

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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: 2. September 2009 Geschäftszeichen: I 19-1.1.1-37/07

Zulassungsnummer:

Z-1.1-221

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2011

Antragsteller:

Hellenic Halvourgia S.A.

Othonos & Kokkota Str. 86A, 145 61 KIFISSIA, GRIECHENLAND

Zulassungsgegenstand:

**Betonstabstahl BSt 500 S (B) mit Sonderrippung
warmgewalzt und aus der Walzhitze wärmebehandelt
Nenndurchmesser: 8,0 bis 40,0 mm**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-1.1.-221 vom 20. Juli 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 20. Juli 2006 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 § 17 Abs. 5 Musterbauordnung 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

(1) Gegenstand der Zulassung ist warmgewalzter und aus der Walzhitze wärmebehandelter Betonstabstahl BSt 500 S (B) mit Sonderrippung.

(2) Der Querschnitt ist etwa kreisförmig. Die Nenndurchmesser betragen 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32 und 40 mm.

(3) Auf die Staboberfläche sind zwei spiegelbildlich angeordnete Reihen schräg zur Stabachse verlaufender Rippen mit gleichen Abständen erhaben aufgewalzt. Die Rippen sind auf beiden Seiten in Reihe mit wechselnder Neigung angeordnet (siehe Anlage 1). Der Querschnitt kann optional mit Längsrippen ausgeführt werden.

1.2 Anwendungsbereich

Der gerippte Betonstabstahl BSt 500 S (B) darf als Einzelstabbewehrung nach DIN 1045-1¹ verwendet werden. Er wird in geraden Stäben geliefert.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Oberflächengestaltung und Querschnitt

(1) Der Nennquerschnitt und das Nenngewicht müssen den Angaben in Anlage 1 entsprechen.

(2) Die 5%-Quantile der Querschnittsfläche aller Stäbe eines Fertigungsloses muss mindestens dem 0,96fachen des Nennquerschnitts entsprechen.

(3) Die Ermittlung des Querschnitts erfolgt durch Wägung und Volumenbestimmung der Proben, wobei als Dichte 7,85 g/cm³ anzunehmen ist.

(4) Die Rippengeometrie soll den Angaben in Anlage 1 entsprechen, bei dem angegebenen Wert für die bezogene Rippenfläche f_R handelt es sich um den 5%-Quantilwert, der mindestens eingehalten werden muss.

2.1.2 Mechanisch-technologische Eigenschaften

Die in Anlage 2 festgelegten Anforderungen an die mechanisch-technologischen Eigenschaften sind zu erfüllen.

2.1.3 Chemische Zusammensetzung

Die für die Fertigung verwendeten chemischen Grenzwerte sind bei der fremdüberwachenden Stelle (siehe Abschnitt 2.3.3) und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Das Ausgangsmaterial muss die Anforderungen des Abschnitts 2.1.3 erfüllen.

(2) Der Betonstabstahl ist in technisch gerader Form zu fertigen.

2.2.2 Kennzeichnung

(1) Der Zulassungsgegenstand muss mit dem Werkkennzeichen der Produktionsstätte versehen sein, in der er gefertigt wird.

(2) Das Werkkennzeichen besteht aus einer Land- und einer Werknummer, die auf der gerippten Staboberfläche so auszubilden sind, wie dies in DIN 488-1², Abschnitt 6.2.2 festgelegt und graphisch dargestellt ist.



(3) Der Lieferschein des Bauprodukts muss die Angaben nach DIN 488-1², Abschnitt 7.1 enthalten 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 erfüllt sind.

(4) Jede Versandeinheit muss mit einem witterungsfesten Schild versehen sein, auf dem Herstellwerk, Schmelznummer, Zulassungsnummer, Betonstahlsorte sowie das Übereinstimmungszeichen dauerhaft aufgebracht sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 Bauprodukts 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.

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 Produktionskontrolle verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Der Prüfumfang der werkseigenen Produktionskontrolle ist in DIN 488-6³ für Betonstabstahl BSt 500 S festgelegt. Die jeweiligen Anforderungen ergeben sich aus DIN 1045-1¹, Abschnitt 9.2.2.

(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 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 Bauprodukten 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 gemäß DIN 488-6³ zu überprüfen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. 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 Betonstabstahl $d_s = 8$ bis 32 mm

Es gelten die gleichen Bestimmungen wie nach DIN 1045-1¹.

