

DIN EN 1995-1-1/A2**DIN**

ICS 91.010.30; 91.080.20

Änderung von
DIN EN 1995-1-1:2010-12

**Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten –
Teil 1-1: Allgemeines –
Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau;
Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004/A2:2014**

Eurocode 5: Design of timber structures –
Part 1-1: General –
Common rules and rules for buildings;
German version EN 1995-1-1:2004/A2:2014

Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois –
Partie 1-1: Généralités –
Règles communes et règles pour les bâtiments;
Version allemande EN 1995-1-1:2004/A2:2014

Gesamtumfang 11 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1995-1-1:2004/A2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 250 „Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-04-01 AA „Holzbau (SpA zu CEN/TC 124, CEN/TC 250/SC 5, ISO/TC 165)“ im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V.

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 1995-1-1:2004/A2

Mai 2014

ICS 91.010.30; 91.080.20

Deutsche Fassung

**Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten —
Teil 1-1: Allgemeines —
Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau**

Eurocode 5: Design of timber structures —
Part 1-1: General —
Common rules and rules for buildings

Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois —
Partie 1-1 : Généralités —
Règles communes et règles pour les bâtiments

Diese Änderung A2 modifiziert die Europäische Norm EN 1995-1-1:2004. Sie wurde vom CEN am 18. Februar 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Änderung besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

| | Seite |
|---|----------|
| Vorwort | 3 |
| 1 Änderung zu 1.2, Normative Verweisungen..... | 4 |
| 2 Änderung zu 1.6, in EN 1995-1-1 verwendete Symbole | 4 |
| 3 Änderung zu 2.2.3, Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit | 4 |
| 4 Änderung zu 2.3.2.2, Einflüsse der Lasteinwirkungsdauer und der Feuchte auf die Verformungen | 4 |
| 5 Änderung zu 4.2, Korrosionsschutz | 5 |
| 6 Änderung zu 6.1.5, Druck rechtwinklig zur Faserrichtung..... | 5 |
| 7 Änderung zu 6.1.8, Torsion..... | 5 |
| 8 Änderung zu 6.2.3, Biegung und Zug | 5 |
| 9 Änderung zu 6.5.2, Biegestäbe mit Ausklinkungen am Auflager | 5 |
| 10 Änderung zu 8.3.2, Beanspruchung in Richtung der Nagelachse (Herausziehen)..... | 6 |
| 11 Änderung zu 8.4, Verbindungen mit Klammern | 6 |
| 12 Änderung zu 8.6, Verbindungen mit Stabdübeln oder Passbolzen..... | 6 |
| 13 Änderung zu 8.7.1, Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Abscheren)..... | 6 |
| 14 Änderung zu 8.7.2, Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse..... | 7 |
| 15 Änderung zu 8.8.5.1, Nageltragfähigkeit | 7 |
| 16 Änderung zu 8.8.5.2, Plattentragfähigkeit | 8 |
| 17 Änderung zu 8.9, Verbindungen mit Ring- und Scheibendübeln | 8 |
| 18 Änderung zu 8.10, Verbindungen mit Scheibendübeln mit Zähnen..... | 8 |
| 19 Änderung zu Anhang A..... | 9 |
| 20 Änderung zu B.4, Größte Schubspannung | 9 |

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1995-1-1:2004/A2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 250 „Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 1995-1-1:2004 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07
EN 1995-1-1:2004/A2:2014 (D)

1 Änderung zu 1.2, Normative Verweisungen

Streichen von:

„EN 10147, *Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus Baustählen — Technische Lieferbedingungen*“

Hinzufügen von:

„EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen*“

Hinzufügen von:

„EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrauchte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461)*“.

2 Änderung zu 1.6, in EN 1995-1-1 verwendete Symbole

In der Liste der lateinischen Kleinbuchstaben sind die beiden Einträge zu den Symbolen „ h_{rl} “ (unterer Randabstand eines Durchbruchs) und „ h_{ru} “ (oberer Randabstand eines Durchbruchs) zu streichen.

3 Änderung zu 2.2.3, Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

Der Absatz (3) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(3) Die Endverformung u_{fin} , siehe z. B. w_{fin} in Bild 7.1, sollte durch Überlagerung der Kriechverformung u_{creep} infolge der quasi-ständigen Kombination von Einwirkungen (siehe EN 1990:2002, 6.5.3(2)(c)) mit der nach 2.2.3(2) berechneten Anfangsverformung u_{inst} ermittelt werden. Die Kriechverformung sollte unter Verwendung der Mittelwerte der entsprechenden Elastizitäts-, Schub- und Verschiebungsmoduln und der maßgebenden, in Tabelle 3.2 angegebenen Werte für k_{def} berechnet werden.“

