

Juni 2005

**DIN 1045-1 Berichtigung 2****DIN**

ICS 91.080.40

Ersatz für  
DIN 1045-1 Berichtigung  
1:2002-07

Es wird empfohlen, auf der betroffenen Norm  
einen Hinweis auf diese Berichtigung zu  
machen.

**Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton –  
Teil 1: Bemessung und Konstruktion,  
Berichtigungen zu DIN 1045-1:2001-07**

Concrete, reinforced and prestressed concrete structures –  
Part 1: Design and construction,  
Corrigenda to DIN 1045-1:2001-07

Structures en béton, béton armé et béton précontraint –  
Partie 1: Calcul,  
Corrigenda à DIN 1045-1:2001-07

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****Vorwort**

Im Rahmen der Anwendung von DIN 1045-1:2001-07 und im Rahmen der Auslegung von Anfragen zu dieser Norm hat der zuständige Arbeitsausschuss NABau 07.01.00 „Bemessung und Konstruktion“ bis zum Ausgabedatum dieses Berichtigungsblattes eine Reihe von Druckfehlern bzw. Textentstellungen festgestellt, die durch folgende Korrekturen richtig gestellt werden. Die Korrekturen sind bei der Anwendung der Norm zu berücksichtigen.

Die nachfolgende Nummerierung bezieht sich auf die jeweiligen Abschnitte in DIN 1045-1:2001-07.

**Änderungen**

Gegenüber DIN 1045-1 Ber 1:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Berichtigung 1 eingearbeitet, um die Anzahl der vom Anwender zu nutzenden Papiere zu reduzieren.

In

**DIN 1045-1:2001-07**

sind folgende Berichtigungen vorzunehmen:

**zu 3.2.6 Kleine lateinische Buchstaben mit Indizes**

Hinter der Beschreibung zu  $d_g$  ergänzen: (in EN 206-1 mit  $D_{max}$  bezeichnet)

Hinter der Beschreibung zu  $f_{ck,zyl}$  ergänzen: (in EN 206-1 mit  $f_{ck,cyl}$  bezeichnet)

Es fehlen die Definitionen für  $l_{b,dir}$  und  $l_{b,ind}$  und sind zu ergänzen:

- „  $l_{b,dir}$  Verankerungslänge des Betonstahls bei direkter Lagerung des Bauteils  
 $l_{b,ind}$  Verankerungslänge des Betonstahls bei indirekter Lagerung des Bauteils “

Bei der Definition für  $v_{Rd,ct}$  muss es heißen:

„ ... einer Platte ohne Durchstanzbewehrung oder Querkrafttragfähigkeit einer unbewehrten Fuge (je Längeneinheit) “

Bei der Definition für  $v_{Rd,ct,a}$  ist zu ergänzen:

„ (je Längeneinheit) “

**zu 4.1 Umfang der bautechnischen Unterlagen**

Am Ende von Absatz (1) muss es heißen:

„... allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen und Prüfzeugnisse.“

**zu 5.3.3 Teilsicherheitsbeiwerte für die Einwirkungen und den Tragwiderstand im Grenzzustand der Tragfähigkeit**

Tabelle 2, Fußnote b wird ergänzt: „<sup>b</sup> Für unbewehrte Bauteile siehe Absatz (8).“

**zu 6.1 Allgemeines**

Am Anfang von Absatz (1) muss es heißen:

„ Die Forderung nach einem ... “

## zu 6.2 Expositionsklassen, Mindestbetonfestigkeit

In Tabelle 3 gelten folgende Angaben für die Mindestbetonfestigkeitsklassen:

Tabelle 3 wird ersetzt. Geänderte Tabelle siehe Anhang.

**ANMERKUNG** Bei der im Anhang angegebenen Tabelle 3 handelt es sich nicht um eine Druckfehlerberichtigung im strengen Sinne, vielmehr war eine Anpassung der Tabelle 3 durch die Änderung der entsprechenden Tabelle 1 von DIN 1045-2:2001-07 in DIN 1045-2/A1:2005-01 erforderlich.

## zu 7.2 Imperfektionen

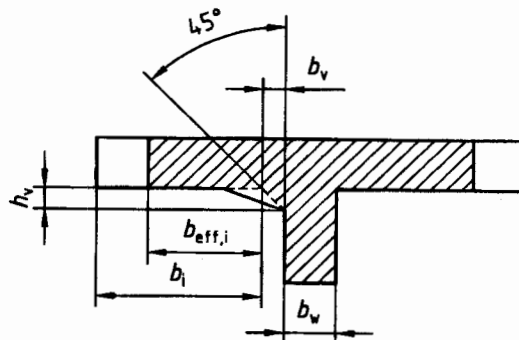
In Bild 1 bezieht sich die Bezeichnung  $\Delta H_j = \sum_{i=1}^n V_{ji} \cdot \alpha_{a1}$  auf die Teilbilder b) und d) und nicht auf Teilbild e).

### zu 7.3.1 Mitwirkende Plattenbreite. Lastausbreitung und effektive Stützweite

Die Gleichung  $b_{\text{eff},i} = 0,2 b_i + 0,1 l_0 \leq 0,2 l_0$   
 $\leq b_i$

ist mit (9) zu nummerieren.

