

### Die neue DIN 488

Nach nunmehr 25 Jahren ist bisher gültige DIN 488 für Betonstahl aus dem September 1984 durch eine neue Norm ersetzt worden.

Dies ist nötig geworden, weil

- sich die nationalen, europäischen Normenausschüsse seit Jahren nicht auf einen entsprechenden Eurocode einigen konnten und dieser nicht über den Status einer europäischen Pre-Norm hinausgekommen war,
- in der Norm aus dem Jahr 1984 geregelte Betonstähle nicht mehr verwendet werden,
- sich seit 1984 die eingesetzten Betonstähle weiterentwickelt haben,
- die DIN 1045-1 neue Anforderungen an die physikalischen Grundvoraussetzungen für Betonstähle stellt und
- alle heute gängigen Betonstähle, die zum Teil seit Erscheinen der alten DIN 488 durch Zulassungen geregelt worden sind, mit in diese Norm aufgenommen werden sollten.

Folgende grundsätzliche Änderungen ergeben sich für den Anwender aus der neuen DIN 488 :

- In der neuen DIN 488 werden nur noch Betonstähle mit einer Streckgrenze von 500 N/mm² enthalten sein. Der bisher enthaltene Betonstahl III (BSt 420 S) wurde ersatzlos gestrichen
- Die in der DIN geregelten Betonstähle werden künftig grundsätzlich nach den Duktilitätsklassen A und B entsprechend den Anforderungen der DIN 1045-1 unterteilt sein
- Bei Betonstabstählen wurde der bisherige Durchmesserbereich von 6 mm bis 28 mm um die Nenndurchmesser 32 mm und 40 mm erweitert
- Bei Betonstahlmatten wurde der Durchmesserbereich von bisher 4 mm bis 12 mm auf nunmehr 6 mm bis 14 mm geändert
- Betonstahl in Ringen WR und KR wurde neu aufgenommen
- Gitterträger für die Produktion von Elementdecken, Hohlsteindecken und doppelschaligen Wänden wurden neu aufgenommen
- künftig werden nur noch Betonstähle der Werkstoffgruppen 1.0438 (normalduktile Betonstähle) und 1.0439 (hochduktile Betonstähle) genormt sein. Die Werkstoffgruppen 1.0428 (BSt 420S) und 1.0466 (BSt 500M) entfallen.

Nachfolgend soll nun auf die einzelnen Lieferformen der in der DIN geregelten Betonstähle eingegangen werden.

Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet : http://www.lotter.de eMail : betonstahl@lotter.de



### 1. Duktilität

In Anlehnung an die DIN 1045-1 (Tragwerke aus Stahlbeton) wurden in der DIN 488 zwei Duktilitätsklassen eingeführt.

Die Duktilitätsklassen werden durch das Streckgrenzenverhältnis zwischen Zugfestigkeit (Rm) und Streckgrenze (Re) definiert.

Die bislang geforderte Bruchdehnung (A10) wird künftig durch die Gesamtdehnung bei Höchstlast (Agt) ersetzt.

#### Duktilitätsklasse A (normalduktil)

Zugfestigkeit Rm / Streckgrenze Re 1,05 Gesamtdehnung bei Höchstlast Agt 2,5%

#### Duktilitätsklasse B (hochduktil)

Zugfestigkeit Rm / Streckgrenze Re 1,08 Gesamtdehnung bei Höchstlast Agt 5,0%

Sofern vom Besteller Betonstahl mit hoher Duktilität gefordert wird, dürfen keine Betonstähle einer niedrigeren Duktilitätsklasse geliefert bzw. eingebaut werden.

In erdbebengefährdeten Gebieten wird von den ausschreibenden Stellen in Anlehnung an die Bemessungsrichtlinien der DIN 1045-1 mittlerweile oftmals die Duktilitätsklasse B vorgeschrieben. So bei einem solchen Bauvorhaben normalduktile Betonstahlprodukte (z.B. Lagermatten, Gitterträger, Ringmaterial KR) eingesetzt würden, könnte die Vorgabe nicht mehr eingehalten werden, da bei der Bemessung nach DIN 1045-1 stets die geringste Duktilitätsklasse für das gesamte bewehrte Bauteil zugrunde gelegt wird.

Dies betrifft sowohl an Baustellen gelieferte wie auch in Fertigteilwerken hergestellte Bewehrungen.

