündelte Ankerstabstahl BETOMAX 15 muss mit einem witterungsbeständigen und gegen mechanische Verletzungen unempfindlichen Anhängeschild mit folgender Aufschrift versehen sein:

Herstellwerk: ...	<u>Achtung! Empfindlicher Ankerstabstahl!</u>
Ankerstabstahl BETOMAX 15 nach Zul.-Nr. Z-12.5-82	
Sorte: St 750/875 - umlaufendes Trapez- Gewinde	Vor Korrosion geschützt transportieren und lagern!
Nenn Durchmesser: 15,5 mm	
Schmelzen-Nr.: ...	Nicht beschädigen, nicht verschmutzen!
Auftrags-Nr.: ...	Bitte aufbewahren und bei Beanstandung einschicken!
Datum: ...	

(2) Der Lieferschein des Ankerstabstahls BETOMAX 15 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. 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 Ankerstabstahls 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 Ankerstabstahls nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.



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

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 unverzüglich zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller 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 das von ihm hergestellte Bauprodukt den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in der "Richtlinie für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen für Spannstähle"¹ des Deutschen Instituts für Bautechnik, aufgeführten Maßnahmen für Spannstabstahl einschließen. Die Prüfung der Dauerschwingfestigkeit, der Relaxation sowie des Widerstandes gegen wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion dürfen entfallen.

Zusätzlich ist der Tragfähigkeitsabfall nach einmaligem Hin- und Zurückbiegen um 180° (Biegerollendurchmesser $6 \cdot d_p$) zu untersuchen. Die Reduzierung der Zugfestigkeit darf nicht mehr als 5 % betragen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß den 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, sowie der Tragfähigkeitsabfall nach einmaligem Hin- und Zurückbiegen nach Abschnitt 2.3.2 (2) zu untersuchen. Es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und die 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 Nachweiskonzept

Für alle möglichen Lastkombinationen ist nachzuweisen:

$$S_d \leq R_d$$

mit:

S_d = Bemessungswert der Einwirkungen

R_d = Bemessungswert des Tragwiderstands

$$S_d = \gamma_F \cdot S_k$$

mit:

S_k = charakteristischer Wert der Einwirkungen

γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

$$R_d = R_k / \gamma_S$$

mit:

R_k = charakteristischer Wert des Tragwiderstands

γ_S = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand

3.2 Teilsicherheitsbeiwerte

(1) Verwendung als Ankerstab in Schalungsankern

Teilsicherheitsbeiwert für die Einwirkungen

$$\gamma_F = 1,5$$

Teilsicherheitsbeiwert für den Ankerstabstahl BETOMAX 15

$$\gamma_S = 1,15$$

(2) Verwendung als Bestandteil von Gerüstverankerungen

Die Teilsicherheitsbeiwerte sind den entsprechenden Zulassungen für Gerüstverankerungen zu entnehmen.



3.3 Elastizitätsmodul

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist 195.000 N/mm² anzunehmen.

3.4 Krümmungen

- (1) Kleinere Krümmungsradien als $R = 6 \cdot d_p$ dürfen nicht angewendet werden.
- (2) Zum Kaltbiegen dürfen nur Geräte verwendet werden, die eine gleichmäßige Krümmung erzeugen und keine Beschädigungen (Reibstellen) am Stahl hervorrufen.
- (3) Die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 2, Anlage 2 reduzieren sich durch das Kaltbiegen im Bereich der Krümmung auf 80 % der Ausgangswerte.
- (4) Das Zurückbiegen ist auszuschließen.
- (5) Bei geschweißten Ankerstabstählen BETOMAX 15 darf der Biegerollendurchmesser den Wert 200 mm nicht unterschreiten.