Bild 4 weist eine fehlerhafte Schraffur auf und ist deshalb durch folgendes Bild zu ersetzen:



**Bild 4 – Wirksame Stegbreite ( $b_w + b_v$ ) bei Gurtplatten mit veränderlicher Dicke**

### zu 8.5.1 Allgemeines

Gleichung (21) muss heißen:  $f_{p0,1R} = 1,1 \cdot f_{p0,1k}$

Die Zeile nach Gleichung (24) muss heißen:  
 „...mit  $\alpha$  nach 9.1.6 (2) bzw. 9.1.6 (4) und  $\gamma_c'$  nach 5.3.3 (9).“

Im letzten Satz des Absatzes (4) ist die zweite schließende Klammer an falscher Stelle. Es muss heißen:

*„Hierbei sollte ein einheitlicher Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_R = 1,3$  (für ständige und vorübergehende Bemessungssituationen und Nachweis gegen Ermüdung) oder  $\gamma_R = 1,1$  (für außergewöhnliche Bemessungssituationen) für den Bemessungswert des Tragwiderstands berücksichtigt werden.“*

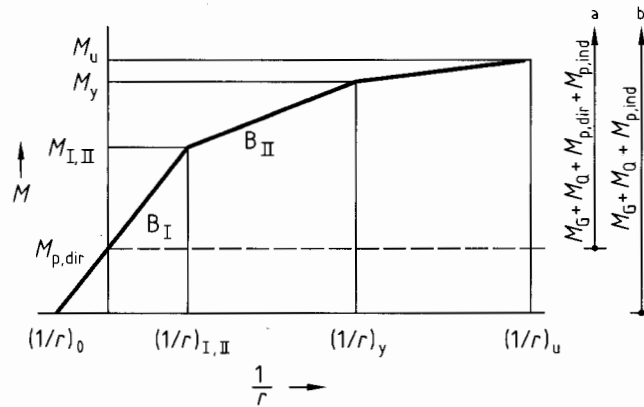
### zu 8.5.2 Berechnungssatz für stabförmige Bauteile und einachsig gespannte Platten bei Biegung mit oder ohne Längskraft

In der Legende zu Bild 10 muss es heißen:  
 $(1/r)_{I,II}$  zu  $M_{I,II}$  gehörende Krümmung :  $M_{I,II}/B_I$

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****zu 8.7.1 Allgemeines**

In der Legende zu Bild 16 muss es heißen:

- „  $M_{p,dir}$  statisch bestimmter Anteil ...  
 $M_{p,ind}$  statisch unbestimmter Anteil ... “



**Bild 16 – Vereinfachte Momenten-Krümmungs-Beziehung für Spannbetonquerschnitte**

**zu 8.7.2 Vorspannkraft**

Fußnote 8 ist zu ergänzen: „(siehe DAfStb-Heft 525)“

**zu 8.7.3 Spannkraftverluste**

In der Legende zu Gleichung (51) muss es heißen:

- „  $E_{cm}$  der mittlere Elastizitätsmodul des Betons nach 9.1.3(2) “

**zu 8.7.6 Verankerungsbereiche bei Spanngliedern im sofortigen Verbund**

Abschnitt (4), erster Satz muss heißen:

„... mit einer Querschnittsfläche  $A_p \leq 100 \text{ mm}^2$ .“

In Bild 17 muss  $\gamma_s$  anstatt  $\gamma_p$  stehen.

**zu 9.1.3 Elastische Verformungseigenschaften**

Absatz (2) wird ersetzt:

„Richtwerte für die mittleren Elastizitätsmoduln als Sekantenmodul  $E_{cm}$  und  $E_{lcm}$  und als Tangentenmoduln  $E_{c0m}$  und  $E_{l0cm}$  dürfen Tabelle 9 und Tabelle 10 entnommen werden.“

**zu 9.1.4 Kriechen und Schwinden**

In den Bildern 18 bis 21 muss die Legende heißen:

- „1 Zementfestigkeitsklasse: 32,5 N<sup>1)</sup>  
 2 Zementfestigkeitsklassen: 32,5 R, 42,5 N<sup>1)</sup>  
 3 Zementfestigkeitsklassen: 42,5 R, 52,5 N, 52,5 R<sup>1)</sup>“

1) Weitere Beispiele für die Zuordnung der Zementarten siehe Heft 525.