# 2. Stahlsorten (DIN 488 Teil 1)

In diesem Teil der neuen DIN 488 sind die künftig genormten Betonstähle mit ihren Normbezeichnungen, Herstellungsverfahren, physikalischen Eigenschaften und Nenndurchmessern für die verschiedenen, genormten Herstellungs- und Einsatzvarianten sowie die Kennzeichnung der verschiedenen Betonstahlsorten aufgeführt.

In den folgenden Teilen 3 bis 5 werden dann die einzelnen Betonstahlprodukte im Einzelnen beschrieben.

#### Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Gebr. Lotter KG

Abteilung Betonstahl · Waldäcker 15 · 71631 Ludwigsburg Telefon (07141) 406 - 250 · Telefax (07141) 406 - 430

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de Verkaufsbüro Kummetat

Rödelheimer Landstraße 75-85 · 60486 Frankfurt am Main Telefon (069) 71 91 524 - 0 · Telefax (069) 71 91 524 - 19



# 3. Betonstahl in Stäben (DIN 488 Teil 2)

Waren in der DIN 488 (Ausgabe 1984) bislang noch Betonstabstähle der Festigkeitsklassen 420 N/mm² und 500 N/mm² geregelt, so sind in der neuen DIN nur noch Betonstabstähle mit einer Streckgrenze von 500 N/mm² aufgeführt. Dies war insoweit konsequent, da der Betonstabstahl III Rippentorstahl) schon seit den 80er Jahren nicht mehr produziert und eingesetzt worden ist.

Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß es schon nach der bisher gültigen DIN 488 nicht zulässig war, glatten Rundstahl als Betonstahl I zu handeln, da dieser schon 1984 nicht mehr in der DIN geregelt war. So Kunden einen solchen Stahl wünschen, ist dieser als Rundstahl S235JR gemäß DIN EN 10060 zu bezeichnen.

Als Mindestanforderung bezüglich der Duktilität wird bei Betonstabstahl künftig die Klasse B (hochduktil) zugrunde gelegt.

Betonstabstähle müssen entweder mit zwei oder mit vier Rippenreihen versehen sein.

Die in der bisher gültigen DIN 488 vorgegebene alternierende Rippung für die zweite Rippenseite (bei wei Rippenseiten) ist nach den Regelungen der neuen DIN nicht mehr zwingend vorgegeben. Es ann auch ein Betonstabstahl mit zwei Rippenseiten und einer gleichmäßigen Rippung auf beiden Seiten gefertigt werden.

Dies ist unter Umständen bei Betonstabstählen der Durchmesser 06 mm und 08 mm von Bedeutung, da einige Lieferwerke Betonstabstähle dieser Durchmesser aus gerichtetem Ringmaterial KR mit niedriger Duktilität (A) und 3 Rippenreihen gefertigt haben. Dies ist künftig nicht mehr zulässig.

Zulässig ist jedoch die Fertigung als sogenanntes abgewickeltes Erzeugnis (B500A). Die Herstellung dieser Durchmesser aus gerichtetem Ringmaterial WR dagegen ist auch weiterhin möglich.

Die bisher durch Einzelzulassungen geregelten Durchmesser 32 mm und 40 mm wurden neu in die DIN aufgenommen, sodaß der genormte Durchmesserbereich nunmehr von 06 mm bis einschließlich 40 mm ausgelegt ist.

Betonstabstahl B500B entspricht der Werkstoffgruppe 1.0439.

Die Nomenklatura wurde wie folgt geändert :

Bei der Bestellung oder Bestätigung von Betonstabstählen muß entweder die Steckgrenze, die Duktilitätsklasse, der Durchmesser und die Länge oder die Werkstoffnummer, der Durchmesser und die Länge angegeben werden.

Betonstabstahl DIN 488 - B500B Durchmesser Länge oder

Betonstabstahl DIN 488 1.0439 Durchmesser Länge

#### Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Gebr. Lotter KG

Abteilung Betonstahl · Waldäcker 15 ·71631 Ludwigsburg Telefon (07141) 406 - 250 · Telefax (07141) 406 - 430

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de Verkaufsbüro Kummetat

Rödelheimer Landstraße 75-85 · 60486 Frankfurt am Main Telefon (069) 71 91 524 - 0 · Telefax (069) 71 91 524 - 19



# 4. Betonstahl in Ringen (DIN 488 Teil 3)

In Ergänzung zum Betonstabstahl hat sich bereits seit Ende der 80er Jahre Betonstahl im Ring für die Weiterverarbeitung im Biegebetrieb oder dem Fertigteilwerk durchgesetzt.

Bislang war Ringmaterial KR (kaltgerippter Betonstahl im Ring) und WR (warmgewalzter Betonstahl im Ring) durch Einzelzulassungen geregelt und in der DIN 488 (Ausgabe 1984) nicht enthalten.