3.2 Betonstabstahl $d_s = 40$ mm

(1) Die mit BSt 500 S (B), $d_s = 40$ mm bewehrten Bauteile müssen nach DIN 1045-1¹, Abschnitt 7.3.1(7) und 10.3.2 direkt gelagert sein. Somit muss die Auflagerkraft normal zum unteren Bauteilrand mit Druckspannungen eingetragen werden.

3.2.1 Bemessung auf Druck

Eine einwandfreie Krafteinleitung in die beiden Werkstoffe Beton und Stahl ist durch konstruktive Maßnahmen gemäß Abschnitt 4.7 sicherzustellen.

3.2.2 Bemessung für Querkraft und Torsion

Beim Nachweis der Querkrafttragfähigkeit nach DIN 1045-1¹, Abschnitt 10.3.3 und der Torsionstragfähigkeit nach DIN 1045-1¹, Abschnitt 10.4 ist der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,ct}$ mit dem Faktor 0,9 zu multiplizieren.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Festlegungen dieses Abschnitts gelten für die Bewehrung mit BSt 500 S (B), $d_s = 40$ mm.

4.2 Stababstände und Betondeckung

Es gelten DIN 1045-1¹, Abschnitte 12.2 und 12.9 mit $d_{sv} = d_s = 40$ mm.

4.3 Biegerolldurchmesser

BSt 500 S (B), $d_s = 40$ mm darf als gerader und kreisförmig gekrümmter Stab verwendet werden; dabei gelten DIN 1045-1¹, Tabelle 23 und 24 sinngemäß. Es ist ein Biegerolldurchmesser d_{br} von mindestens 100 cm einzuhalten.

4.4 Verankerung

(1) Die nachstehenden Bestimmungen gelten sowohl für die Verankerung von Druck- als auch von Zugstäben. Die Verankerung kann erfolgen durch

- a) gerade Stabenden
- b) gerade Stabenden und Ankerkörper.

(2) Einzelheiten zur Anordnung der Verankerungen sind für biegebeanspruchte Bauteile Abschnitt 4.6 und für druckbeanspruchte Bauteile Abschnitt 4.7 zu entnehmen.



4.5 Stöße

(1) Im Regelfall dürfen Stöße nur mittels Schraubmuffen oder als geschweißte Stöße ausgeführt werden. Die Muffenstöße bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die u. a. Achs-, Randabstände und zulässige Beanspruchung regelt.

(2) Für die Anzahl der in einem Schnitt gestoßenen Stäbe gilt die Bedingung $n \leq 0,50 \cdot n_m \cdot A_{S,erf}/A_{S,vorh}$.

Hierin ist n_m die im Bereich des zugehörigen Stütz- bzw. Feldmoments vorhandene Stabanzahl.

(3) Die Stöße gelten als längsversetzt, wenn der Längsabstand der Stoßmitten mindestens $1,5 \cdot \ell_s$ beträgt.

4.6 Bewehrungsführung in biegebeanspruchten Bauteilen

4.6.1 Längsbewehrung im Feldbereich

(1) Im Regelfall ist die Feldbewehrung bis über die Auflager zu führen und entsprechend DIN 1045-1¹, Abschnitt 13.1.1 und 13.2.2 unter Berücksichtigung von Abschnitt 4.4 zu verankern.

(2) In massigen Bauteilen mit $b_o \geq 20 \cdot d_s$ darf die Bewehrung gestaffelt werden. Die Anzahl der in einem Schnitt endenden Stäbe ergibt sich aus der Zugkraftdeckung nach DIN 1045-1¹, Abschnitt 13.2.2. Als längsversetzt gelten Stabenden mit einem Abstand $l_v \geq l_b/2$. Es dürfen nur innenliegende Stäbe vor dem Auflager enden. Der über die Auflager zu führende Prozentsatz der Längsbewehrung muss DIN 1045-1¹ entsprechen.

4.6.2 Längsbewehrung im Bereich von Krag- bzw. Stützmomenten

(1) Die zur Aufnahme von Stützmomenten angeordnete Bewehrung darf nur im Bereich von Betondruckspannungen verankert werden.

(2) Zur Verankerung gerader Stäbe ist das Maß l_b erforderlich. Die ersten endenden Stäbe müssen jedoch mindestens um das Maß d über den Nullpunkt der Zugkraftlinie hinausgeführt werden (Anlage 4, Bild 3). Für die Anzahl der in einem Schnitt endenden Stäbe gilt 4.6.1 (2). Als längsversetzt gelten Stabenden mit einem Abstand $l_v \geq l_b$.