Dabei ist

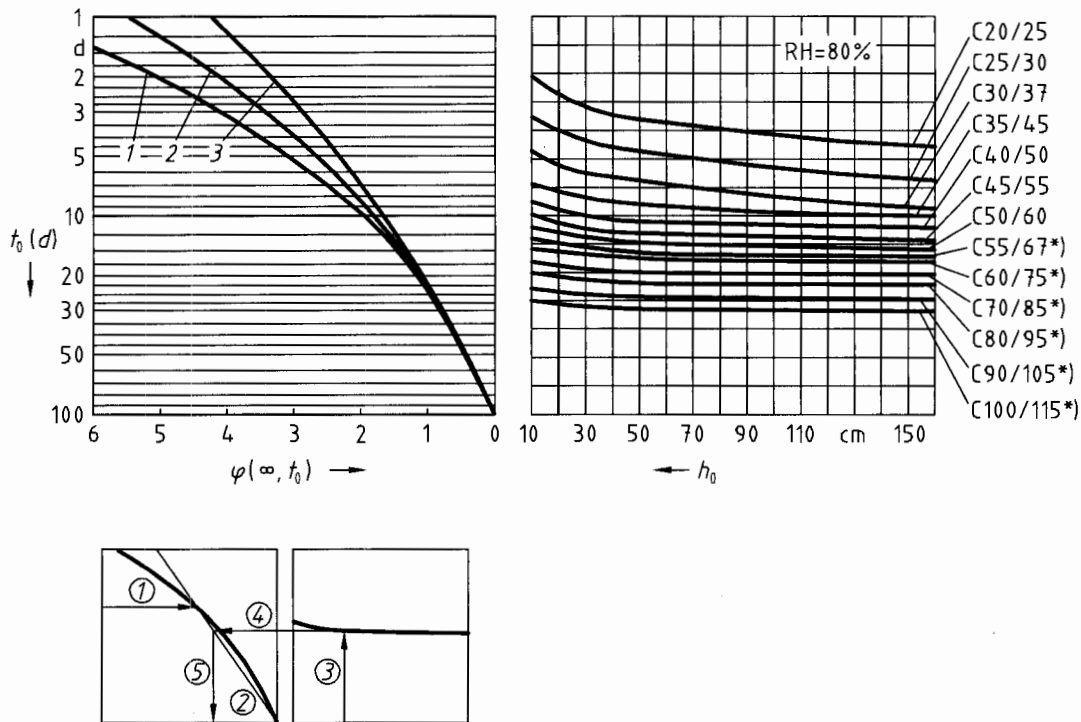
$h_0$  die wirksame Querschnittsdicke

$$= \frac{2A_c}{u} \quad \text{in cm}$$

$A_c$  die Querschnittsfläche

$u$  der Umfang des Querschnitts (bei Kastenträgern einschließlich des inneren Umfangs)“

Bild 19 ist auszutauschen.



**Bild 19 – Endkriechzahl  $\varphi(\infty, t_0)$  für Normalbeton und feuchte Umgebungsbedingungen (Außenluft, relative Luftfeuchte = 80%)**

Absatz (10), die Bezeichnung für die Schwinddehnung muss heißen:  $\epsilon_{cs\infty}$

Bild 21, die Beschriftung der Abszisse des linken Nomogramms muss heißen:  $\epsilon_{cds\infty}$

Die Angabe von  $h_0$  muss in cm erfolgen.

In der Legende zu Gleichung (60) muss es heißen:

„ $E_{c0}$  der Elastizitätsmodul des Betons als Tangente im Ursprung der Spannungs-Dehnungs-Linie nach 28 Tagen.  $E_{c0}$  entspricht dem mittleren Elastizitätsmodul  $E_{c0m}$  oder  $E_{lc0m}$  nach Tabelle 9 oder Tabelle 10.“

**zu 9.1.5 Spannungs-Dehnungs-Linie für nichtlineare Verfahren der Schnittgrößenermittlung und für Verformungsberechnungen**

In Gleichung (64) wird  $1,1 \cdot E_{cm}$  durch  $E_{c0m}$  oder  $E_{lc0m}$  nach Tabelle 9 oder Tabelle 10 ersetzt.

In Bild 22 muss  $-f_c$  anstatt  $f_c$  stehen.

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****zu 9.1.6 Spannungs-Dehnungs-Linie für die Querschnittsbemessung**

Gleichung (67): Der Malpunkt nach  $\gamma_c$  muss entfernt werden, da sonst Verwechslungsgefahr mit  $\gamma_c'$ .

Absatz (4) muss heißen:

„Für Leichtbeton ist bei Verwendung des Parabel-Rechteck-Diagramms nach Bild 23 oder des Spannungsblocks nach Bild 25  $\alpha = 0,75$ , bei Verwendung des bilinearen Diagramms nach Bild 24  $\alpha = 0,80$  zu setzen.“

**zu 9.1.7 Zusammenstellung der Betonkennwerte**

Tabellen 9 und 10, Zeile 7, wird ersetzt durch Zeilen 7a und 7b.

Die Fußnote b wird gestrichen.

Die vollständigen Tabellen 9 und 10 mit den aufgeführten Berichtigungen sind im Anhang angegeben.

**zu 9.2.2 Eigenschaften**

Tabelle 11, Zeile 5 muss heißen: „Verhältnis  $(f_y/f_{yk})_{0,90}$ “.

Tabelle 11, Zeile 7 muss heißen:

7	Kennwert für die Ermüdungsfestigkeit $N = 2 \times 10^6$ in N/mm <sup>2</sup> (mit einer oberen Spannung von nicht mehr als $0,6 f_y$ ) <sup>b</sup>	$d_s \leq 28$	190	100	190	10	10
		$d_s > 28$	–	–	150	–	

**zu 9.3.3 Spannungs-Dehnungs-Linie für Querschnittsbemessung**

Absatz (5), der Elastizitätsmodul ist mit  $E_p$  statt mit  $E_s$  zu bezeichnen.

**Zu 10.3.2 Bemessungswert der einwirkenden Querkraft**

In Absatz (4) muss es „ $V_{Ed}$ “ statt „ $V_{Sd}$ “ heißen.

**zu 10.3.4 Bauteile mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung**

Gleichung (74), in der Legende muss es heißen:  $\sigma_{cd} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$  in N/mm<sup>2</sup>

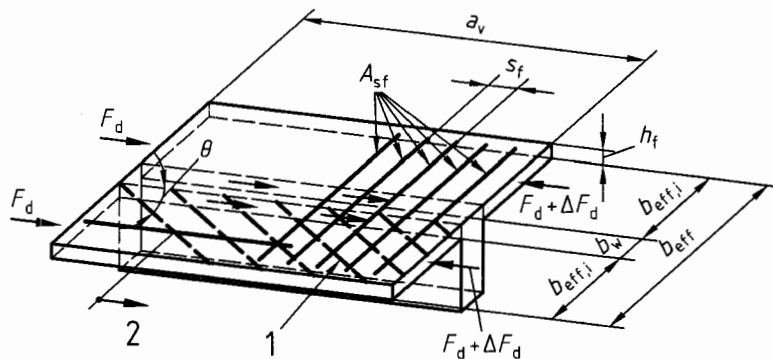
In der Legende zu Gleichungen (79) und (80) muss es heißen:

„ $d_h$  der äußere Hüllrohrdurchmesser“

**zu 10.3.5 Schubkräfte zwischen Balkensteg und Gurten**

In Absatz (3) muss auf die Gleichungen (75) bis (81) verwiesen werden, anstatt auf (77) bis (81).

