

**DIN EN 14080**

ICS 79.060.99

Ersatzvermerk  
siehe unten**Holzbauwerke –  
Brettschichtholz und Balkenschichtholz –  
Anforderungen;  
Deutsche Fassung EN 14080:2013**

Timber structures –  
Glued laminated timber and glued solid timber –  
Requirements;  
German version EN 14080:2013

Structures en bois –  
Bois lamellé collé et bois massif reconstitué –  
Exigences;  
Version allemande EN 14080:2013

**Ersatzvermerk**

Ersatz für DIN EN 14080:2005-09, DIN EN 385:2007-11, DIN EN 386:2002-04, DIN EN 387:2002-04,  
DIN EN 390:1995-03, DIN EN 391:2002-04, DIN EN 392:1996-04 und DIN EN 1194:1999-05  
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 110 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Anwendungsbeginn**

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm dürfen die im Ersatzvermerk genannten Normen DIN EN 14050:2005-09, DIN EN 385:2007-11, DIN EN 386:2002-04, DIN EN 387:2002-04, DIN EN 390:1995-03, DIN EN 391:2002-04, DIN EN 392:1996-04 und DIN EN 1194:1999-05 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 14080:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

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

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 385:2007-11, DIN EN 386:2002-04, DIN EN 387:2002-04, DIN EN 390:1995-03, DIN EN 391:2002-04, DIN EN 392:1996-04, DIN EN 1194:1999-05 und DIN EN 14080:2005-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die oben angegebenen Normen wurden thematisch zusammengeführt;
- b) Verbundbauteile aus Brettschichtholz sowie Balkenschichtholz wurden aufgenommen;
- c) der Anwendungsbereich ist auf Brettschichtholz aus bestimmten, in dieser Norm aufgeführten Nadelholzarten und aus Pappel begrenzt worden;
- d) Für feuchtigkeitsvernetzende Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis wird jetzt auf EN 15425 und EN 15416-5 verwiesen;
- e) Anforderungen an EPI-Klebstoffe, Epoxidharzkleber und fugenfüllende Klebstoffe sind angegeben;
- f) Festlegungen bezüglich des Auftrennens von Brettschichtholz wurden aufgenommen;
- g) Eine einheitliche Bezeichnung für die Klassen der Lamellenfestigkeit wurde aufgenommen. Diese Klassen der Lamellenfestigkeit werden Festigkeitsklassen aus anderen Europäischen Normen zugeordnet;
- h) Für Brettschichtholz sind neue Werte für die Zug- und Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung, die Schubfestigkeit und den Schubmodul, den Elastizitätsmodul in und rechtwinklig zur Faserrichtung angegeben. Werte für die Rollschubfestigkeit und den Rollschubmodul wurden aufgenommen;
- i) Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall wird auf EN 15228 verwiesen;

- j) Festlegungen bezüglich des Feuerwiderstand und Maßhaltigkeit;
- k) die maximal zulässigen Abweichungen für gekrümmte Bauteile sind angegeben;
- l) die Leistungsanforderungen an Keilzinkenverbindungen von Lamellen wurden geändert;
- m) Anforderungen an die Einrichtungen für die getrennte Auftragung von Harz und Härter bei Keilzinkenverbindungen von Lamellen wurden aufgenommen;
- n) die Festlegungen für Lamellen aus nebeneinander liegenden Brettern und für Nuten in Lamellen wurden geändert;
- o) der erforderliche Pressdruck zur Herstellung von Universal-Keilzinkenverbindungen wurde geändert;
- p) der Abschnitt über die Konformitätsbewertung und der Anhang ZA wurden in Übereinstimmung mit der überarbeiteten Antwort auf das Mandat geändert;
- q) die Festlegungen für Kennzeichnung und Etikettierung wurden in Übereinstimmung mit den o. a. Änderungen angepasst.

#### **Frühere Ausgaben**

DIN EN 390: 1995-03  
 DIN EN 391: 1996-04, 2002-04  
 DIN EN 392: 1996-04  
 DIN EN 385: 1996-07, 2002-03, 2007-11  
 DIN EN 386: 1996-07, 2002-04  
 DIN EN 1194: 1999-05  
 DIN V ENV 387: 2000-10  
 DIN EN 387: 2002-04  
 DIN EN 14080: 2005-09

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Holzbauwerke —  
Brettschichtholz und Balkenschichtholz —  
Anforderungen

Timber structures —  
Glued laminated timber and glued solid timber —  
Requirements

Structures en bois —  
Bois lamellé collé et bois massif reconstitué —  
Exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Mai 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben 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 Europäische Norm 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 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