Der Absatz (4) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(4) Besteht ein Tragwerk aus Bauteilen oder Komponenten mit unterschiedlichen Kriecheigenschaften, so sollten die Langzeitverformungen aufgrund der quasi-ständigen Kombination von Einwirkungen mit den Endwerten der Mittelwerte der entsprechenden Elastizitäts-, Schub- und Verschiebungsmoduln nach 2.3.2.2(1) berechnet werden. Die Endverformung u_{fin} wird dann durch Überlagerung der Anfangsverformung infolge der Differenz der charakteristischen und der quasi-ständigen Kombinationen von Einwirkungen mit der Langzeitverformung berechnet.“

4 Änderung zu 2.3.2.2, Einflüsse der Lasteinwirkungsdauer und der Feuchte auf die Verformungen

Der Absatz (1) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(1) Wenn das Tragwerk aus Bauteilen oder Komponenten mit unterschiedlichen zeitabhängigen Eigenschaften besteht, sollten für Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit die Endwerte der Mittelwerte der entsprechenden Elastizitätsmoduln $E_{mean,fin}$, der Schubmoduln $G_{mean,fin}$ und der Verschiebungsmoduln $K_{ser,fin}$, die zur Ermittlung der Langzeitverformungen aufgrund der quasi-ständigen Kombination von Einwirkungen (siehe EN 1990:2002, 6.5.3(2)(c)) benutzt werden, nach folgenden Gleichungen bestimmt werden.“

5 Änderung zu 4.2, Korrosionsschutz

Die Fußnote ^a in Tabelle 4.1 ist durch die folgende zu ersetzen:

„^a Wenn Stahlbleche feuerverzinkt werden, ist Fe/Zn 12C durch Z275 und Fe/Zn 25C durch Z350 nach EN 10346 zu ersetzen. Wenn das Schmelztauchverfahren bei stiftförmigen Verbindungsmitteln verwendet wird, ist Fe/Zn 12C durch eine Zinkschicht von mindestens 39 µm und Fe/Zn 25C durch eine Zinkschicht von mindestens 49 µm nach EN ISO 1461 zu ersetzen.“

6 Änderung zu 6.1.5, Druck rechtwinklig zur Faserrichtung

ANMERKUNG Dieser Abschnitt wurde in der Änderung EN 1995-1-1:2004/A1:2008 vollständig überarbeitet.

Der bisherige Absatz (4) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(4) Für Bauteile auf Einzelabstützungen, die durch verteilte Lasten und/oder Einzellasten, die weiter als $l_1 = 2 h$ von der Abstützung entfernt sind, beansprucht werden, siehe Bild 6.2(b), ist in der Regel der Wert für $k_{c,90}$ anzunehmen:

- $k_{c,90} = 1,5$ bei Vollholz aus Nadelholz;
- $k_{c,90} = 1,75$ bei Brettschichtholz aus Nadelholz, vorausgesetzt, es gilt: $l \leq 400$ mm;

wobei h die Höhe des Bauteils und l die Kontaktlänge ist.

Eine Reihe von Einzellasten, die nahe beieinander wirken (z. B. Rippen oder Querhölzer mit einem Abstand < 610 mm), darf als verteilte Last betrachtet werden.“

7 Änderung zu 6.1.8, Torsion

Die Gleichung (6.15) ist zu ersetzen durch:

$$k_{shape} = \begin{cases} 1,2 & \text{für einen runden Querschnitt} \\ \min \begin{cases} 1+0,05 \frac{h}{b} \\ 1,3 \end{cases} & \text{für einen rechteckigen Querschnitt} \end{cases} \quad (6.15)''$$

8 Änderung zu 6.2.3, Biegung und Zug

Der Absatz (2) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(2) Für k_m gelten die Werte nach 6.1.6.

ANMERKUNG Zum Nachweis der Stabilität kann das Verfahren in 6.3 mit $\sigma_{t,0,d} = 0$ angewendet werden.“

9 Änderung zu 6.5.2, Biegestäbe mit Ausklinkungen am Auflager

Die bisherige Gleichung (6.60) ist durch die folgende zu ersetzen:

$$\tau_d = \frac{1,5 V_d}{b_{ef} h_{ef}} \leq k_v f_{v,d} \quad (6.60)$$

b_{ef} ist in Gleichung (6.13a) definiert.“

DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07
EN 1995-1-1:2004/A2:2014 (D)

10 Änderung zu 8.3.2, Beanspruchung in Richtung der Nagelachse (Herausziehen)

Die Definition von „ t_{pen} “ im Absatz (4) ist durch die folgende zu ersetzen:

„ t_{pen} die Eindringtiefe auf der Seite der Nagelspitze oder Länge des profilierten Schaftteils im Bauteil mit der Nagelspitze, unter Abzug der Länge der Nagelspitze.“