4.6.3 Bewehrung zur Verbundsicherung

4.6.3.1 Platten mit und ohne rechnerisch erforderliche Querkraftbewehrung

(1) Zur Verbundsicherung ist über die ganze Länge der Bewehrung mit Stäben $d_s = 40$ mm eine Zusatzbewehrung anzuordnen und sowohl im Bereich positiver als auch negativer Momente derart in das Bauteilinnere zu verankern, dass jeweils maximal 3 Stäbe von einem Bügel umfasst werden (Anlage 5, Bild 4a). Der Bügelquerschnitt muss dabei $A_{sbü} \geq 0,1 \cdot A_{sL}$ [cm²/m und Stab] und der Abstand $a \leq 20$ cm sein.

Bei Bauteilen mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung gilt diese Bedingung als eingehalten, wenn mindestens 50 % der erforderlichen Querkraftbewehrung in Form von Bügeln angeordnet wird.

(2) Liegt die nach DIN 1045-1¹ erforderliche Querbewehrung ($1/5 A_{sL}$) mindestens zu 50 % außen, wird der horizontale Anteil $A_{sq} \geq 0,1 \cdot A_{sL}$ [cm²/m] der Bewehrung zur Verbundsicherung abgedeckt. Die Oberflächenbewehrung kann dabei angerechnet werden.

4.6.3.2 Balken

(1) Zur Verbundsicherung (Aufnahme der Sprengkräfte) ist in Querrichtung eine zusätzliche Bewehrung von $0,1 \cdot A_{sL}$ [cm²/m] über die gesamte Balkenlänge erforderlich. Diese muss die Zugbewehrung umschließen und im Balkensteg verankert werden. Die Querstäbe der Oberflächenbewehrung nach DIN 1045-1¹, Abschnitt 13.2.5 können dafür herangezogen werden. Andernfalls ist der infolge Querkraftbeanspruchung erforderliche Bügelquerschnitt so zu vergrößern, dass der horizontale Bügelanteil zusätzlich mindestens $0,1 \cdot A_{sL}$ [cm²/m] beträgt.



(2) Jeder zweite Längsstab muss im Bereich sowohl positiver als auch negativer Momente von einem Bügelschenkel gehalten und in das Bauteilinnere verankert werden, wobei die Längsstäbe immer in den Bügelecken angeordnet werden müssen (Anlage 5, Bild 4b).

4.6.3.3 Mehrlagige Bewehrung

(1) In plattenartigen Bauteilen mit mehrlagiger Bewehrung ist die erforderliche Querbewehrung ($1/5 A_{sL}$) möglichst gleichmäßig zwischen den einzelnen Stablagen zu verteilen.

(2) Bei Balken und Platten mit mehrlagiger Bewehrung sind ab der 3. Lage die an den Stegseiten angeordneten Stäbe gegen ein seitliches Ausbrechen durch eine entsprechende Bewehrung zu sichern. Diese kann aus Steckbügeln bestehen, welche die Randstäbe von maximal 2 Lagen in das Bauteilinnere verankern. Der Querschnitt der Steckbügel muss mindestens $0,18 \cdot A_{sL}$ [cm^2/m] (A_{sL} = Querschnittsfläche eines Längsstabes), bezogen auf einen in das Bauteilinnere geführten Schenkel, betragen (siehe Anlage 5, Bild 4b).

4.6.3.4 Druckstäbe in biegebeanspruchten Bauteilen

Rechnerisch erforderliche Druckstäbe müssen nach Abschnitt 4.7 verbügelt und verankert werden.

4.7 Bewehrung von Druckgliedern

Bei der Bewehrung von Druckgliedern gemäß DIN 1045-1¹, Abschnitt 3.1.19 sowie Abschnitte 13.5 bis 13.7 ist folgendes zu beachten (siehe Anlage 3, Bild 2):

(1) Die Stoßausbildung ist entsprechend Abschnitt 4.5 durchzuführen.

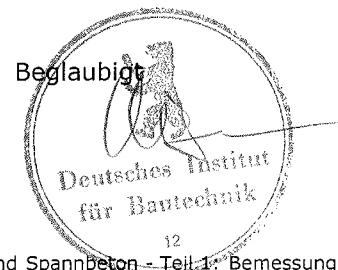
(2) Die Lasteintragung ist konstruktiv und ausführungstechnisch einwandfrei zu lösen. Darunter sind nicht nur die Endeintragungen, sondern auch die Zwischeneintragungen durchgehender Bewehrungsstäbe im Geschossbau zu verstehen. Bei Verbundverankerung sind die Spaltzugkräfte durch Bewehrung unter Berücksichtigung von Anlage 6, Bilder 5a und 5b aufzunehmen.