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

## Inhalt

Seite

|                                                                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                                                                           | <b>6</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                                               | <b>10</b> |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                                                                          | <b>10</b> |
| <b>3 Begriffe</b> .....                                                                                                                        | <b>11</b> |
| <b>4 Symbole</b> .....                                                                                                                         | <b>17</b> |
| 4.1 Hauptsymbole .....                                                                                                                         | 17        |
| 4.2 Indizes .....                                                                                                                              | 18        |
| <b>5 Anforderungen an geklebte Schichtholzprodukte</b> .....                                                                                   | <b>18</b> |
| 5.1 Mechanische Eigenschaften von Brettschichtholz .....                                                                                       | 18        |
| 5.1.1 Allgemeines .....                                                                                                                        | 18        |
| 5.1.2 Holz .....                                                                                                                               | 19        |
| 5.1.3 Zugehörige Werkstoffeigenschaften .....                                                                                                  | 19        |
| 5.1.4 Nachweis auf der Grundlage der Klassifizierung von genormten Balkenaufbauten und der<br>Lamelleneigenschaften für Brettschichtholz ..... | 20        |
| 5.1.5 Nachweis auf der Grundlage des Querschnittsaufbaus und der Eigenschaften der Bretter<br>und Keilzinkenverbindungen .....                 | 23        |
| 5.1.6 Nachweis auf der Grundlage von Bauteilprüfungen an Brettschichtholz .....                                                                | 25        |
| 5.1.7 Aufgetrenntes Brettschichtholz .....                                                                                                     | 26        |
| 5.2 Mechanische Eigenschaften von Balkenschichtholz .....                                                                                      | 27        |
| 5.2.1 Allgemeines .....                                                                                                                        | 27        |
| 5.2.2 Bauholz .....                                                                                                                            | 27        |
| 5.2.3 Zugehörige Werkstoffeigenschaften .....                                                                                                  | 27        |
| 5.2.4 Nachweis auf Grundlage der Klassifizierung von Lamelleneigenschaften von<br>Balkenschichtholz .....                                      | 28        |
| 5.2.5 Nachweis durch Bauteilversuche an Balkenschichtholz .....                                                                                | 28        |
| 5.3 Zusätzliche Anforderung an die mechanischen Eigenschaften von Brettschichtholz mit<br>Universal-Keilzinkenverbindungen .....               | 29        |
| 5.4 Zusätzliche Anforderung an die mechanischen Eigenschaften von Verbundbauteilen aus<br>Brettschichtholz .....                               | 29        |
| 5.5 Klebfestigkeit und Dauerhaftigkeit der Klebfestigkeit von geklebten<br>Schichtholzprodukten .....                                          | 29        |
| 5.5.1 Allgemeines .....                                                                                                                        | 29        |
| 5.5.2 Holzarten .....                                                                                                                          | 30        |
| 5.5.3 Klebstoffe für die Herstellung von geklebten Schichtholzprodukten .....                                                                  | 30        |
| 5.5.4 Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                 | 33        |
| 5.5.5 Verkleben der Lamellen .....                                                                                                             | 33        |
| 5.5.6 Verkleben von Universal-Keilzinkenverbindungen .....                                                                                     | 34        |
| 5.5.7 Verkleben von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz .....                                                                                | 34        |
| 5.6 Dauerhaftigkeit weiterer Eigenschaften gegen biologischen Befall .....                                                                     | 35        |
| 5.6.1 Geklebte Schichtholzprodukte ohne Schutzmittelbehandlung .....                                                                           | 35        |
| 5.6.2 Geklebte Schichtholzprodukte mit Schutzmittelbehandlung .....                                                                            | 35        |
| 5.7 Feuerwiderstand .....                                                                                                                      | 35        |
| 5.8 Brandverhalten .....                                                                                                                       | 35        |
| 5.9 Formaldehydemission .....                                                                                                                  | 37        |
| 5.10 Freisetzung von/Gehalt an weiteren gefährlichen Stoffen .....                                                                             | 37        |
| 5.11 Maßabweichungen .....                                                                                                                     | 37        |
| 5.11.1 Maximal zulässige Abweichungen .....                                                                                                    | 37        |
| 5.11.2 Ist-Bezugsmaße und Quell- und Schwindmaße .....                                                                                         | 39        |
| <b>6 Konformitätsbewertung</b> .....                                                                                                           | <b>40</b> |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                          | 40        |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2                 | Erstprüfung .....                                                                                                                                                                                                                         | 40 |
| 6.2.1               | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 40 |
| 6.2.2               | Proben, Prüfung und Übereinstimmungskriterien .....                                                                                                                                                                                       | 41 |
| 6.2.3               | Prüfberichte .....                                                                                                                                                                                                                        | 46 |
| 6.3                 | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....                                                                                                                                                                                              | 46 |
| 6.3.1               | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 46 |
| 6.3.2               | Anforderungen .....                                                                                                                                                                                                                       | 47 |
| 6.3.3               | Produktspezifische Anforderungen .....                                                                                                                                                                                                    | 52 |
| 6.4                 | Erstinspektion des Werkes und der WPK .....                                                                                                                                                                                               | 53 |
| 6.5                 | Laufende Überwachung der WPK .....                                                                                                                                                                                                        | 54 |
| 6.6                 | Verfahren für Änderungen .....                                                                                                                                                                                                            | 54 |
| 7                   | Kennzeichnung und Etikettierung .....                                                                                                                                                                                                     | 54 |
| 7.1                 | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 54 |
| 7.2                 | Geklebte Schichtholzprodukte .....                                                                                                                                                                                                        | 55 |
| 7.3                 | Zusätzliche Angaben für Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen .....                                                                                                                                                       | 55 |
| Anhang A (normativ) | Emission von Formaldehyd .....                                                                                                                                                                                                            | 56 |
| A.1                 | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 56 |
| A.2                 | Klassifizierung .....                                                                                                                                                                                                                     | 56 |
| A.2.1               | Brettschichtholz oder Balkenschichtholz .....                                                                                                                                                                                             | 56 |
| A.2.2               | Klassifizierung von Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen und von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz .....                                                                                                             | 57 |
| Anhang B (normativ) | Zusätzliche Prüfverfahren für und Anforderungen an Klebstoffe .....                                                                                                                                                                       | 58 |
| B.1                 | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 58 |
| B.2                 | Langzeitbelastungsprüfung bei zyklischen Klimabedingungen an rechtwinklig zur Klebfuge belasteten Prüfkörpern für feuchtigkeitsvernetzende Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis und Emulsion-Polymer-Isocyanat-Klebstoffe ..... | 58 |
| B.2.1               | Allgemeine Beschreibung .....                                                                                                                                                                                                             | 58 |
| B.2.2               | Herstellung der Prüfkörper .....                                                                                                                                                                                                          | 58 |
| B.2.3               | Durchführung der Prüfung und Klimabedingungen .....                                                                                                                                                                                       | 59 |
| B.2.4               | Anforderungen .....                                                                                                                                                                                                                       | 60 |
| B.2.5               | Bericht .....                                                                                                                                                                                                                             | 60 |
| B.3                 | Delaminierungsprüfung von Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                                                                                        | 60 |
| B.3.1               | Herstellung der Prüfkörper .....                                                                                                                                                                                                          | 60 |
| B.3.2               | Prüfung .....                                                                                                                                                                                                                             | 61 |
| B.3.3               | Ergebnisse .....                                                                                                                                                                                                                          | 61 |
| B.4                 | Prüfbericht .....                                                                                                                                                                                                                         | 62 |
| Anhang C (normativ) | Prüfung der Delaminierung von Klebfugen .....                                                                                                                                                                                             | 63 |
| C.1                 | Kurzbeschreibung .....                                                                                                                                                                                                                    | 63 |
| C.2                 | Geräte .....                                                                                                                                                                                                                              | 63 |
| C.2.1               | Druckgefäß .....                                                                                                                                                                                                                          | 63 |
| C.2.2               | Trockenofen .....                                                                                                                                                                                                                         | 63 |
| C.2.3               | Waage .....                                                                                                                                                                                                                               | 63 |
| C.2.4               | Metallkeil und Hammer .....                                                                                                                                                                                                               | 63 |
| C.3                 | Probenahme und Herstellung der Prüfkörper .....                                                                                                                                                                                           | 63 |
| C.4                 | Durchführung .....                                                                                                                                                                                                                        | 64 |
| C.4.1               | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 64 |
| C.4.2               | Messung und Bewertung der Delaminierung .....                                                                                                                                                                                             | 64 |
| C.4.3               | Prüfzyklus für Verfahren A .....                                                                                                                                                                                                          | 65 |
| C.4.4               | Prüfzyklus für Verfahren B .....                                                                                                                                                                                                          | 65 |
| C.4.5               | Prüfzyklus für Verfahren C .....                                                                                                                                                                                                          | 66 |
| C.5                 | Ergebnisse .....                                                                                                                                                                                                                          | 66 |
| C.5.1               | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                                         | 66 |
| C.5.2               | Gesamtdelaminierung .....                                                                                                                                                                                                                 | 66 |
| C.5.3               | Maximale Delaminierung .....                                                                                                                                                                                                              | 66 |
| C.6                 | Prüfbericht .....                                                                                                                                                                                                                         | 67 |
| Anhang D (normativ) | Scherprüfung der Klebfugen .....                                                                                                                                                                                                          | 68 |
| D.1                 | Kurzbeschreibung .....                                                                                                                                                                                                                    | 68 |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| D.2                                                                                                                                                                                        | Geräte.....                                                                                                                                                                                                 | 68 |
| D.2.1                                                                                                                                                                                      | Prüfmaschine .....                                                                                                                                                                                          | 68 |
| D.2.2                                                                                                                                                                                      | Schervorrichtung .....                                                                                                                                                                                      | 68 |
| D.3                                                                                                                                                                                        | Prüfkörper für Brettschichtholz und Balkenschichtholz .....                                                                                                                                                 | 69 |
| D.3.1                                                                                                                                                                                      | Herstellung der Prüfkörper .....                                                                                                                                                                            | 69 |
| D.3.2                                                                                                                                                                                      | Probenahme der Prüfkörper (Prüfstäbe) .....                                                                                                                                                                 | 69 |
| D.3.3                                                                                                                                                                                      | Kennzeichnung der Prüfkörper (Prüfstäbe) .....                                                                                                                                                              | 71 |
| D.4                                                                                                                                                                                        | Prüfkörper für Klebfugen zwischen Brettschichtholz-Komponenten von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz .....                                                                                              | 71 |
| D.5                                                                                                                                                                                        | Durchführung .....                                                                                                                                                                                          | 72 |
| D.6                                                                                                                                                                                        | Ergebnisse .....                                                                                                                                                                                            | 73 |
| D.7                                                                                                                                                                                        | Prüfbericht .....                                                                                                                                                                                           | 73 |
| <b>Anhang E (normativ) Prüfungen an Lamellen mit oder ohne Keilzinkenverbindungen (einschließlich Übereinstimmungskriterien).....</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                             |    |
| E.1                                                                                                                                                                                        | Probenahme von Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                                                                     | 74 |
| E.1.1                                                                                                                                                                                      | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                           | 74 |
| E.1.2                                                                                                                                                                                      | Für die Erstprüfung .....                                                                                                                                                                                   | 74 |
| E.1.3                                                                                                                                                                                      | Für die werkseigene Produktionskontrolle .....                                                                                                                                                              | 74 |
| E.2                                                                                                                                                                                        | Prüfung von Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                                                                        | 74 |
| E.2.1                                                                                                                                                                                      | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                           | 74 |
| E.2.2                                                                                                                                                                                      | Zusätzliches für die Erstprüfung.....                                                                                                                                                                       | 74 |
| E.2.3                                                                                                                                                                                      | Zusätzliches für die werkseigene Produktionskontrolle .....                                                                                                                                                 | 74 |
| E.3                                                                                                                                                                                        | Übereinstimmungskriterien für Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                                                      | 75 |
| E.3.1                                                                                                                                                                                      | Für die Erstprüfung .....                                                                                                                                                                                   | 75 |
| E.3.2                                                                                                                                                                                      | Für die werkseigene Produktionskontrolle .....                                                                                                                                                              | 75 |
| E.4                                                                                                                                                                                        | Bericht zu den Prüfungen der Keilzinkenverbindungen in Lamellen.....                                                                                                                                        | 75 |
| E.5                                                                                                                                                                                        | Prüfungen an Lamellen ohne Keilzinkenverbindungen.....                                                                                                                                                      | 76 |
| <b>Anhang F (normativ) Biegeprüfungen an Brettschichtholz, Balkenschichtholz und Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen (einschließlich Übereinstimmungskriterien).....</b> |                                                                                                                                                                                                             |    |
| F.1                                                                                                                                                                                        | Probenahme .....                                                                                                                                                                                            | 77 |
| F.2                                                                                                                                                                                        | Prüfung .....                                                                                                                                                                                               | 77 |
| F.3                                                                                                                                                                                        | Bewertung .....                                                                                                                                                                                             | 77 |
| F.4                                                                                                                                                                                        | Übereinstimmungskriterien .....                                                                                                                                                                             | 77 |
| F.5                                                                                                                                                                                        | Bericht.....                                                                                                                                                                                                | 78 |
| <b>Anhang G (normativ) Messung des Feuchtegehalts .....</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |    |
| G.1                                                                                                                                                                                        | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                           | 79 |
| G.2                                                                                                                                                                                        | Messung des Feuchtegehalts von Brettern während der Herstellung.....                                                                                                                                        | 79 |
| G.3                                                                                                                                                                                        | Mittlerer Feuchtegehalt von Brettschichtholz und Brettschichtholz-Komponenten für die Herstellung von Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen und Verbundbauteilen aus Brettschichtholz ..... | 79 |
| G.4                                                                                                                                                                                        | Feuchtegehalt von Balkenschichtholz .....                                                                                                                                                                   | 79 |
| <b>Anhang H (normativ) Ausrüstung .....</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |    |
| H.1                                                                                                                                                                                        | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                           | 80 |
| H.2                                                                                                                                                                                        | Zusätzliche Ausrüstungen zur Herstellung von Brettschichtholz und Balkenschichtholz .....                                                                                                                   | 80 |
| H.3                                                                                                                                                                                        | Zusätzliche Ausrüstungen zur Herstellung von Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen .....                                                                                                    | 80 |
| H.4                                                                                                                                                                                        | Zusätzliche Ausrüstungen zur Herstellung von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz.....                                                                                                                     | 81 |
| <b>Anhang I (normativ) Mindestanforderungen an die Herstellung.....</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |    |
| I.1                                                                                                                                                                                        | Personal .....                                                                                                                                                                                              | 82 |
| I.2                                                                                                                                                                                        | Herstellungs- und Lagerräume.....                                                                                                                                                                           | 82 |
| I.2.1                                                                                                                                                                                      | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                           | 82 |
| I.2.2                                                                                                                                                                                      | Trocknungs- und Lagermöglichkeiten für Holz .....                                                                                                                                                           | 82 |
| I.2.3                                                                                                                                                                                      | Möglichkeiten zur Verarbeitung und Lagerung von Klebstoffen.....                                                                                                                                            | 82 |
| I.2.4                                                                                                                                                                                      | Möglichkeiten für die Herstellung und Aushärtung .....                                                                                                                                                      | 82 |
| I.3                                                                                                                                                                                        | Geräte.....                                                                                                                                                                                                 | 83 |
| I.4                                                                                                                                                                                        | Keilzinkenverbindungen in Lamellen .....                                                                                                                                                                    | 83 |