Betonstahl in Ringen wurde in die neue DIN als

- Ringmaterial KR als Betonstahl in Ringen B500A (Werkstoffgruppe 1.0438) und
- Ringmaterial WR als Betonstahl in Ringen B500B (Werkstoffgruppe 1.0439) aufgenommen.

Der Betonstahl in Ringen KR (B500A) ist mit den Durchmessern 06 mm, 08 mm, 10 mm und 12 mm genormt.

Der Betonstahl in Ringen WR (B500B) ist mit den Durchmessern 06 mm, 08 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm und 16 mm genormt.

Die Durchmesser < 6 mm sowie die nicht in den oben aufgeführten Durchmesser sind nur für die Fertigung von Betonstahlmatten und Gitterträgern zulässig. Die Durchmesser < 6 mm sind darüber hinaus nicht für Anwendungen nach DIN 1045-1 zugelassen.

Betonstahl in Ringen muß bei Ringmaterial KR (B500A) entweder mit drei Rippenreihen und bei Ringmaterial WR (B500B) entweder mit zwei oder mit vier Rippenreihen versehen sein.

Eine alternierende Rippung für die zweite Rippenseite für Betonstahl in Ringen WR ist in der neuen DIN weiterhin nicht enthalten.

Die Nomenklatura für Betonstahl in Ringen wurde wie folgt festgelegt:
Bei der Bestellung oder Bestätigung von Betonstahl in Ringen muß entweder die
Steckgrenze, die Duktilitätsklasse und der Durchmesser oder die Werkstoffnummer und der Durchmesser angegeben werden.

Betonstahl in Ringen DIN 488 - B500A / B Durchmesser oder

Betonstahl in Ringen DIN 488 1.0438 / 1.0439 Durchmesser

Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de



# 5. Bewehrungsdraht (DIN 488 Teil 3)

Bewehrungsdraht für die werkmäßige Herstellung von Bewehrungen ist in der neuen DIN sowohl als Bewehrungsdraht im Ring als auch als Bewehrungsdraht vom Ring gerichtet (in Stäben) als

- Bewehrungsdraht glatt als B500A+G (Werkstoffgruppe 1.0438) und
- Bewehrungsdraht profiliert als B500A+P (Werkstoffgruppe 1.0438) enthalten.

Bislang waren die Bewehrungsdrähte in profilierter Ausführung BSt 500 P / PK und in glatter Ausführung als BSt 500 G / GK geregelt.

Bewehrungsdraht glatt und profiliert (B500A) ist im Durchmesserbereich von 04 mm bis 16 mm genormt, wobei die Durchmesser > 12 mm nur für die Herstellung von Gitterträgern (glatter Obergurt) vorgesehen sind.

Bewehrungsdraht ist prinzipiell nicht für die Anwendung nach DIN 1045-1 vorgesehen.

Der Einsatz von profiliertem Bewehrungsdraht als Querbewehrung in Fertigteilwerken, wie er bislang oftmals verwendet wird, ist nicht zulässig.

Bewehrungsdraht profiliert (B500A+P) muß wie bisher mit drei Rippenreihen versehen sein. Bewehrungsdraht B500A+G / +P entspricht der Werkstoffgruppe 1.0438.

Die Nomenklatura für Bewehrungsdraht wurde wie folgt festgelegt :

Bei der Bestellung oder Bestätigung von Bewehrungsdraht muß entweder die Lieferform, die Steckgrenze, die Duktilitätsklasse, die Oberfläche und der Durchmesser oder die Lieferform, die Werkstoffnummer, die Oberfläche und der Durchmesser angegeben werden.

Bewehrungsdraht in Ringen / Stäben DIN 488 - B500A+G / +P Durchmesser oder

Bewehrungsdraht in Ringen / Stäben DIN 488 1.0438+G / +P Durchmesser

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de



# 6. Betonstahlmatten (DIN 488 Teil 4)

Aufgrund der Anforderungen an die neuen Duktilitätskriterien in der DIN 1045-1 sind nunmehr sowohl Betonstahlmatten aus kaltverformten (normalduktilen) wie auch aus warmgewalzten (hochduktilen) Drähten genormt.

In der DIN 488 (Ausgabe 1984) war für Betonstahlmatten die Werkstoffgruppe 1.0466 festgelegt. In der neuen DIN sind analog zu den anderen Betonstählen die Werkstoffgruppen 1.0438 und 1.4039 zugeordnet worden.