11 Änderung zu 8.4, Verbindungen mit Klammern

„Die Gleichung (8.29) ist durch die folgende zu ersetzen:

$$M_{y,RK} = 150 d^3 \quad (8.29)''$$

Der Absatz (7) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(7) Bei einer Reihe von n Klammern in Faserrichtung sollte die Tragfähigkeit in dieser Richtung unter Verwendung der wirksamen Anzahl von Verbindungsmitteln $n_{ef} = n$ bestimmt werden.“

12 Änderung zu 8.6, Verbindungen mit Stabdübeln oder Passbolzen

Die bisherige Tabelle 8.5 ist durch die folgende zu ersetzen:

„Tabelle 8.5 – Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern

| Abstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern (siehe Bild 8.7) | Winkel zur Faserrichtung | Mindestabstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern |
|---|--|---|
| a_1 (in Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $(3 + 2 \cos \alpha)d$ |
| a_2 (rechtwinklig zur Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $3 d$ |
| $a_{3,t}$ (beanspruchtes Hirnholzende) | $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ | $\max(7 d; 80 \text{ mm})$ |
| $a_{3,c}$ (unbeanspruchtes Hirnholzende) | $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ | $a_{3t} \sin \alpha $ |
| | $150^\circ \leq \alpha \leq 210^\circ$ | $\max(3,5 d; 40 \text{ mm})$ |
| | $210^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ | $a_{3t} \sin \alpha $ |
| $a_{4,t}$ (beanspruchter Rand) | $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ | $\max((2 + 2 \sin \alpha)d; 3 d)$ |
| $a_{4,c}$ (unbeanspruchter Rand) | $180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $3 d$ |

13 Änderung zu 8.7.1, Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Abscheren)

Der Absatz (1)P ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(1)P Bei der Bestimmung der Tragfähigkeit ist der Einfluss des Schraubengewindes durch Verwendung eines wirksamen Durchmessers d_{ef} zu berücksichtigen, wenn das Fließmoment und die Lochleibungsfestigkeit des Schraubengewindes ermittelt werden. Bei der Bestimmung der Abstände und der wirksamen Anzahl an Schrauben ist der Außendurchmesser d zu verwenden.“

Der Absatz (4) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(4) Für Schrauben mit einem Durchmesser $d_{ef} > 6$ mm gelten die Festlegungen aus 8.5.1.“

Der bisherige Absatz (5) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(5) Für Schrauben mit einem Durchmesser $d_{ef} \leq 6$ mm gelten die Festlegungen aus 8.3.1.“

14 Änderung zu 8.7.2, Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse

ANMERKUNG Dieser Abschnitt wurde in der Änderung EN 1995-1-1:2004/A1:2008 vollständig überarbeitet.

Die erste Zeile im Absatz (4) ist durch die folgende zu ersetzen:

„Bei Verbindungen von Nadelhölzern mit Schrauben nach EN 14592 mit:“

15 Änderung zu 8.8.5.1, Nageltragfähigkeit

Die Definition von „ $F_{A,Ed}$ “ im Absatz (1) ist durch die folgende zu ersetzen:

„ $F_{A,Ed}$ der Bemessungswert der Kraft, bei Zugbeanspruchung positiv anzusetzen, die auf eine einzelne Nagelplatte im Schwerpunkt der wirksamen Anschlussfläche einwirkt (d. h. die Hälfte der Gesamtkraft im Holzbauteil);“

Die Definition von „ r “ im Absatz (1) ist durch die folgende zu ersetzen:

„ r der Abstand vom Schwerpunkt der wirksamen Nagelplattenfläche zur segmentären Nagelplattenfläche dA ;“

Nach Absatz (3) ist der folgende neue Absatz hinzuzufügen:

„Nur die rechtwinklig zur Holzoberfläche wirkende Komponente von F_{Ed} sollte reduziert zu werden.“

Der Absatz (4) ist durch den folgenden zu ersetzen:

„(4) Druckkontakt zwischen den Holzstäben von gedrückten Gurtstößen darf, wenn $F_{Ed} \leq 0$ ist, dadurch berücksichtigt werden, dass die einzelne Nagelplatte für den Bemessungswert einer Kraft $F_{A,Ed}$ und den Bemessungswert eines Momentes $M_{A,Ed}$ nach folgender Gleichung bemessen wird:

$$F_{A,Ed} = \frac{F_x}{|F_x|} \sqrt{F_x^2 + (F_{Ed} \sin \beta)^2} \quad (8.50)$$

$$M_{A,Ed} = \frac{M_{Ed}}{2} \quad (8.51)$$

Dabei ist

$$F_x = \frac{F_{Ed} \cos \beta}{2} + \frac{3|M_{Ed}|}{2h}$$

F_{Ed} der Bemessungswert der Gurtnormalkraft, die auf eine einzelne Nagelplatte wirkt (Druck oder Null);