|                                                                                                                                                                |                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| I.4.1                                                                                                                                                          | Baumkante und Kantenbeschädigung .....                                               | 83         |
| I.4.2                                                                                                                                                          | Keilzinkengeometrie.....                                                             | 83         |
| I.4.3                                                                                                                                                          | Äste und örtliche Faserabweichungen .....                                            | 83         |
| I.4.4                                                                                                                                                          | Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Verklebung .....                                     | 84         |
| I.4.5                                                                                                                                                          | Zu verbindende Oberflächen und Klebstoffauftrag .....                                | 84         |
| I.4.6                                                                                                                                                          | Zeit zwischen Schneiden und Verkleben .....                                          | 85         |
| I.4.7                                                                                                                                                          | Druck.....                                                                           | 85         |
| I.4.8                                                                                                                                                          | Aushärtung .....                                                                     | 86         |
| I.5                                                                                                                                                            | Verklebung der Lamellen .....                                                        | 86         |
| I.5.1                                                                                                                                                          | Zulässige endgültige Lamellenmaße und Krümmungsradius .....                          | 86         |
| I.5.2                                                                                                                                                          | Lamellen aus zwei nebeneinanderliegenden Brettern .....                              | 87         |
| I.5.3                                                                                                                                                          | Nuten in Lamellen.....                                                               | 87         |
| I.5.4                                                                                                                                                          | Ausrichtung der Lamellen im Querschnitt.....                                         | 87         |
| I.5.5                                                                                                                                                          | Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Verklebung .....                                     | 87         |
| I.5.6                                                                                                                                                          | Hobeln der Lamellen .....                                                            | 88         |
| I.5.7                                                                                                                                                          | Zu verbindende Oberflächen und Klebstoffauftrag .....                                | 88         |
| I.5.8                                                                                                                                                          | Klebfugendicke.....                                                                  | 88         |
| I.5.9                                                                                                                                                          | Pressen.....                                                                         | 89         |
| I.5.10                                                                                                                                                         | Aushärtung .....                                                                     | 89         |
| I.6                                                                                                                                                            | Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen.....                           | 89         |
| I.6.1                                                                                                                                                          | Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Verklebung .....                                     | 89         |
| I.6.2                                                                                                                                                          | Geometrie der Keilzinkenverbindungen .....                                           | 89         |
| I.6.3                                                                                                                                                          | Maschinelles Einfräsen der Keilzinken .....                                          | 89         |
| I.6.4                                                                                                                                                          | Zu verbindende Oberflächen und Klebstoffauftrag .....                                | 90         |
| I.6.5                                                                                                                                                          | Pressen.....                                                                         | 90         |
| I.6.6                                                                                                                                                          | Klebfugendicke.....                                                                  | 90         |
| I.6.7                                                                                                                                                          | Aushärtung .....                                                                     | 90         |
| I.7                                                                                                                                                            | Verbundbauteile aus Brettschichtholz.....                                            | 90         |
| I.7.1                                                                                                                                                          | Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Verklebung .....                                     | 90         |
| I.7.2                                                                                                                                                          | Zu verbindende Oberflächen und Klebstoffauftrag .....                                | 91         |
| I.7.3                                                                                                                                                          | Pressen.....                                                                         | 91         |
| I.7.4                                                                                                                                                          | Klebfugendicke.....                                                                  | 91         |
| I.7.5                                                                                                                                                          | Aushärtung .....                                                                     | 91         |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie Bauproduktenrichtlinie.....</b> |                                                                                      | <b>92</b>  |
| ZA.1                                                                                                                                                           | Anwendungsbereich und zutreffende Eigenschaften .....                                | 92         |
| ZA.2                                                                                                                                                           | Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von geklebten Schichtholzprodukten ..... | 94         |
| ZA.2.1                                                                                                                                                         | System der Konformitätsbescheinigung .....                                           | 94         |
| ZA.2.2                                                                                                                                                         | EG-Konformitätszertifikat .....                                                      | 96         |
| ZA.3                                                                                                                                                           | CE-Kennzeichnung und Etikettierung .....                                             | 97         |
| ZA.3.1                                                                                                                                                         | Allgemeines .....                                                                    | 97         |
| ZA.3.2                                                                                                                                                         | CE-Kennzeichnung am Produkt.....                                                     | 97         |
| ZA.3.3                                                                                                                                                         | CE-Kennzeichnung in den Begleitunterlagen .....                                      | 101        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                 |                                                                                      | <b>106</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14080:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2013 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 ersetzt EN 391:2001, EN 392:1995, EN 14080:2005, EN 387:2001, EN 385:2001, EN 390:1994, EN 1194:1999, EN 386:2001 (siehe unten).