Folglich sind Betonstahlmatten in der neuen DIN als

- normalduktile Betonstahlmatten B500A (Werkstoffgruppe 1.0438) und
- hochduktile Betonstahlmatten B500B (Werkstoffgruppe 1.0439) festgelegt.

Betonstahlmatten sind nach wie vor werkmäßig durch Widerstandspunktschweißen herzustellen.

Bewehrungsmatten aus manuell verschweißten Betonstählen sind demnach keine Betonstahlmatten im Sinne der DIN 488.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß für solche geschweißten Bewehrungsprodukte in entsprechender Schweißnachweis gemäß DIN 4099 und ein Übereinstimmungszertifikat für das entsprechende Produkt vom Hersteller (Biegebetrieb, Fertigteilwerk) für den Einsatz gemäß DIN 1045-1 vorgelegt werden muß. Andernfalls dürfen solche Bewehrungsprodukte nicht eingsetzt werden.

Betonstahlmatten dürfen aus kreuzweise verschweißten Betonstählen im Durchmesserbereich von 04 mm bis 14 mm gefertigt werden. In der DIN 488 (Ausgabe 1984) wurden Matten lediglich bis zum Durchmesser 12 mm genormt.

Durch die Erweiterung auf 14 mm wird auch dem Einsatz von warmgewaltzen Betonstählen im Ring B500B für die Herstellung von Betonstahlmatten Rechnung getragen.

Betonstahlmatten mit Drahtdurchmessern < 06 mm sind nicht für Anwendungen nach DIN 1045-1 zugelassen. Der Drahtdurchmesser 14 mm muß aus Betonstahl B500B bestehen. Die Änderungen bei den dünnen Drahtdurchmessern < 06 mm wird sich nachhaltig auf den Markt auswirken, weil insbesondere der Durchmesser 05 mm sich in der Vergangenheit großer Beliebtheit bei den Anwendern erfreute. Zwar dürfen Drähte mit 05 mm Durchmesser z.B. als Tragstäbe (z.B. bei Bügelmatten) verwendet werden, diese dürfen jedoch nicht mehr statisch gemäß DIN 1045-1 angesetzt werden und müssen als verlorene Bewehrung angesehen werden.

#### Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Gebr. Lotter KG

Abteilung Betonstahl · Waldäcker 15 · 71631 Ludwigsburg Telefon (07141) 406 - 250 · Telefax (07141) 406 - 430

Internet : http://www.lotter.de eMail : betonstahl@lotter.de

Rödelheimer Landstraße 75-85 · 60486 Frankfurt am Main Telefon (069) 71 91 524 - 0 · Telefax (069) 71 91 524 - 19



Auch die Lagermatte Q131, die trotz der Änderungen durch die DIN 1045-1 nach wie vor gefertigt worden ist und deren Drähte zumindest die Kriterien der normalen Duktilität erfüllten, darf künftig nicht mehr als Betonstahlmatte gemäß DIN 488 gefertigt und eingesetzt werden.

Für die Benennung von Lagermatten darf nach wie vor eine Bezeichnung, die die Form des Rasters (Q / R), den Stahlquerschnitt der Längsstäbe in N/mm² sowie dem Duktilitätskennzeichen (A / B) gewählt werden. Die Bezeichnung darf von den Herstellerwerken festgelegt werden.

Die Nomenklatura für Betonstahlmatten wurde ansonsten wie folgt festgelegt :

Bei der Bestellung oder Bestätigung von Betonstahlmatten muß die Bezeichnung der Lieferform (geschweißte Betonstahlmatte), die Nummer des betroffenen Teils der DIN 488 (DIN 488-4), die Kurzbezeichnung der Stahlsorte (B500A / B) oder Werkstoffnummer (1.4038 bzw. 1.4039) sowie die Raster (längs und quer), die Drahtdurchmesser (längs und quer),ggf. abweichende Randstäbe (längs und quer) die Maße der Betonstahlmatte (Maße längs und quer) und die Überstände (längs und quer) angegeben werden.

Am Beispiel einer Lagermatte Q424A würde die Nomenklatura wie folgt aussehen:

Betonstahlmatte DIN 488-4 B500A 150 x 9,0/7,0- 4/4 2,30 25/25 150 x 9.0 - 6.0 75/75

Alternativ kann anstelle der Nomenklatura auch eine Zeichnung (insbesondere bei Listenund Zeichnungsmatten) verwendet werden.