Zusätzlich ist durch betontechnische Maßnahmen das Absetzen des Betons unter den Ankerkörpern zu verhindern.

4.8 Schweißen

Für das Schweißen an der Bewehrung gilt DIN 4099⁴ mit der Auflage, dass stets vorgezogene Arbeitsproben nach DIN 4099-2⁴, Teil 2, Abschnitt 4.3.1 und 4.3.2 erforderlich sind, die an einer für die Überwachung von Betonstählen anerkannten Stelle geprüft werden müssen.

Häusler



1	DIN 1045-1:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
2	DIN 488-1:1984-09	Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
3	DIN 488-6:1986-06	Betonstahl - Teil 6: Überwachung (Güteüberwachung)
4	DIN 4099:2003-08	Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Ausführung Teil 2: Qualitätssicherung

Bild 1: Formgebung

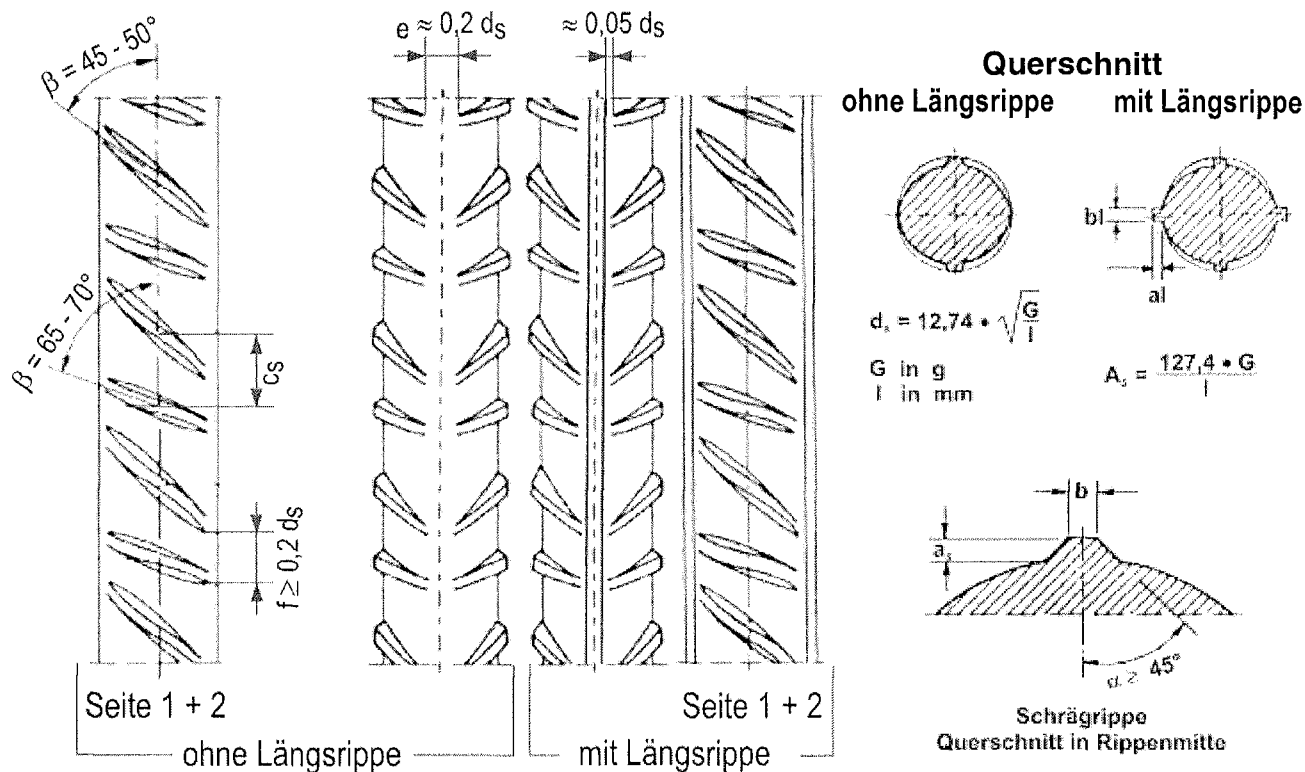


Tabelle 1: Abmessungen, Gewicht und bezogene Rippenfläche

Nenn-durchmesser d_s [mm]	Nenn-quer-schnitt A_s ¹⁾ [cm ²]	Nenn-gewicht G ²⁾ [kg/m]	Schrägrippen (Richtwerte)				bezogene Rippen- fläche f_R ⁵⁾ [-]	Längsrippe (optional)	
			Höhe in der Mitte h_s [mm]	in den ¼- Punkten h_{sv} [mm]	Kopf- breite b_s ³⁾ [mm]	Mitten- abstand c_s ⁴⁾ [mm]		h_l mm	b_l mm
8	0,503	0,395	0,52	0,36	0,8	5,7	0,045	≤ 0,8	0,8
10	0,785	0,617	0,65	0,45	1,0	6,5	0,052	≤ 1,0	1,0
12	1,13	0,888	0,78	0,54	1,2	7,2	0,056	≤ 1,2	1,2
14	1,54	1,21	0,91	0,63	1,4	8,4	0,056	≤ 1,4	1,4
16	2,01	1,58	1,04	0,72	1,6	9,6	0,056	≤ 1,6	1,6
20	3,14	2,47	1,30	0,90	2,0	12,0	0,056	≤ 2,0	2,0
25	4,91	3,85	1,63	1,13	2,5	15,0	0,056	≤ 2,5	2,5
28	6,16	4,83	1,82	1,26	2,8	16,8	0,056	≤ 2,8	2,8
32	8,04	6,31	2,08	1,44	3,2	19,2	0,056	≤ 3,2	3,2