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.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die vorliegende Norm ersetzt folgende Normen:

- EN 387:2001, *Brettschichtholz — Universal-Keilzinkenverbindungen — Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung*;
- EN 390:1994, *Brettschichtholz — Maße — Grenzabmaße*;
- EN 1194:1999, *Holzbauwerke — Brettschichtholz — Festigkeitsklassen und Bestimmung charakteristischer Werte*;
- EN 14080:2005, *Holzbauwerke — Brettschichtholz — Anforderungen*.

Hinsichtlich Brettschichtholz ersetzt die vorliegende Norm die folgenden Normen:

- EN 385:2001, *Keilzinkenverbindungen im Bauholz — Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung* (ersetzt durch das aktuelle Dokument und prEN 15497);
- EN 386:2001, *Brettschichtholz — Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung*;

ANMERKUNG Eine Europäische Norm zu Brettschichtholz aus Laubholzarten befindet sich derzeit in Vorbereitung.

- EN 391:2001, *Brettschichtholz — Delaminierungsprüfung von Klebstoffugen*;
- EN 392:1995, *Brettschichtholz — Scherprüfung der Leimfugen*.

Die vorstehend genannten Normen wurden zur vorliegenden Norm zusammengeführt und beträchtlich geändert. Die folgende Liste enthält die maßgeblichen Änderungen und Ergänzungen.

Folgendes wurde aufgenommen:

- Verbundbauteile aus Brettschichtholz und Balkenschichtholz;
- Anforderungen an Emulsion-Polymer-Isocyanat- (EPI-)Klebstoffe und fugenfüllende Klebstoffe;
- einheitliche Bezeichnungen für die Klassen der Lamellenfestigkeit wurden eingeführt. Diese T-Klassen werden Festigkeitsklassen aus anderen Europäischen Normen zugeordnet;
- Regeln für die Abschätzung der mechanischen Eigenschaften von in Längsrichtung aufgetrenntem Brettschichtholz;
- Bestimmungen bezüglich Feuerwiderstand;
- maximal zulässige Abweichungen für gekrümmte geklebte Schichtholzprodukte;
- für Brettschichtholz wurden neue Werte für die Zug- und Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung, die Schubfestigkeit und den Schubmodul, den Elastizitätsmodul in und rechtwinklig zur Faserrichtung sowie Werte für die Rollschubfestigkeit und den Rollschubmodul aufgenommen.

Der Anwendungsbereich deckt geklebte Schichtholzprodukte aus in dieser Norm aufgeführten Nadelholzarten und aus Pappel ab.

Für feuchtigkeitsvernetzende Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis wird jetzt auf die Normen EN 15416-5 und EN 15425 verwiesen.

Hinsichtlich Phenoplast- und Aminoplast-Klebstoffen wird auf prEN 301 und prEN 302 verwiesen.

Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall wird auf EN 15228 verwiesen.

Die Leistungsanforderungen an Keilzinkenverbindungen von Lamellen wurden geändert.

Anforderungen an die Vorrichtungen für den getrennten Auftrag von Harz und Härter bei Keilzinkenverbindungen von Lamellen wurden aufgenommen.