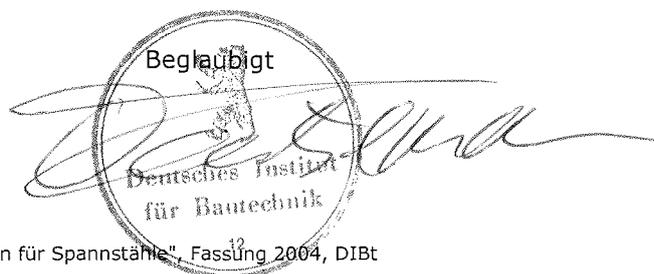
3.5 Verbund

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wurde das Verbundverhalten nicht nachgewiesen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Hinsichtlich der Behandlung und des Schutzes des Ankerstabstahls BETOMAX 15 an der Anwendungsstelle sind die maßgebenden Bestimmungen (z. B. Normen, Richtlinien) zu beachten.
- (2) Der Ankerstabstahl BETOMAX 15 muss auch während der Bearbeitung gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein. Beschädigter Ankerstabstahl BETOMAX 15 darf nicht verwendet werden.
- (3) Die Schweißbeignung des Ankerstabstahls BETOMAX 15 ist für die Schweißprozesse 111 (E) und 135 (MAG) für die Ausführung als Überlapp- oder Kreuzungsstoß nach DIN 4099-1:2003-08 gegeben.
- (4) Für alle Schweißarbeiten am Ankerstabstahl und deren erforderliche Qualitätssicherung sind DIN 4099-1:2003-08 und DIN 4099-2:2003-08 zu beachten.
- (5) Schweißarbeiten ausführende Unternehmen müssen den Eignungsnachweis nach DIN 4099-2:2003-08 besitzen.
- (6) Schweißzusatzstoffe sind nach DIN EN 440:1994-11 und DIN EN 499:1995-01 zu wählen.
- (7) Das Anschweißen der Wassersperre und des Sperrankers gemäß Anlage 3 ist unter Beachtung der DIN 4099-1:2003-08 und DIN 4099-2:2003-08 zulässig.
- (8) Vor jedem Einbau ist der Ankerstabstahl BETOMAX 15 sorgfältig auf Korrosionsnarben hin zu untersuchen. Sollten Korrosionsnarben vorhanden sein, so ist der Ankerstabstahl zu entsorgen.
- (9) Die Verwendbarkeit der Wassersperre und Sperranker selbst (siehe Anlage 3) ist im Rahmen des Zulassungsverfahrens nicht nachgewiesen worden.

Häusler



¹ "Richtlinie für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen für Spannstähle", Fassung 2004, DIBt