Bild 34 soll durch das folgende Bild ersetzt werden.



**Bild 34 – Anschluss zwischen Gurten und Steg**

Bild 34, die Legende ist zu ergänzen:

- „ 1 Druckstreben
- 2 Längsbewehrung im Gurt muss ab diesem Punkt verankert sein“

#### zu 10.3.6 Schubkraftübertragung in Fugen

In der Erläuterung zu Gl. (86) muss es heißen:

„...mit  $v_{Rd,ct}$  nach Gl. (84) ohne Berücksichtigung von  $\sigma_{Nd}$ .

Für  $\sigma_{cd}$  darf der Bemessungswert der Längsspannung im Gesamtquerschnitt eingesetzt werden (mit  $\sigma_{cd} \leq 0$  als Betondruckspannung).“

#### zu 10.4.1 Allgemeines

Gleichung (88) muss wie folgt lauten:

$$V_{Ed} \left[ 1 + \frac{4,5 \cdot T_{Ed}}{V_{Ed} \cdot b_w} \right] \leq V_{Rd,ct}$$

#### zu 10.5.2 Lasteinleitung und Nachweisschnitte

In der Legende zu Bild 40 muss es heißen:

„ Wenn  $l_1 > l_2$ , dann ist  $l_2$  zu ersetzen durch  $\sqrt{l_1 \cdot l_2}$  “

Im dritten Satz des Absatz (10) muss es heißen:

„Bei Rechteckstützen mit einer rechteckigen Stützenkopfverstärkung mit  $l_H \leq 1,5 h_H$  (siehe Bild 42) und den Gesamtabmessungen  $b_c$  und  $h_c$  im Grundriss ... “

#### zu 10.6.3 Bemessung der Knoten

Bild 49: Anstatt „ $l_{b,net}$ “ muss es „ $l_{b,dir}$ “ heißen.

Fußnote 11) ist an die Überschrift des Abschnitts zu setzen.

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****zu 10.8.3 Nachweisverfahren**

Tabelle 16, Fußnote a muss lauten:

<sup>a</sup> Für  $d_{br} < 25 d_s$  ist  $\Delta\sigma_{Rsk}$  mit dem Reduktionsfaktor  $\xi_1 = 0,35 + 0,026 d_{br}/d_s$  zu multiplizieren.

Dabei ist:

$d_s$  der Stabdurchmesser

$d_{br}$  der Biegerollendurchmesser

Für Stäbe  $d_s > 28$  mm ist  $\Delta\sigma_{Rsk}$  mit dem Reduktionsfaktor  $\xi_2 = 0,8$  zu multiplizieren.

**zu 10.8.4 Vereinfachte Nachweise**

Gleichung (124), in der Legende sind die Indizes zu vertauschen. Es muss heißen:

„ $\sigma_{cd,min}$  der Bemessungswert der minimalen Druckspannung am Ort von  $\sigma_{cd,max}$  (bei Zugspannungen ist  $\sigma_{cd,min} = 0$  zu setzen)“

**zu 11.2.1 Allgemeines**

Absatz (9): Vor „maßgebender Einwirkungskombination“ ist „jeweil“ einzufügen. Hinter „gedrückter Zugzone“ ist ein „und“ einzufügen.

**zu 11.2.2 Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite**

Die Erläuterung zu  $f_{ct,eff}$  wird ersetzt durch:

*$f_{ct,eff}$  die wirksame Zugfestigkeit des Betons zum betrachteten Zeitpunkt. Für  $f_{ct,eff}$  ist bei diesem Nachweis der Mittelwert der Zugfestigkeit  $f_{ctm}$  einzusetzen. Dabei ist diejenige Festigkeitsklasse anzusetzen, die beim Auftreten der Risse zu erwarten ist. In vielen Fällen, z. B. wenn der maßgebende Zwang aus dem Abfließen der Hydratationswärme entsteht, kann die Rissbildung in den ersten 3 bis 5 Tagen nach dem Einbringen des Betons in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen, der Form des Bauteils und der Art der Schalung entstehen. In diesem Fall darf, sofern kein genauere Nachweis erfolgt, die Betonzugfestigkeit  $f_{ct,eff}$  zu 50 % der mittleren Zugfestigkeit nach 28 Tagen gesetzt werden. Falls diese Annahme getroffen wird, ist dies durch Hinweis in der Baubeschreibung und auf den Ausführungsplänen dem Bauausführenden rechtzeitig mitzuteilen, damit bei der Festlegung des Betons eine entsprechende Anforderung aufgenommen werden kann. Wenn der Zeitpunkt der Rissbildung nicht mit Sicherheit innerhalb der ersten 28 Tage festgelegt werden kann, sollte mindestens eine Zugfestigkeit von 3 N/mm<sup>2</sup> für Normalbeton und 2,5 N/mm<sup>2</sup> für Leichtbeton angenommen werden.*

**zu 11.2.3 Begrenzung der Rissbreite ohne direkte Berechnung**

In Tabelle 20, Spalte 2, Zeile 2 wird ersetzt durch „27“.

Tabelle 21, der Spaltenkopf für die Spalten 1 - 3 muss heißen:

„Höchstwerte der Stababstände in mm in Abhängigkeit vom Rechenwert der Rissbreite  $w_k$ “

In der Legende zu Gleichung (134) muss es anstatt „Betonbewehrung“ heißen: „Betonstahlbewehrung“.

**11.3.2 Nachweis der Begrenzung der Verformungen von Stahlbetonbauteilen ohne direkte Berechnung**

In Absatz (3), letzter Satz muss anstatt „ $J_{eff}$ “ ein „ $I$ “ stehen.