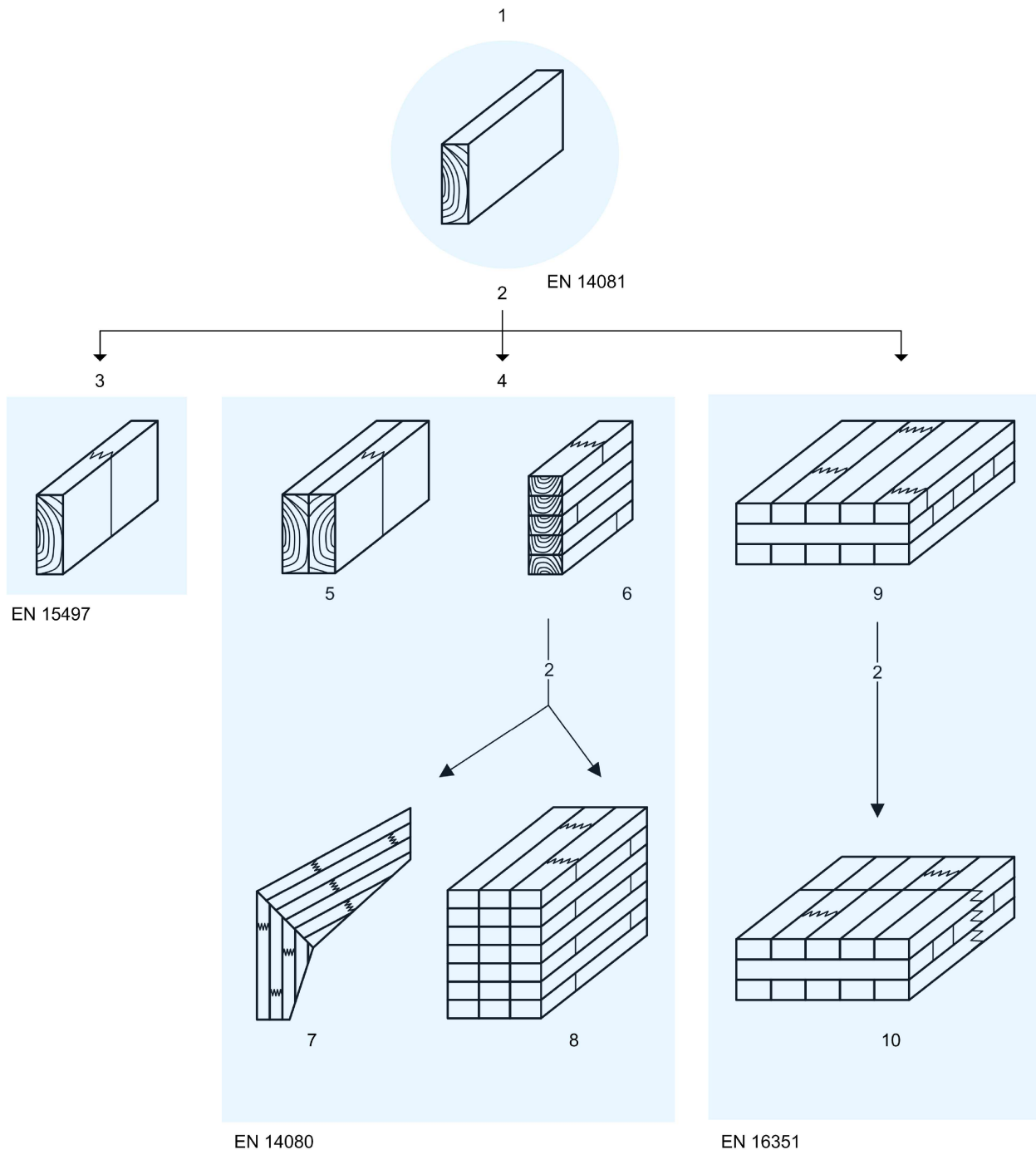
Die Regeln für nebeneinanderliegende Lamellen und für Nuten in Lamellen wurden geändert.

Der erforderliche Pressdruck zur Herstellung von Universal-Keilzinkenverbindungen wurde geändert.

Der Textteil zur Konformitätsbewertung und der Anhang ZA wurden entsprechend der überarbeiteten Antwort auf das Mandat geändert.

Die Regeln für die Kennzeichnung und Etikettierung wurden entsprechend den vorstehend angegebenen Änderungen angepasst.

In Bild 1 ist der Zusammenhang zwischen den durch CEN/TC 124 erarbeiteten Europäischen Normen zu Produkten aus Bauholz für tragende Zwecke dargestellt.



### Legende

- |   |                                           |    |                                                       |
|---|-------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
| 1 | Bretter                                   | 6  | Brettschichtholz                                      |
| 2 | sind ein Bestandteil von                  | 7  | Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen |
| 3 | keilgezinktem Bauholz für tragende Zwecke | 8  | Verbundbauteilen aus Brettschichtholz                 |
| 4 | geklebten Schichtholzprodukten            | 9  | Brettsperrholz                                        |
| 5 | Balkenschichtholz                         | 10 | Brettsperrholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen   |

**Bild 1 — Zusammenhang zwischen den durch CEN/TC 124 erarbeiteten Europäischen Normen zu Produkten aus Bauholz für tragende Zwecke**

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.

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Europäische Norm legt die Leistungsanforderungen an die folgenden geklebten Schichtholzprodukte zur Verwendung im Hoch- und Brückenbau fest:

- Brettschichtholz;
- Balkenschichtholz;
- Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen;
- Verbundbauteile aus Brettschichtholz.

Sie legt außerdem Mindestanforderungen an die Herstellung fest und enthält Bestimmungen zur Konformitätsbewertung und -bescheinigung sowie zur Kennzeichnung von geklebten Schichtholzprodukten.

Diese Europäische Norm gilt für Brettschichtholz aus den in dieser Norm aufgelisteten Nadelholzarten oder aus Pappel mit mindestens zwei Lamellen mit einer Dicke von 6 mm bis einschließlich 45 mm.

Brettschichtholz könnte auf der Grundlage einiger Bestimmungen dieser Europäischen Norm aus bestimmten Laubholzarten hergestellt werden. In diesem Fall gilt Anhang ZA nicht.

Diese Europäische Norm gilt für Balkenschichtholz aus den in dieser Norm aufgelisteten Nadelholzarten oder aus Pappel mit zwei bis fünf Lamellen mit einer Dicke von mehr als 45 mm, jedoch höchstens 85 mm.

Die vorliegende Europäische Norm gilt für Universal-Keilzinkenverbindungen in Brettschichtholz mit einer Zinkenlänge von mindestens 45 mm.

Diese Europäische Norm gilt für Verbundbauteile aus Brettschichtholz mit massivem rechteckigem Querschnitt.

Diese Europäische Norm legt darüber hinaus die Anforderungen an geklebte Schichtholzprodukte fest, die gegen biologischen Befall behandelt werden. Mit Feuerschutzmitteln behandelte geklebte Schichtholzprodukte sind nicht Gegenstand dieser Norm.