40	12,57	9,86	2,60	1,80	4,0	24,0	0,056	≤ 4,0	4,0

- 1) Es gilt DIN 488-1², Tabelle 1, Zeile 14 und Fußnote 8
- 2) Errechnet mit einer Rohdichte von 7,85 [g/cm³]
- 3) Kopfbreiten in Rippenmitte ≤ 0,2 d_s sind nicht zu beanstanden
- 4) Zulässige Abweichungen ± 15%
- 5) 5%-Quantilwert



HELLENIC HALYVOURGIA S.A. Othonos & Kokkota Str. 86A 14561 KIFISSIA-ATHENS Werk: 38110 VOLOS GRIECHENLAND	Betonstabstahl BSt 500 S (B) NennØ: 8 bis 40 mm Querschnittswerte und Rippengeometrie	Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-1.1-221 vom 2. September 2009
--	--	---

Anforderungen an BSt 500 S (B) mit Sonderrippung

1		2	3
Eigenschaften und Anforderungen		BSt 500 S (B)	Quantile p ¹⁾ in % der Grundgesamtheit (zul. Ausschussanteil)
1	Nenndurchmesser d _s [mm]	8; 10; 12; 14; 16; 20; 25; 28; 32; 40	–
2	Streckgrenze R _e [N/mm ²]	500	5
3	Zugfestigkeit R _m [N/mm ²]	550	
4	Verhältnis R _m /R _e –	≥ 1,08	min. 10
5	Verhältnis R _{e (Ist)} / R _{e (Nenn)} –	≤ 1,30	max. 10
6	Dehnung bei Höchstkraft A _{gt} [%]	5	10
7	Kennwert der Ermüdungsfestigkeit Δσ _{Rsk} von geraden, freien Stäben bei N = 1 · 10 ⁶ Lastzyklen [N/mm ²]	d _s =8-28mm: 175 d _s =32-40mm: 145	5 ²⁾
8	Biegerollendurchmesser beim Rückbiegeversuch für Nenndurchmesser Ø 8-16: Ø 20-28: Ø 32-40:	5 · d _s 8 · d _s 10 · d _s	min. 1
9	Unterschreitung des Nennquerschnittes A _s [%]	4	max. 5
10	Eignung für Schweißprozesse ³⁾	21, 24, 111, 135	

¹⁾ Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von W = 1 - α = 0,90 (einseitig)

²⁾ Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von W = 1 - α = 0,75 (einseitig)