**zu 12.3.1 Biegerollendurchmesser**

Mit Richtigstellung von DIN 1045-1 Ber 1:2002-07 muss es in der 3. Zeile des Kopfs der Tabelle 23 heißen:

Spalte 3: „  $> 100 \text{ mm}$  und  $> 7 d_s$  “

Spalte 4: „  $> 50 \text{ mm}$  und  $> 3 d_s$  “

Spalte 5: „  $\leq 50 \text{ mm}$  oder  $\leq 3 d_s$  “

**zu 12.3.2 Hin- und Zurückbiegen**

Absatz (2), letzter Spiegelstrich wird ersetzt:

„Im Bereich der Rückbiegestelle ist die Querkraft auf  $0,30 V_{Rd,max}$  bei Bauteilen mit Querkraftbewehrung senkrecht zur Bauteilachse und  $0,20 V_{Rd,max}$  bei Bauteilen mit Querkraftbewehrung in einem Winkel  $\alpha < 90^\circ$  zur Bauteilachse (mit  $V_{Rd,max}$  nach 10.3.4) zu begrenzen; dieser Wert darf vereinfachend mit  $\theta = 40^\circ$  ermittelt werden.“

3. Satz (3) erster Spiegelstrich muss heißen:

„... nur mit einer charakteristischen Streckgrenze  $f_{yk}$  von  $250 \text{ N/mm}^2$  in Rechnung gestellt werden“

**zu 12.6 Verankerung der Längsbewehrung**

Tabelle 26; im Tabellenkopf ist der Beiwert  $\alpha_a$  mit folgender Fußnote zu versehen:

<sup>c</sup> Für aufgeschweißte Querstäbe mit  $d_{s,quer} / d_{s,l} \geq 0,7$  sind die Verbindungen als tragende Verbindungen auszuführen.

**zu 12.7 Verankerungen von Bügeln und Querkraftbewehrung**

In Bild 56 c) ist zu ergänzen:

„  $s \geq 2 d_s$   
 $\geq 20 \text{ mm}$   
 $\leq 50 \text{ mm}$  “

**zu 12.8.3 Querbewehrung**

1. Absatz, 2. Spiegelstrich muss lauten:

„ – Die Querbewehrung in vorwiegend biegebeanspruchten Bauteilen muss bügelartig ausgebildet werden, falls  $s \leq 10 d_s$  ist (siehe Bild 58), anderenfalls darf sie gerade sein. “

Im 2. Absatz muss „als“ vor „20 %“ entfallen.

Der 3. Absatz muss beginnen mit:

„In vorwiegend biegebeanspruchten Bauteilen ab der Festigkeitsklasse...“

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****zu 12.8.4 Stöße von Betonstahlmatten in zwei Ebene**

Gleichung (145), die Legende für  $l_{s,min}$  muss lauten:

$$l_{s,min} = 0,3 \alpha_2 \cdot l_b \geq s_q$$

$$\geq 200 \text{ mm}$$

**zu 12.10.2 Spannglieder im sofortigen Verbund**

Bild 65:  $d_s$  muss in diesem Bild immer  $d_p$  heißen.

**zu 12.10.3 Spannglieder mit nachträglichem Verbund**

Die Angabe „horizontal“ und „vertikal“ sind zu vertauschen.

Es muss heißen:

„... des äußeren Hüllrohrdurchmesser, jedoch nicht weniger als 40 mm vertikal und 50 mm horizontal betragen, wobei ...“

**zu 13.1.1 Mindestbewehrung und Höchstbewehrung**

In Abschnitt (3), 2. Satz muss es heißen:

„...unabhängig von den Regelungen zur Zugkraftdeckung zwischen den Auflagern durchlaufen...“

**zu 13.1.2 Oberflächenbewehrung bei vorgespannten Bauteilen**

Im Absatz (5) muss es heißen:

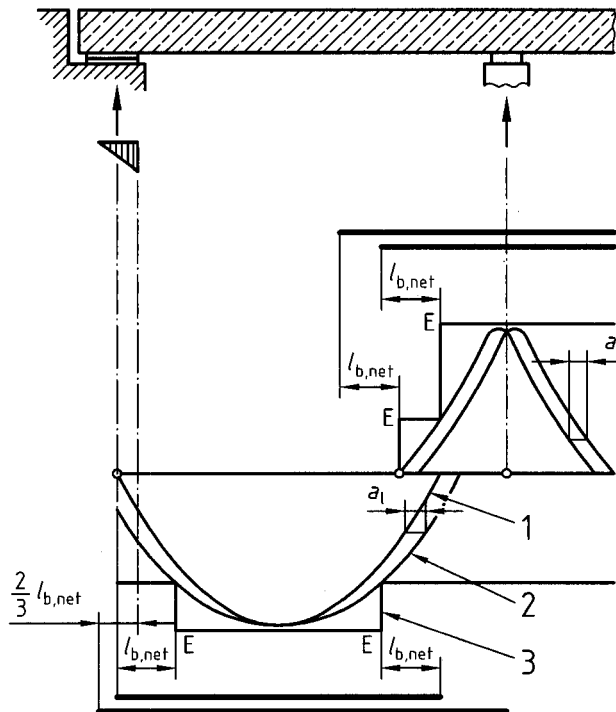
„ ... aus Fertigteilen mit einer Breite bis 1,20 m darf die ... “

Tabelle 29, in Fußnote a) muss der zweite Satz heißen:

„Bei Leichtbeton dürfen die Werte  $\rho$  mit  $\eta_1$  nach Tabelle 10 multipliziert werden, wobei kein kleinerer Wert als  $\eta_1 = 0,85$  in Ansatz gebracht werden darf.“

**zu 13.2.2 Zugkraftdeckung**

Bild 66 soll durch das folgende Bild ersetzt werden:



**Bild 66 – Zugkraftdeckungsline und Verankerungslängen bei biegebeanspruchten Bauteilen**

In Gleichung (148) muss es „ $a_l$ “ anstelle von „ $a$ “ heißen.