## **2 Normative Verweisungen**

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 301:2011, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Phenoplaste und Aminoplaste — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*

prEN 302-1, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit*

prEN 302-2:2011, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit*

prEN 302-3:2011, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querkzugfestigkeit*

prEN 302-4, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit*

prEN 302-5:2011, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 5: Bestimmung der maximalen Antrockenzeit bei Referenzbedingungen*

prEN 302-6, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 6: Bestimmung der Mindestpresszeit bei Referenzbedingungen*

EN 338:2009 *Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen*

EN 350-2, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa*

EN 384, *Bauholz für tragende Zwecke — Bestimmung charakteristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte*

EN 408, *Holzbauwerke — Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz — Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften*

EN 717-1, *Holzwerkstoffe — Bestimmung der Formaldehydabgabe — Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode*

EN 1995-1-1:2004, *Eurocode 5 — Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

EN 13183-1, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 1: Bestimmung durch Darrverfahren*

EN 13183-2, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren*

EN 13183-3, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 3: Schätzung durch kapazitives Messverfahren*

EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 14081-1:2005+A1:2011, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 14358, *Holzbauwerke — Berechnung der 5 %-Quantile für charakteristische Werte und Annahmekriterien für Proben*

EN 15228:2009, *Bauholz — Bauholz für tragende Zwecke mit Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall*

EN 15416-3, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile ausgenommen Phenolharzklebstoffe und Aminoplaste — Prüfverfahren — Teil 3: Prüfung der Kriechverformung unter zyklischen Klimabedingungen an Prüfkörpern bei Biege-Scherbeanspruchung*

EN 15416-5, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile ausgenommen Phenolharzklebstoffe und Aminoplaste — Prüfverfahren — Teil 5: Bestimmung der Mindestpresszeit*

EN 15425:2008, *Klebstoffe — Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### **3.1**

##### **Ist-Maß**

gemessenes Maß eines geklebten Schichtholzproduktes bei einem zugehörigen gemessenen/abgeschätzten Feuchtegehalt

### 3.2

#### Klebfestigkeit

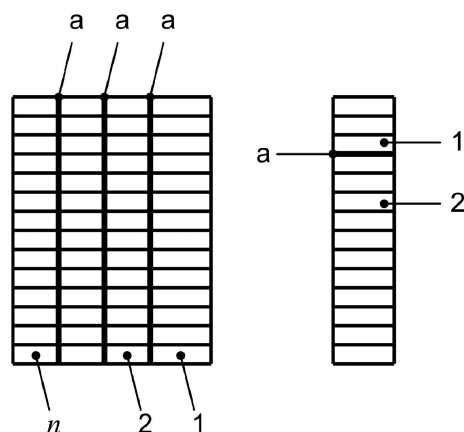
Wirksamkeit der durch Klebstoffe geschaffenen tragenden Verbindung zwischen Holzbauteilen unter Beanspruchung

### 3.3

#### Verbundbauteil aus Brettschichtholz

tragendes Bauteil mit massivem rechteckigem Querschnitt aus zwei oder mehr Brettschichtholz-Komponenten, die mit einem fugenfüllenden Klebstoff verklebt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



#### Legende

- 1 Brettschichtholz-Komponente 1
- 2 Brettschichtholz-Komponente 2
- n Brettschichtholz-Komponente n
- a Klebfuge zwischen Brettschichtholz-Komponenten

**Bild 2 — Beispiele für Verbundbauteile aus Brettschichtholz**

### 3.4

#### kombiniertes Brettschichtholz

Brettschichtholz, dessen Querschnitt aus inneren und äußeren Lamellen unterschiedlicher Festigkeitsklassen oder herstellerspezifischen Festigkeitsklassen aufgebaut ist

### 3.5

#### kombiniertes Brettschichtholz mit asymmetrischem Aufbau

kombiniertes Brettschichtholz, dessen Querschnittsaufbau asymmetrisch ist

### 3.6

#### Ist-Bezugsmaß

Maß eines geklebten Schichtholzproduktes, korrigiert durch Berechnung vom Ist-Maß auf das Maß bei Messbezugsfeuchte

### 3.7

#### gekrümmtes Bauteil aus Brettschichtholz

Bauteil aus Brettschichtholz oder aus Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen oder Verbundbauteil aus Brettschichtholz, dessen Überhöhung mehr als 1 % seiner Spannweite beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 12.

### 3.8

#### Delaminierungslänge

Summe der Längen der delaminierten Klebfugen an beiden Hirnholzflächen eines Prüfkörpers

### 3.9

#### abgewinkelte Länge

an der Außenseite der Lamelle mit dem größten Radius gemessene Länge eines gekrümmten Bauteils

### 3.10

#### Zinkenwinkel

Neigung  $\alpha$  jeder Zinkenflanke in einer Keilzinkenverbindung

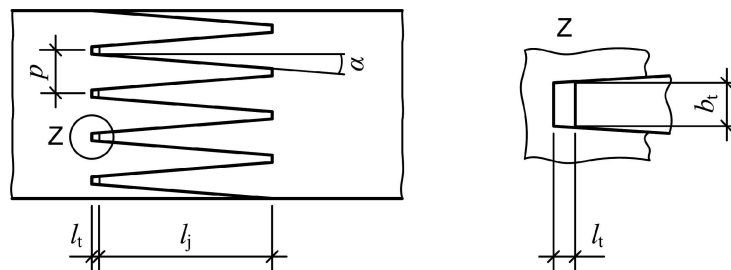
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### 3.11

#### Keilzinkenverbindung

Selbstzentrierende Endverbindung die gebildet wird, indem eine Reihe von gleichartigen, symmetrischen, spitz zulaufenden Keilzinken mit einer Keilzinkenfräse in die Endstücke der Bretter eingefräst wird, die dann miteinander verklebt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Europäischen Norm wird die Benennung Keilzinkenverbindung für Keilzinkenverbindungen in Lamellen verwendet, während Keilzinkenverbindungen zwischen Brettschichtholz-Komponenten als Universal-Keilzinkenverbindungen bezeichnet werden (siehe auch 3.20).



#### Legende

- $l_j$  Zinkenlänge
- $p$  Zinkenteilung
- $\alpha$  Flankenneigung
- $l_t$  Zinkenspiel
- $b_t$  Breite der Zinkenspitze

**Bild 3 — Typisches Profil einer Keilzinkenverbindung**

### 3.12

#### Zinkenlänge

Abstand zwischen dem Zinkengrund und der Zinkenspitze, gemessen entlang der Mittellinie des Zinkens

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### 3.13

#### endgültige Dicke

Dicke nach dem Hobeln

### 3.14

#### fugenfüllender Klebstoff

Klebstoff, der mit einer Klebfugendicke von 2 mm geprüft wurde

### 3.15

#### Brettschichtholz

Bauteil aus Bauholz für tragende Zwecke aus mindestens zwei im Wesentlichen parallelen Lamellen, das aus einem Brett oder zwei nebeneinanderliegenden Brettern bestehen kann, wobei die endgültige Dicke zwischen 6 mm und einschließlich 45 mm liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nach dem Hobeln können die äußersten Lamellen von Brettschichtholz-Bauteilen gegenüber den inneren Lamellen eine geringere Dicke aufweisen.