³⁾ 21 = Widerstandspunktschweißen

24 = Abbrennstumpfschweißen

111 = Metall-Lichtbogenhandschweißen

135 = Metall-Aktivgasschweißen



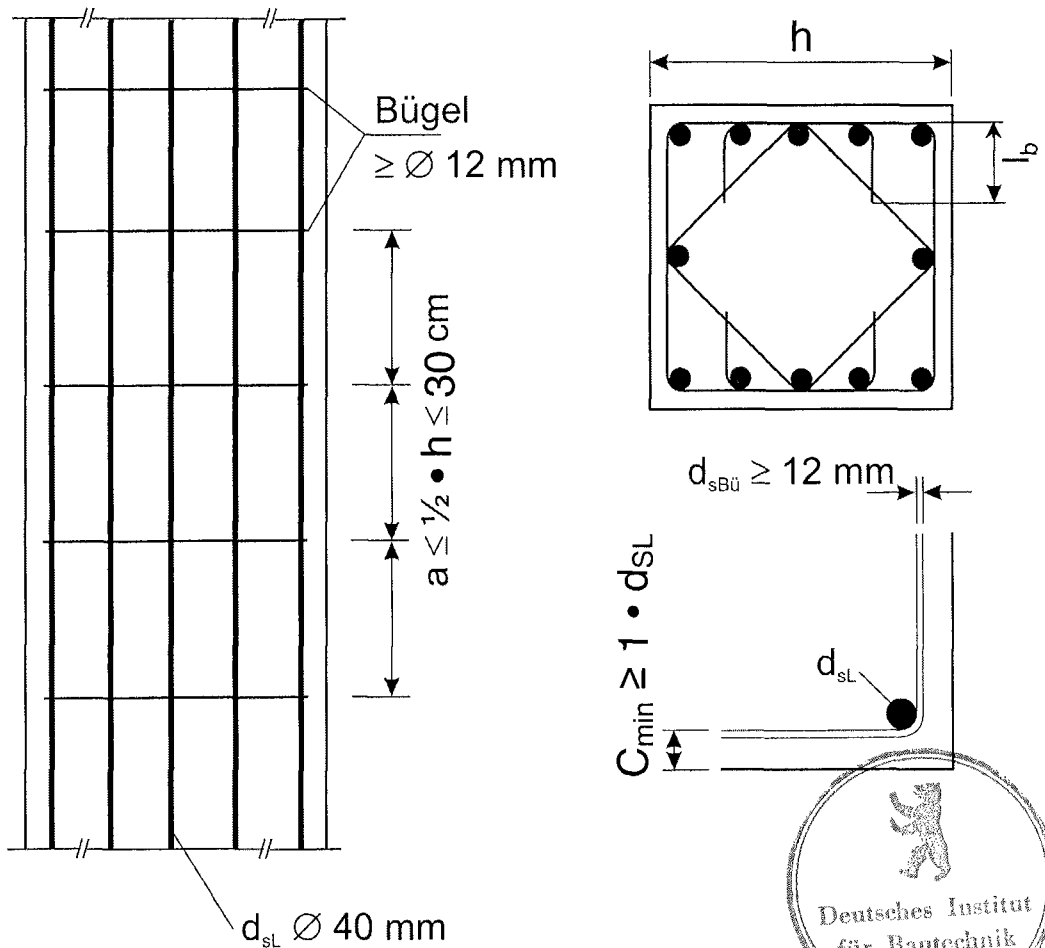
**HELLENIC
HALYVOURGIA S.A.**
Othonos & Kokkota Str. 86A
14561 KIFISSIA- ATHENS
Werk: 38110 VOLOS
GRIECHENLAND

Betonstabstahl BSt 500 S (B)
Nenn-Ø: 8 bis 40 mm
Mechanisch - technologische
Eigenschaften

Anlage 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-1.1-221
vom 2. September 2009