M_{Ed} der Bemessungswert des Moments im Gurt, das auf eine einzelne Nagelplatte wirkt;

h die Gurthöhe.“

DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07
EN 1995-1-1:2004/A2:2014 (D)

16 Änderung zu 8.8.5.2, Plattentragfähigkeit

Nach Absatz (1) ist die folgende neue ANMERKUNG hinzuzufügen:

„ANMERKUNG F_{Ed} darf um den Druckkontakt, ermittelt nach 8.8.5.1 (3), reduziert werden.“

17 Änderung zu 8.9, Verbindungen mit Ring- und Scheibendübeln

Die bisherige Tabelle 8.7 ist durch die folgende zu ersetzen:

„Tabelle 8.7 — Mindestabstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern von Ring- und Scheibendübeln besonderer Bauart

| Abstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern (siehe Bild 8.7) | Winkel zur Faserrichtung | Mindestabstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern |
|---|--|---|
| a_1 (in Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $(1,2 + 0,8 \cos \alpha) d_c$ |
| a_2 (rechtwinklig zur Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $1,2 d_c$ |
| $a_{3,t}$ (beanspruchtes Hirnholzende) | $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ | $2,0 d_c$ |
| $a_{3,c}$ (unbeanspruchtes Hirnholzende) | $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ | $(0,4 + 1,6 \sin \alpha) d_c$ |
| | $150^\circ \leq \alpha \leq 210^\circ$ | $1,2 d_c$ |
| | $210^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ | $(0,4 + 1,6 \sin \alpha) d_c$ |
| $a_{4,t}$ (beanspruchter Rand) | $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ | $(0,6 + 0,2 \sin \alpha) d_c$ |
| $a_{4,c}$ (unbeanspruchter Rand) | $180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $0,6 d_c$ |

18 Änderung zu 8.10, Verbindungen mit Scheibendübeln mit Zähnen

Die bisherige Tabelle 8.8 ist durch die folgende zu ersetzen:

„Tabelle 8.8 — Mindestabstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern von Scheibendübeln mit Zähnen Typ C1 bis C9

| Abstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern (siehe Bild 8.7) | Winkel zur Faserrichtung | Mindestabstände untereinander sowie von den Hirnholzenden und Rändern |
|---|--|---|
| a_1 (in Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $(1,2 + 0,3 \cos \alpha) d_c$ |
| a_2 (rechtwinklig zur Faserrichtung) | $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $1,2 d_c$ |
| $a_{3,t}$ (beanspruchtes Hirnholzende) | $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ | $1,5 d_c$ |
| $a_{3,c}$ (unbeanspruchtes Hirnholzende) | $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ | $(0,9 + 0,6 \sin \alpha) d_c$ |
| | $150^\circ \leq \alpha \leq 210^\circ$ | $1,2 d_c$ |
| | $210^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ | $(0,9 + 0,6 \sin \alpha) d_c$ |
| $a_{4,t}$ (beanspruchter Rand) | $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ | $(0,6 + 0,2 \sin \alpha) d_c$ |
| $a_{4,c}$ (unbeanspruchter Rand) | $180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ | $0,6 d_c$ |

19 Änderung zu Anhang A

Die bisherige Gleichung (A.3) im Absatz (1) ist durch die folgende zu ersetzen:

$$A_{\text{net,v}} = \begin{cases} L_{\text{net,v}} t_1 & \text{Versagensmechanismen (c, f, j, l, k, m)} \\ \frac{L_{\text{net,v}}}{2} (L_{\text{net,t}} + 2t_{\text{ef}}) & \text{alle anderen Versagensmechanismen} \end{cases} \quad (\text{A.3})''$$

Die bisherige Gleichung (A.7) im Absatz (1) ist durch die folgende zu ersetzen:

$$t_{\text{ef}} = \begin{cases} 2 \sqrt{\frac{M_{y,\text{Rk}}}{f_{h,k} d}} & \text{(e)(h)} \\ t_1 \left[\sqrt{2 + \frac{4M_{y,\text{Rk}}}{f_{h,k} d t_1^2}} - 1 \right] & \text{(d)(g)} \end{cases} \quad (\text{A.7})''$$

20 Änderung zu B.4, Größte Schubspannung

Die Gleichung (B.9) ist zu ersetzen durch:

$$\tau_{2,\text{max}} = \frac{\gamma_3 E_3 A_3 a_3 + 0,5 E_2 b_2 h^2}{b_2 (EI)_{\text{ef}}} V \quad (\text{B.9})''$$