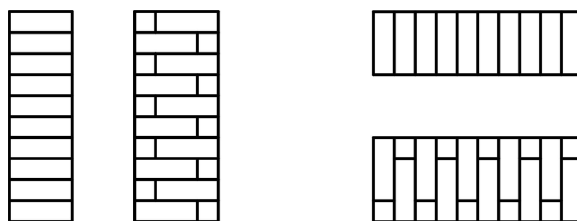


**Bild 4 — Brettschichtholz**

### 3.16

#### geklebte Schichtholzprodukte

Brettschichtholz, Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen, Verbundbauteile aus Brettschichtholz und Balkenschichtholz für tragende Zwecke

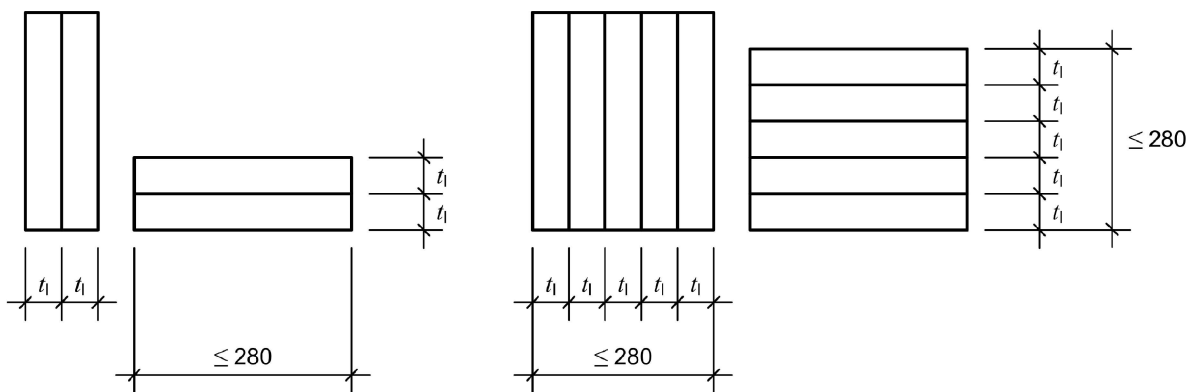
### 3.17

#### Balkenschichtholz

Bauteil aus Bauholz für tragende Zwecke mit Gesamt-Querschnittsmaßen von maximal 280 mm aus zwei bis fünf im Wesentlichen parallelen Lamellen, die miteinander verklebt sind und derselben Festigkeitsklasse oder herstellerspezifischen Festigkeitsklasse angehören, und dessen Lamellen eine endgültige Dicke von mehr als 45 mm bis einschließlich 85 mm aufweisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nach dem Hobeln können die äußersten Lamellen von Balkenschichtholz-Bauteilen gegenüber den inneren Lamellen eine geringere Dicke aufweisen.



#### Legende

$t_l$  Lamellendicke

$45 < t_l \leq 85$

**Bild 5 — Beispiele für Balkenschichtholz aus zwei bzw. fünf Lamellen**

### 3.18

#### homogenes Brettschichtholz

Brettschichtholz mit einem Querschnitt, der aus Lamellen einer einzelnen Festigkeitsklasse oder herstellerspezifischen Festigkeitsklasse besteht

### 3.19

#### Lamellen

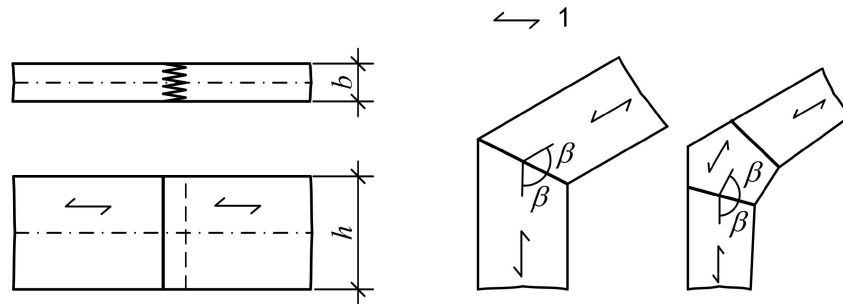
Bretter, üblicherweise mit Keilzinken verbunden, die Teil des Brettschichtholzes oder Balkenschichtholzes sind

### 3.20

#### Universal-Keilzinkenverbindung

Keilzinkenverbindung über die gesamte Querschnittsfläche an den Enden von Brettschichtholz-Komponenten, die unter beliebigen Winkeln  $\beta$  von  $45^\circ$  bis einschließlich  $90^\circ$  verklebt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.



#### Legende

1 Faserrichtung

$\beta$  Winkel zwischen der Universal-Keilzinkenverbindung und der Faserrichtung

**Bild 6 — Universal-Keilzinkenverbindungen in einem Balken und in Rahmenecken**

### 3.21

#### Aufbau

Anordnung von Lamellen in einem Querschnitt

### 3.22

#### herstellerspezifische Festigkeitsklasse

vom Hersteller angegebener Satz charakteristischer Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften

### 3.23

#### Längskrümmung

maximale Abweichung eines Bauteils oder Bestandteils von der Geraden, gemessen über eine Länge von 2 000 mm

### 3.24

#### maximale Delaminierungslänge

größte Delaminierungslänge jeder einzelnen Klebfuge im Prüfkörper

### 3.25

#### mittlerer Feuchtegehalt

Mittelwert des Feuchtegehalts von Brettschichtholz und Brettschichtholz-Komponenten, der aus mindestens drei Messungen berechnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe G.3.

### 3.26

#### Mindestwert der mittleren Rohdichte

erforderlicher mittlerer Rohdichtewert bei Messbezugsfeuchte, der, sofern erforderlich, als gewichteter Mittelwert der Rohdichtekennwerte der Lamellen berechnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Mindestwert der mittleren Rohdichte wird für die Klassifizierung des Brandverhaltens verwendet.

### **3.27**

#### **Zinkenteilung**

Abstand zwischen den Mitten nebeneinanderliegender Zinkenspitzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### **3.28**

#### **Harz-Härter-Verhältnis**

Verhältnis zwischen den Masseanteilen von Harz und Härter, wobei das Harz 100 Teilen entspricht

### **3.29**

#### **Verschwächungsgrad**

Verhältnis zwischen der Breite der Zinkenspitze und der Zinkenteilung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### **3.30**

#### **Messbezugsfeuchte**

Feuchtegehalt, bei dem die Sollmaße bestimmt werden

### **3.31**

#### **relatives Zinkenspiel**

Verhältnis zwischen dem Zinkenspiel und der Zinkenlänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### **3.32**

#### **aufgetrenntes Brettschichtholz**

Brettschichtholz, das der Länge nach in Teile gesägt wurde

### **3.33**

#### **Sollmaß**

(bei Messbezugsfeuchte) festgelegtes Maß, auf das Abweichungen zu beziehen sind

### **3.34**

#### **T-Klasse**

Festigkeitsklasse, die durch die charakteristische Zugfestigkeit in Faserrichtung, den mittleren Elastizitätsmodul in Faserrichtung und die charakteristische Rohdichte definiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die erforderlichen Werte sind in Tabelle 1 angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: T-Klassen können beispielsweise mit speziellen Einstellungen für Sortiermaschinen nach EN 14081-4 oder nach Tabelle 1 durch Bezugnahme auf C-Klassen nach EN 338 zugeordnet werden.