Bild 2: Beispiel für die Bewehrung einer Stütze



**HELLENIC
HALYVOURGIA S.A.**
Othonos & Korkota Str. 86A
14561 KIFISSIA- ATHENS
Werk: 38110 VOLOS
GRIECHENLAND

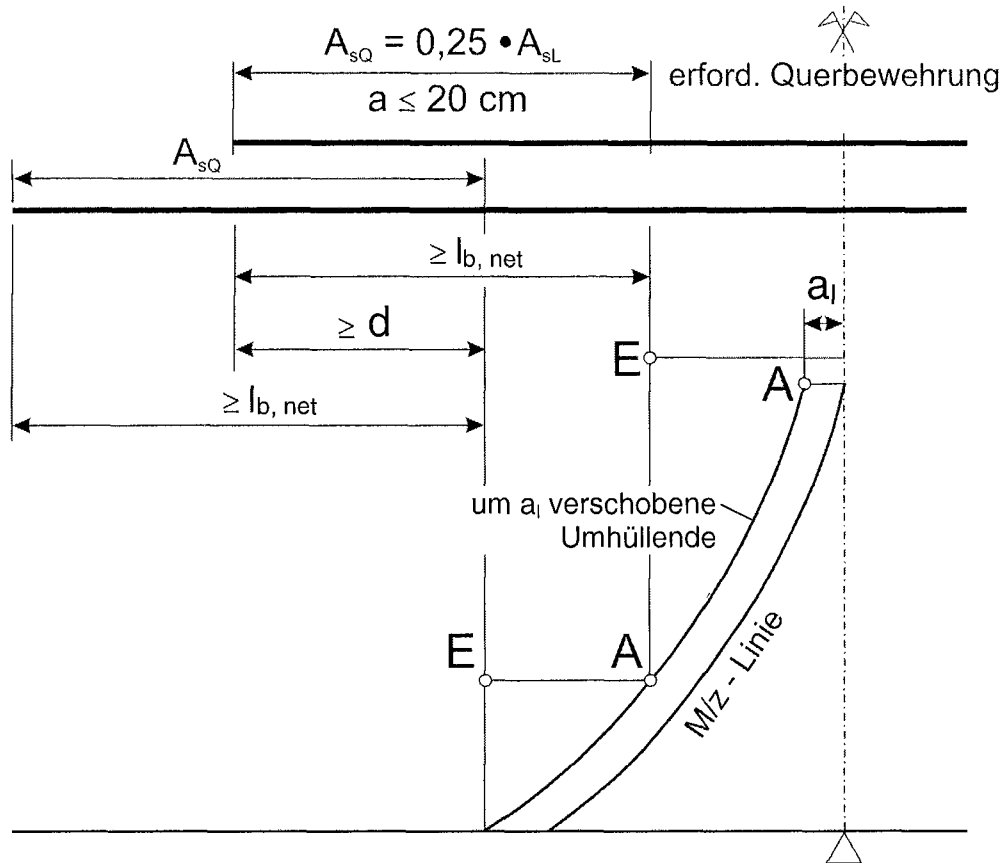
Betonstabstahl BSt 500 S (B)
Nenn-Ø: 32 und 40 mm
Bild 2

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-1.1-221
vom 2. September 2009

Bild 3:

Beispiel für die Verankerung von Stäben $\varnothing 40$ mm im Stützbereich von Bauteilen für den Regelfall

Verankerung mit geraden Stabenden



Erläuterung:

A rechnerischer Anfangspunkt

E rechnerischer Endpunkt

a_1 Versatzmaß

d statische Nutzhöhe

A_{sL} Fläche eines Stabes



HELLENIC
HALYVOURGIA S.A.
Othonos & Korkota Str. 86A
14561 KIFISSIA- ATHENS
Werk: 38110 VOLOS
GRIECHENLAND

Betonstabstahl BSt 500 S (B)
Nenn- \varnothing : 32 und 40 mm
Bild 3

Anlage 4

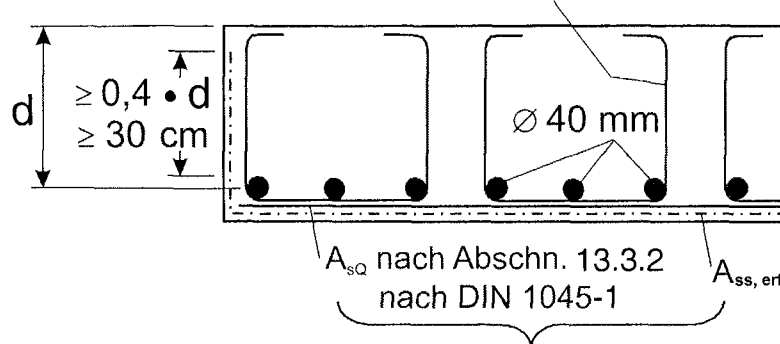
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-1.1-221
vom 2. September 2009