Ankerstahl St 750/875 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen

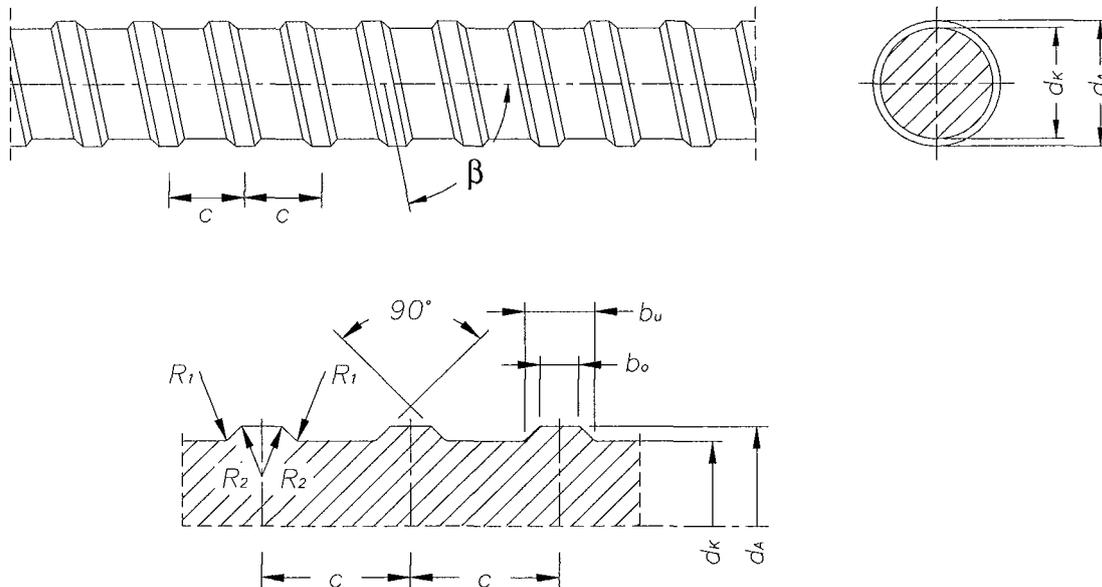


Tabelle 1: Nennmaße, Metergewicht und Rippengeometrie

Kern- Ø	Nenn- Ø	Nenn- querschnitt	Aussen- Ø	Meter- gewicht ⁽¹⁾	Breite ⁽²⁾		Abstand ⁽²⁾	Neigung ⁽²⁾	Radius ⁽²⁾	
					b_u	b_o			R_1	R_2
d_K	$d_P = d_N$	$A_P = A_N$	d_A	g	b_u	b_o	c		R_1	R_2
[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[kg/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[Grad]	[mm]	[mm]
15,0	15,5	189	17,0	1,48	4,7	2,7	10,0	78,5	1,0	0,5

(1) zulässige Toleranz +3%/-2%

(2) Angaben zu Toleranzen beim DIBt und Fremdüberwacher hinterlegt



BETOMAX GmbH & Co.KG
 Dyckhofstraße 1
 D - 41460 Neuss
 Telefon: 02131-2797-0
 Fax: 02131-2797-70
www.betomax.de

Ankerstahl St 750/875
 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen
 für Schalungsanker BETOMAX 15,
 Nenn-Durchmesser 15,5 mm

**Abmessungen,
 Gewicht**

Anlage 1
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-12.5-82
 vom 1. Februar 2010

Ankerstabstahl St 750/875 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen

Tabelle 2: **Charakteristische Werte**

Streckgrenze	Zugfestigkeit	charakteristische		Wert P ⁽¹⁾
		Streckgrenzkraft	Höchstkraft	
R_{p 0,2}	R_m	F_{p 0,2} (Rk)	F_m	
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[kN]	[kN]	[%]
750	875	142	165	5

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

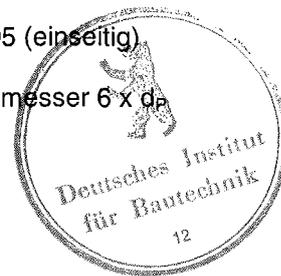
Tabelle 3: **Eigenschaften**

			Wert P ⁽¹⁾ [%]
Bruchdehnung	A₁₀ [%]	6,2	5
Gleichmaßdehnung	A_g [%]	1,4	5
Dehnung bei Höchstkraft⁽²⁾	A_{gt} [%]	1,9	5
Tragfähigkeitsabfall⁽³⁾ (im sog. Faltversuch)	[%]	5	5

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

(2) ermittelt aus $A_g + (R_m \times 100\% / E)$ mit $E = 195.000 \text{ N/mm}^2$

(3) nach einmaligem Hin- und Herbiegen, Biegewinkel 180°, Dorndurchmesser $6 \times d_p$

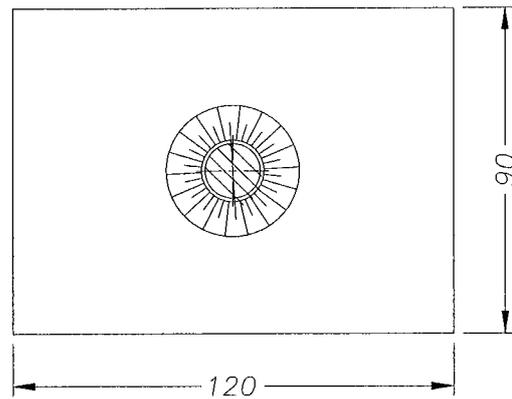
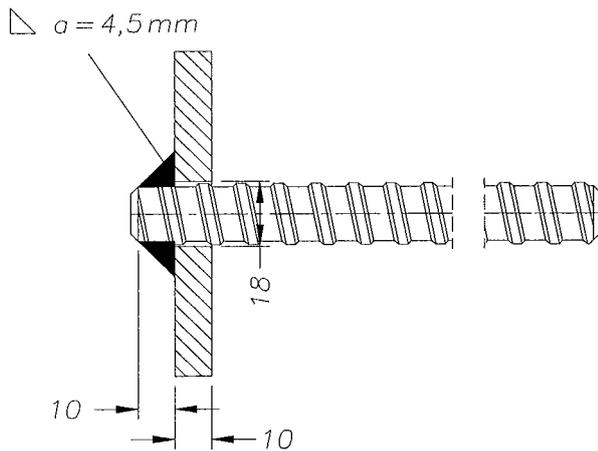