### zu 13.2.3 Querkraftbewehrung

Tabelle 31, die Fußnote ist zu ergänzen durch: „Näherungsweise darf hier  $V_{Rd,max}$  mit  $\theta = 40^\circ$  ermittelt.“

### zu 13.2.5 Oberflächenbewehrung bei großen Stabdurchmessern

Bild 69: das  $\emptyset$ -Zeichen im linken Teilbild ist zu streichen.

Die Legende ist zu ergänzen

2 Oberflächenbewehrung

$$A_{s,surf} \geq 0,02 A_{ct,ext}$$

### zu 13.3.1 Mindestdicke

Der Abschnitt muss lauten:

„Die Mindestdicke einer Vollplatte aus Ortbeton beträgt:

- allgemein: 70 mm
- für Platten mit Querkraftbewehrung (aufgebogen): 160 mm
- für Platten mit Querkraftbewehrung (Bügel) oder Durchstanzbewehrung: 200 mm“

**DIN 1045-1 Ber 2:2005-06****zu 13.3.2 Zugkraftdeckung**

Bei Gleichung (153) fehlt die Legende und muss ergänzt werden:

„  $V_{Ed}$  Bemessungswert der in die Platte eingeleiteten Querkraft;  
ermittelt unter Ansatz von  $\gamma_F = 1,0$  “

**zu 13.4.2 Querverteilung der Lasten**

Bild 73: Maße sind in mm angegeben.

**zu 13.4.3 Nachträglich mit Ortbeton ergänzte Deckenplatten**

In Absatz (1) muss anstelle von 8.2 (7) auf 8.2 (6) verwiesen werden.

Im zweiten Satz des Absatzes (2) muss es heißen:

„Voraussetzung für die Berücksichtigung der gestoßenen Bewehrung ist, dass der Durchmesser der Bewehrungsstäbe  $d_s \leq 14$  mm, der Bewehrungsquerschnitt  $a_s \leq 10$  cm<sup>2</sup>/m und der Bemessungswert der Querkraft  $V_{Ed} \leq 0,3 V_{Rd,max}$  ( $V_{Ed}$  und  $V_{Rd,max}$  nach 10.3.4) ist.“

Im dritten Satz des Absatzes (2) muss es heißen:

„ ... ist der Stoß durch Bewehrung (z. B. Bügel nach 12.8.3(4)) im Abstand ... “

Nach dem letzten Satz des Absatzes (2) ist ein zusätzlicher Satz einzufügen:

„ Werden Gitterträger verwendet (Bild 74) gelten darüber hinaus die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen. “

In der Legende zu Bild 74 muss es heißen:

„ 6 Gitterträger (es gelten die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen) “

**zu 13.5.2 Mindest- und Höchstwert des Längsbewehrungsquerschnitts**

Mit Richtigstellung von DIN 1045-1 Ber 1:2002-07 muss Gleichung (155) lauten:

$$A_{s,min} = 0,15 |N_{Ed}| / f_{yd} \quad \text{mit} \quad f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$$

**zu 13.5.3 Querbewehrung**

Im Absatz (1) muss anstatt „Bei“ ein „Die“ stehen.

Im Absatz (2) muss anstatt „Die“ ein „Bei“ stehen.

Absatz (3) wird ersetzt:

„Die Querbewehrung ist ausreichend zu verankern. Für Bügel gilt Bild 56 e), Hakenform a)“.

**zu 13.7.1 Stahlbetonwände**

Absatz (3): Die Druckfehlerkorrektur in DIN 1045-1 Ber 1:2002-07 ist falsch. Der Normtext von DIN 1045-1:2001-07 ist richtig.

Absatz (8) muss heißen:

„Der Abstand zwischen zwei benachbarten lotrechten Stäben sollte nicht über der 2fachen Wanddicke oder 300 mm liegen (der kleinere Wert ist maßgebend).“

**zu 13.11 Indirekte Auflager**

Im Absatz (3) muss es im letzten Satz heißen:

„... nicht über eine Breite angeordnet werden, die...“

**zu 13.12.1 Allgemeines**

Absatz (9) muss heißen:

„Zugglieder dürfen mit Vorspannung im nachträglichen Verbund ausgeführt werden.“

## DIN 1045-1 Ber 2:2005-06

## Zu den Tabellen 3, 9 und 10

Diese Tabellen sind durch die Folgenden zu ersetzen:

Tabelle 3 — Expositionsklassen

1	2	3	4
Klasse	Beschreibung der Umgebung	Beispiele für die Zuordnung von Expositionsklassen (informativ)	Mindestbetonfestigkeitsklasse
<b>1 Kein Korrosions- oder Angriffsrisiko</b>			
X0	Für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall: alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	Fundamente ohne Bewehrung ohne Frost, Innenbauteile ohne Bewehrung	C12/15 LC12/13
<b>2 Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung<sup>a</sup></b>			
XC1	trocken oder ständig nass	Bauteile in Innenräumen mit üblicher Luftfeuchte (einschließlich Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden); Beton, der ständig in Wasser getaucht ist	C16/20 LC16/18
XC2	nass, selten trocken	Teile von Wasserbehältern; Gründungsbauteile	C16/20 LC16/18
XC3	mäßige Feuchte	Bauteile, zu denen die Außenluft häufig oder ständig Zugang hat, z. B. offene Hallen, Innenräume mit hoher Luftfeuchte, z. B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Wäschereien, in Feuchträumen von Hallenbädern und in Viehställen	C20/25 LC20/22
XC4	wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Beregnung	C25/30 LC25/28
<b>3 Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride, ausgenommen Meerwasser</b>			
XD1	mäßige Feuchte	Bauteile im Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen; Einzelgaragen	C30/37 <sup>c</sup> LC30/33
XD2	nass, selten trocken	Solebäder; Bauteile, die chloridhaltigen Industrierwässern ausgesetzt sind	C35/45 <sup>c,f</sup> LC35/38
XD3	wechselnd nass und trocken	Teile von Brücken mit häufiger Spritzwasserbeanspruchung; Fahrbahndecken; direkt befahrene Parkdecks <sup>b</sup>	C35/45 <sup>c</sup> LC35/38
<b>4 Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride aus Meerwasser</b>			
XS1	salzhaltige Luft, aber kein unmittelbarer Kontakt mit Meerwasser	Außenbauteile in Küstennähe	C30/37 <sup>c</sup> LC30/33
XS2	unter Wasser	Bauteile in Hafenanlagen, die ständig unter Wasser liegen	C35/45 <sup>c,f</sup> LC35/38
XS3	Tidebereiche, Spritzwasser- und Sprühnebelbereiche	Kaimauern in Hafenanlagen	C35/45 <sup>c</sup> LC35/38

Tabelle 3 (fortgesetzt)

1	2	3	4
Klasse	Beschreibung der Umgebung	Beispiele für die Zuordnung von Expositionsclassen (informativ)	Mindestbetonfestigkeitsklasse
<b>5 Betonangriff durch Frost mit und ohne Taumittel</b>			
XF1	mäßige Wassersättigung ohne Taumittel	Außenbauteile	C25/30 LC25/28
XF2	mäßige Wassersättigung mit Taumittel	Bauteile im Sprühnebel- oder Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen, soweit nicht XF4; Bauteile im Sprühnebelbereich von Meerwasser	C25/30 (LP <sup>e</sup> )   C35/45 <sup>f</sup> LC25/28
XF3	hohe Wassersättigung ohne Taumittel	Offene Wasserbehälter; Bauteile in der Wasserwechselzone von Süßwasser	C25/30 (LP <sup>e</sup> )   C35/45 <sup>f</sup> LC25/28
XF4	hohe Wassersättigung mit Taumittel	Verkehrsflächen, die mit Taumitteln behandelt werden; Überwiegend horizontale Bauteile im Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen; direkt befahrene Parkdecks <sup>b</sup> ; Räumlerlaufbahnen von Kläranlagen; Meerwasserbauteile in der Wasserwechselzone	C30/37 <sup>e,g,i</sup>  LC30/33
<b>6 Betonangriff durch chemischen Angriff der Umgebung<sup>d</sup></b>			
XA1	chemisch schwach angreifende Umgebung	Behälter von Kläranlagen; Güllebehälter	C25/30 LC 25/28
XA2	chemisch mäßig angreifende Umgebung und Meeresbauwerke	Betonbauteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen; Bauteile in betonangreifenden Böden	C35/45 <sup>c,f</sup> LC35/38
XA3	chemisch stark angreifende Umgebung	Industrieabwasseranlagen mit chemisch angreifenden Abwässern; Futtertische der Landwirtschaft; Kühltürme mit Rauchgasableitung	C35/45 <sup>c</sup> LC35/38
<b>7 Betonangriff durch Verschleißbeanspruchung</b>			
XM1	mäßige Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge	C30/37 <sup>c</sup> LC30/33
XM2	schwere Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luft- oder vollgummibereifte Gabelstapler	C30/37 <sup>c,h</sup>   C35/45 <sup>c</sup> LC30/33
XM3	extreme Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch elastomer- oder stahlrollenbereifte Gabelstapler; Oberflächen, die häufig mit Kettenfahrzeugen befahren werden; Wasserbauwerke in geschiebelasteten Gewässern, z. B. Tosbecken	C35/45 <sup>c</sup> LC35/38

Tabelle 3 (fortgesetzt)

a	Die Feuchteangaben beziehen sich auf den Zustand innerhalb der Betondeckung der Bewehrung. Im Allgemeinen kann angenommen werden, dass die Bedingungen in der Betondeckung den Umgebungsbedingungen des Bauteils entsprechen. Dies braucht nicht der Fall zu sein, wenn sich zwischen dem Beton und seiner Umgebung eine Sperrschicht befindet
b	Ausführung nur mit zusätzlichen Maßnahmen (z. B. rissüberbrückende Beschichtung, s. a. DAfStb Heft 525)
c	Bei Verwendung von Luftporenbeton, z. B. auf Grund gleichzeitiger Anforderungen aus der Expositionsklasse XF, eine Festigkeitsklasse niedriger; siehe auch Fußnote e
d	Grenzwerte für die Expositionsklassen bei chemischem Angriff siehe DIN EN 206-1 und DIN 1045-2
e	Diese Mindestdruckfestigkeitsklassen gelten für Luftporenbeton mit Mindestanforderungen an den mittleren Luftgehalt im Frischbeton nach DIN 1045-2 unmittelbar vor dem Einbau
f	Bei langsam und sehr langsam erhärtenden Betonen ( $r < 0,30$ nach DIN EN 206-1) eine Festigkeitsklasse im Alter von 28 Tagen niedriger. Die Druckfestigkeit zur Einteilung in die geforderte Druckfestigkeitsklasse ist auch in diesem Fall an Probekörpern im Alter von 28 Tagen zu bestimmen.
g	Erdfeuchter Beton mit $w/z \leq 0,40$ auch ohne Luftporen
h	Diese Mindestdruckfestigkeitsklasse erfordert eine Oberflächenbehandlung des Betons nach DIN 1045-2, z. B. Vakuumieren und Flügelglätten des Betons
i	Bei Verwendung eines CEM III/B nach DIN 1045-2:2001-07, Tabelle F.3.1, Fußnote c) für Räumlerlaufbahnen in Beton ohne Luftporen mindestens C40/50 (hierbei gilt: $w/z \leq 0,35$ , $z \geq 360 \text{ kg/m}^3$ )