Folglich würde die Bestellbezeichnung dann z.B. wie folgt lauten :

Betonstahlmatte DIN 488-4 B500A gemäß beigefügter Zeichnung

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de



# 7. Betonstahl - Gitterträger (DIN 488 Teil 5)

Mit der neuen DIN 488 werden auch Gitterträger für die Herstellung von Halbfertigteilen (Elementdecken, doppelschalige Wände, Spaltenböden, etc.) genormt.

Bislang wurden Gitterträger und deren Einsatz durch bauaufsichtliche Einzelzulassungen geregelt, wobei nicht der Gitterträger an sich, sondern das Fertigprodukt unter Verwendung des jeweiligen Trägertyps zugelassen waren und noch sind.

Diese bauaufsichtlichen Zulassungen behalten auch nach Erscheinen der neuen DIN ihre Gültigkeit für die Geltungsdauer des Zulassungsbescheides. Gitterträger, die nicht den Vorgaben der DIN 488 sondern hiervon abweichend der bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt entsprechen, dürfen folglich auch nicht als Gitterträger gemäß DIN 488 vom Hersteller angeboten, verkauft oder vom Verwender eingesetzt werden.

Abweichend von den bisherigen Zulassungen wird gemäß der neuen DIN für die Gurtdurchmesser künftig für die Bemessung nach DIN 1045-1 nur noch der Durchmesserbereich von 06 mm bis 12 mm sowie die Durchmesser 14 und 16 mm als glatte Drähte für den Obergurt genormt sein.

Der Drahtdurchmesser 05 mm darf nur noch eingesetzt werden, wenn die Bemessung entsprechend der jeweils gültigen Einzelzulassung des Gitterträgers erfolgt. Eine gemischte Verwendung bzw. Bemessung nach DIN 488 und Zulassung ist nicht zulässig. Es muß entweder nach DIN oder Zulassung gearbeitet werden.

Während bei den bauaufsichtlichen Zulassungen die Träger für den jeweiligen Einsatzzweck (z.B. Decke, doppelschalige Wand, Schub- oder Durchstanzbewehrung) zugelassen war, ist künftig der Gitterträger an sich genormt und wird in der DIN 488 durch die graphisch darstellbare Form unterschieden. Es sind alle derzeit verwendeten Trägertypen als Zeichnungen in der DIN 488 abgebildet.

Als Werkstoffe für die Fertigung der Gurte (Obergurt, Diagonalen, Untergurte) sind Betonstähle gemäß DIN 488 Teile 1, 2 und/oder 3 zu verwenden.

Die graphisch darstellbare Form, wie sie in der neuen DIN angegeben ist, ist künftig auch für Bestellungen und Lieferungen als Trägerbezeichnung zu verwenden. Hierbei sind künftig die Trägerhöhe sowie die Durchmesser und Beschaffenheit der Gurte anzugeben. Am Beispiel eines Gitterträgers für Deckenplatten (Standardträger) mit einer Trägerhöhe von 130 mm, Obergurt 08 mm glatt, Diagonalen 06 mm glatt und Untergurten 06 mm gerippt würde die Nomenklatura wie folgt aussehen:

Gitterträger DIN 488-5 / Bild 1a) a) und 1a) c) / 130/U6A D6A+G O8A+G

#### Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet : http://www.lotter.de eMail : betonstahl@lotter.de



# 8. Übereinstimmungsnachweis (DIN 488 Teil 6)

Wie bisher sind auch in den Vorgaben für die Übereinstimmungsnachweise für die Herstellerwerke Kontrollen der Produktionsqualität, die nötigen Prüfungen und Prüfverfahren festgeschrieben.

Neu aufgenommen wurde auch die Eigen- und Fremdüberwachung der weiterverarbeitenden Betriebe für abgewickelte Erzeugnisse also Betonstahlbiegebetriebe und Fertigteilwerke, die Betonstahl in Ringen auf Bügelbiegeautomaten und/oder Richt- und Schneideanlagen verarbeiten.

Ein Ersatz für die Überwachung solcher Betriebe durch eine zertifizierte Materialprüfanstalt oder technische Universität werden die neuen Regelungen nicht darstellen. Sie sind als Ergänzung zu den bisherigen Festlegungen über die Eigen- und Fremdüberwachung ringverarbeitender Betriebe anzusehen, da die Prüfinstitute als fremdüberwachende Stellen explizit in der neuen DIN genannt werden.

#### Copyright © Gebr. Lotter KG

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung und/oder Vervielfältigung der Texte oder von Teilen hiervon ist nur mit ausdrücklichen Genehmigung der Gebr. Lotter KG gestattet!

Internet: http://www.lotter.de eMail: betonstahl@lotter.de