BETOMAX GmbH & Co.KG
 Dyckhofstraße 1
 D - 41460 Neuss
 Telefon: 02131-2797-0
 Fax: 02131-2797-70
www.betomax.de

Ankerstabstahl St 750/875
 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen
 für Schalungsanker BETOMAX 15,
 Nenn-Durchmesser 15,5 mm
**Charakteristische Werte,
 Eigenschaften**

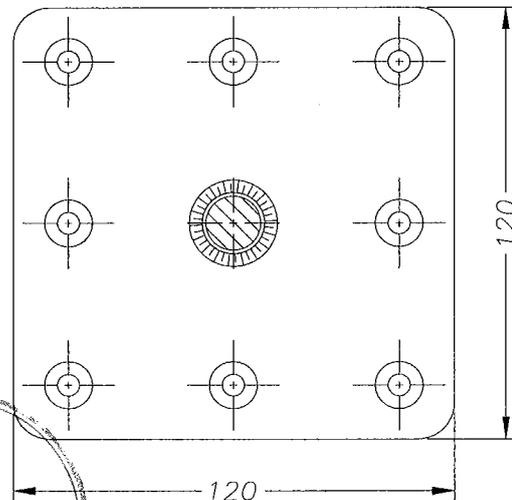
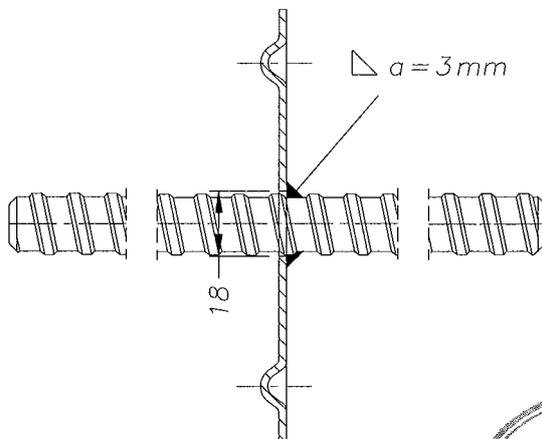
Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-12.5-82
 vom 1. Februar 2010

Ankerstabstahl St 750/875 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen

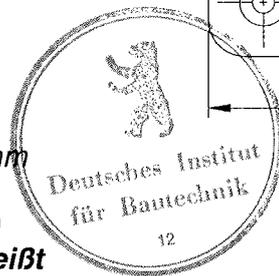


mit Ankerplatte S 235 JR, $d = 10 \text{ mm}$
 Kehlnaht 4,5 mm
 z.B. für **Sperranker B15**

Für die Ausführung der
 Schweißarbeiten sind
 DIN EN ISO 17660-1: 2006-12
 DIN EN ISO 17660-2: 2006-12
 zu beachten.



mit Wassersperre S 235 JR, $d = 2 \text{ mm}$
 Kehlnaht 3,0 mm (Dichtnaht)
 (nicht-tragende Schweißverbindung)
 z.B. für **Wassersperre, aufgeschweißt**



Angaben zu Toleranzen und verwendetes Material für Sperranker und Wassersperre beim DIBt und dem Fremdüberwacher hinterlegt

BETOMAX GmbH & Co.KG
 Dyckhofstraße 1
 D - 41460 Neuss

 Telefon: 02131-2797-0
 Fax: 02131-2797-70
www.betomax.de

Ankerstabstahl St 750/875
 mit umlaufenden Trapez-Gewinderippen
 für Schalungsanker BETOMAX 15,
 Nenn-Durchmesser 15,5 mm
zur Information:
Sperranker B15,
Wassersperre, aufgeschweißt
 (Abmessungen als Beispiel)

Anlage 3
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-12.5-82
 vom 1. Februar 2010