Tabelle 9 — Festigkeits- und Formänderungskennwerte von Normalbeton

Zeile	Spalte	Festigkeitsklassen														analytische Beziehung; Erläuterung	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
1	$f_{ck}$	12 <sup>a</sup>	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	$N/mm^2$
2	$f_{ck, cube}$	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	115	$N/mm^2$
3	$f_{cm}$	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	108	$f_{cm} = f_{ck} + 8$
4	$f_{ctm}$	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,2	$f_{ctm} = 0,30 f_{ck}^{(2/3)}$ $f_{ctm} = 2,12 \ln(1 + f_{cm}/10)$
5	$f_{ctk; 0,05}$	1,1	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,7	2,9	3	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	$f_{ctk; 0,05} = 0,7 f_{ctm}$
6	$f_{ctk; 0,95}$	2	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6	6,3	6,6	6,8	$f_{ctk; 0,95} = 1,3 f_{ctm}$
7a	$E_{cm}$	25800	27400	28800	30500	31900	33300	34500	35700	36800	37800	38800	40600	42300	43800	45200	$E_{cm} = 9500 (f_{ck} + 8)^{1/3}$
7b	$E_{cm}$	21800	23400	24900	26700	28300	29900	31400	32800	34300	35700	37000	39700	42300	43800	45200	$E_{cm} = \alpha_i E_{cm0}$ mit $\alpha_i = (0,8 + 0,2 f_{cm} / 88) \leq 1,0$
8	$\epsilon_{ci}$	-1,8	-1,9	-2,1	-2,2	-2,3	-2,4	-2,5	-2,55	-2,6	-2,65	-2,7	-2,8	-2,9	-2,95	-3,0	in %; gilt nur für Bild 22
9	$\epsilon_{cl,u}$																in %; gilt nur für Bild 22
10	$n$					-3,5											
11	$\epsilon_{c2}$					2,0											
12	$\epsilon_{c2,u}$					-2,0											in %; gilt nur für Bild 23
13	$\epsilon_{c3}$					-3,5											in %; gilt nur für Bild 23
14	$\epsilon_{c3,u}$					-1,35											in %; gilt nur für Bild 24
14	$\epsilon_{c3,u}$					-3,5											in %; gilt nur für Bild 24

<sup>a</sup> Die Festigkeitsklasse C12/15 darf nur bei vorwiegend ruhenden Einwirkungen verwendet werden.

Tabelle 10 — Festigkeits- und Formänderungskennwerte von Leichtbeton

Zeile	Spalte	Festigkeitsklassen										analytische Beziehung; Erläuterung	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
1	$f_{\text{lek}}$	12 a	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	$\text{N/mm}^2$
2	$f_{\text{lek, cube}}$	13	18	22	28	33	38	44	50	55	60	66	$\text{N/mm}^2$
3	$f_{\text{lem}}$	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	$f_{\text{lem}} = f_{\text{lek}} + 8$
4	$f_{\text{ctm}}$	$\eta_1 \cdot f_{\text{ctm}}$										$f_{\text{ctm}}$ nach Tabelle 9 $\eta_1 = 0,40 + 0,60 \rho/2200$ b	
5	$f_{\text{ctk}; 0,05}$	$\eta_1 \cdot f_{\text{ctk}; 0,05}$										$f_{\text{ctk}; 0,05}$ nach Tabelle 9	
6	$f_{\text{ctk}; 0,95}$	$\eta_1 \cdot f_{\text{ctk}; 0,95}$										$f_{\text{ctk}; 0,95}$ nach Tabelle 9	
7a	$E_{\text{c0m}}$	$\eta_E \cdot E_{\text{c0m}}$										$E_{\text{c0m}}$ nach Tabelle 9 $\eta_E = (\rho/2200)^2$ b	
7b	$E_{\text{lem}}$	$\eta_E \cdot E_{\text{cm}}$										$E_{\text{cm}}$ nach Tabelle 9 $\eta_E = (\rho/2200)^2$ b	
8	$\varepsilon_{\text{lc1}}$	$-k \cdot f_{\text{lem}}/E_{\text{lem}}$										$k = 1,1$ für Leichtbeton mit Leichtsand $k = 1,3$ für Leichtbeton mit Natursand in ‰; gilt nur für Bild 22	
9	$\varepsilon_{\text{lc1u}}$	$\varepsilon_{\text{lc1}}$										in ‰; gilt nur für Bild 22	
10	$\eta$	2,0										1,9	
11	$\varepsilon_{\text{lc2}}$	-2,0										-2,03	
12	$\varepsilon_{\text{lc2u}}$	$-3,5 \eta_1 \geq \varepsilon_{\text{lc2u}}$										-2,06	
13	$\varepsilon_{\text{lc3}}$	-1,8											
14	$\varepsilon_{\text{lc3u}}$	$-3,5 \eta_1 \geq \varepsilon_{\text{lc3u}}$											

<sup>a</sup> Die Festigkeitsklasse LC12/13 darf nur bei vorwiegend ruhenden Lasten verwendet werden.

<sup>b</sup> mit  $\rho$  in  $\text{kg/m}^3$