Beispiel für die Bewehrungsführung im Querschnitt

Bild 4a

Platten mit und ohne Schubbewehrung

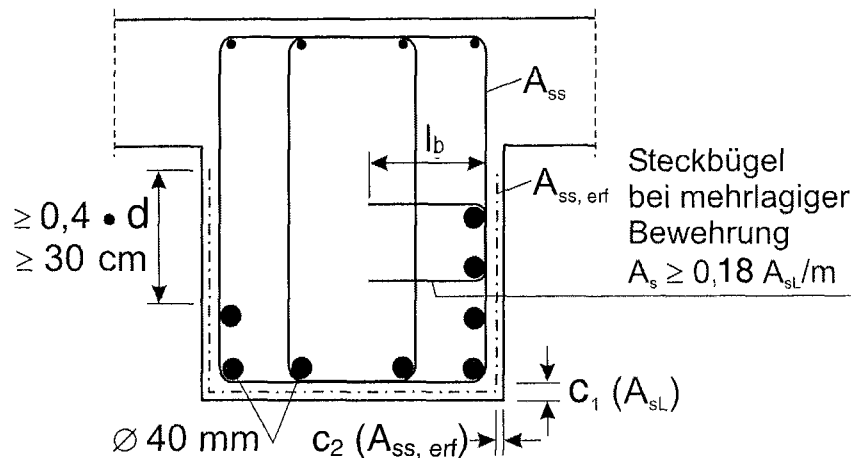
$$A_{b\ddot{u}} \geq 0,1 A_{sL}/m \text{ und Stab}$$



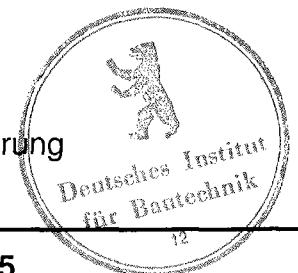
bezüglich Anrechenbarkeit der Oberflächenbew.
sh. DIN 1045-1, Abs. 13.2.5

Bild 4b

Balken und Anordnung von Steckbügeln bei mehrlagiger Bewehrung



(c_1 Betondeckung d_{sL})
(c_2 Betondeckung der
Oberflächenbewehrung)



**HELLENIC
HALYVOURGIA S.A.**
Othonos & Kokkota Str. 86A
14561 KIFISSIA- ATHENS
Werk: 38110 VOLOS
GRIECHENLAND

Betonstabstahl BSt 500 S (B)
Nenn- \varnothing : 32 und 40 mm
Bild 4a und 4b

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-1.1-221
vom 2. September 2009

Beispiel für die Verstärkung der Bügelbewehrung im Verankerungsbereich der Stützenbewehrung

Bild 5a

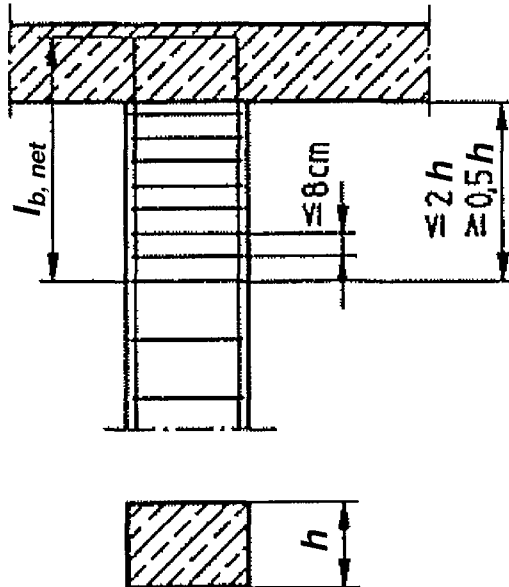
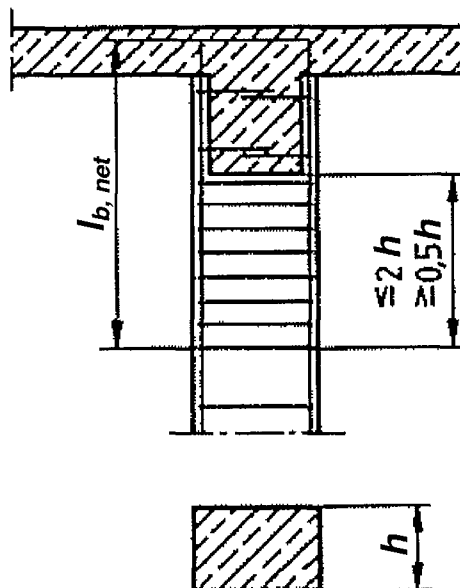


Bild 5b



**HELLENIC
HALYVOURGIA S.A.**
Othonos & Kokkota Str. 86A
14561 KIFISSIA- ATHENS
Werk: 38110 VOLOS
GRIECHENLAND

Betonstabstahl BSt 500 S (B)
Nenn-Ø: 32 und 40 mm
Bild 5a und 5b

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-1.1-221
vom 2. September 2009