### **3.35**

#### **Breite der Zinkenspitze**

Abstand zwischen den Zinkenseiten, gemessen an der Zinkenspitze

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

### **3.36**

#### **Gesamtdelaminierungslänge**

Summe der Delaminierungslängen aller Klebfugen eines Prüfkörpers

### **3.37**

#### **Faserbruch**

Bruch in oder zwischen den Holzfasern

### **3.38**

#### **Faserbruchanteil**

prozentualer Anteil der Faserbruchfläche in Bezug auf die Gesamtscherfläche

## 4 Symbole

### 4.1 Hauptsymbole

|                             |                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| $A$                         | Fläche, in $\text{mm}^2$                                                         |
| $b$                         | Breite des Querschnitts, in mm                                                   |
| $b_t$                       | Breite der Zinkenspitze, in mm (siehe Bild 3)                                    |
| $d$                         | Durchmesser, in mm                                                               |
| $\text{Delam}_{\text{max}}$ | maximale Delaminierung, in %                                                     |
| $\text{Delam}_{\text{tot}}$ | Gesamtdelaminierung, in %                                                        |
| $e$                         | relatives Zinkenspiel                                                            |
| $E$                         | Elastizitätsmodul, in $\text{N/mm}^2$                                            |
| $f$                         | Festigkeit, in $\text{N/mm}^2$                                                   |
| $F_u$                       | Bruchlast, in N                                                                  |
| $G$                         | Schubmodul, in $\text{N/mm}^2$                                                   |
| $h$                         | Höhe des Querschnitts, in mm                                                     |
| $k_v$                       | Faktor zur Modifikation von Ergebnissen von Scherversuchen mit Klebfugen         |
| $k_{15}$                    | statistischer Faktor                                                             |
| $k$                         | Quell- und Schwindmaß                                                            |
| $l$                         | Länge, in mm                                                                     |
| $l_a$                       | Ist-Maß, in mm                                                                   |
| $l_{\text{cor}}$            | Ist-Bezugsmaß, in mm                                                             |
| $l_j$                       | Länge der Keilzinkenverbindung, in mm                                            |
| $l_{\text{max,delam}}$      | maximale Delaminierungslänge, in mm                                              |
| $l_{\text{glue line}}$      | Länge einer Klebfuge, in der Regel die Breite $b$ , in mm                        |
| $l_t$                       | Zinkenspiel, in mm (siehe Bild 3)                                                |
| $l_{\text{tot,delam}}$      | Gesamtdelaminierungslänge, in mm                                                 |
| $l_{\text{tot,glue line}}$  | Gesamtlänge der Klebfugen an den beiden Hirnholzflächen eines Prüfkörpers, in mm |
| $n_{\text{lam}}$            | Anzahl der Lamellen                                                              |
| $p$                         | Zinkenteilung, in mm (siehe Bild 3)                                              |
| $r$                         | Krümmungsradius, in mm                                                           |
| $t$                         | Lamellendicke, in mm                                                             |
| $u$                         | Feuchtegehalt, in %                                                              |
| $u_a$                       | tatsächlicher Feuchtegehalt, in %                                                |
| $u_{\text{ref}}$            | Messbezugsfeuchte, in %                                                          |
| $v$                         | Verschwächungsgrad einer Keilzinkenverbindung                                    |
| $\alpha$                    | Flankenneigung, in Grad (siehe Bild 3)                                           |

|         |                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\beta$ | Winkel zwischen der Universal-Keilzinkenverbindung und der Faserrichtung, in Grad (siehe Bild 6) |
| $\rho$  | Rohdichte, in kg/m <sup>3</sup>                                                                  |

## **4.2 Indizes**

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| c    | Druck                                                |
| dc   | deklarerter Wert                                     |
| g    | Eigenschaften von Brettschichtholz                   |
| gs   | Eigenschaften von Balkenschichtholz                  |
| h    | Höheneffekt                                          |
| j    | Eigenschaften von Keilzinkenverbindungen in Lamellen |
| k    | charakteristischer Wert                              |
| l    | Eigenschaften von Lamellen                           |
| lfj  | Eigenschaften von Universal-Keilzinkenverbindungen   |
| m    | Biegung                                              |
| mean | Mittelwert                                           |
| min  | Mindestwert                                          |
| r    | Rollschub                                            |
| s    | Eigenschaften von aufgetrenntem Brettschichtholz     |
| t    | Zug                                                  |
| v    | Schub                                                |
| 0    | in Faserrichtung                                     |
| 05   | 5 %-Quantil                                          |
| 90   | rechtwinklig zur Faserrichtung                       |

## **5 Anforderungen an geklebte Schichtholzprodukte**

### **5.1 Mechanische Eigenschaften von Brettschichtholz**

#### **5.1.1 Allgemeines**

In dieser Europäischen Norm deckt der Begriff „mechanische Eigenschaften“ folgende wesentliche Eigenschaften ab: Elastizitätsmodul sowie Biege-, Druck- Zug- und Schubfestigkeit.

Die mechanischen Eigenschaften von Brettschichtholz sind auf der Grundlage des Folgenden zu bestimmen und anzugeben:

- geometrische Daten (z. B. Querschnittsmaße von Lamellen und Aufbauten) sowie Werkstoffeigenschaften (Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften der Lamellen und Festigkeitseigenschaften der Keilzinkenverbindungen);

**ANMERKUNG** Mit diesem Verfahren werden die mechanischen Eigenschaften von geklebten Schichtholzprodukten indirekt angegeben, wodurch eine spätere Berechnung bei einer Tragwerksplanung für eine bestimmte Endnutzungssituation ermöglicht wird, für die (ein) Berechnungsverfahren angewendet wird/werden, das/die für den vorgesehenen Markt des Produktes anwendbar ist/sind.

- oder Prüfungen.

## 5.1.2 Holz

Das Holz ist nach EN 14081-1 nach der Festigkeit zu sortieren.

## 5.1.3 Zugehörige Werkstoffeigenschaften

Die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften von Brettschichtholz sind nachzuweisen:

- durch Klassifizierungen der Aufbauten und der Lamelleneigenschaften nach 5.1.4 oder
- durch Berechnungen, auf der Basis der Querschnittsaufbauten und der dokumentierten Eigenschaften der Bretter und Keilzinkenverbindungen nach 5.1.5 oder
- durch Bauteilversuche nach 5.1.6.

Die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften dürfen durch Bezugnahme auf eine Festigkeitsklasse nach Tabelle 3 oder 4 oder eine herstellerspezifische Festigkeitsklasse angegeben werden. Wird eine herstellerspezifische Klassenbezeichnung gewählt, die mit GLxx beginnt (wobei „xx“ die charakteristische Biegefestigkeit ist), muss dieser Bezeichnung der Name der Firma beigefügt werden, z. B. GL 30 Musterfirma. Für Brettschichtholz mit einem asymmetrischen Aufbau muss der Bezeichnung der Klasse ein „ca“ hinzugefügt werden, z. B. GL28 ca. Die Festigkeitsklasse von aufgetrenntem Brettschichtholz muss mit „s“ gekennzeichnet werden, z. B. GL24 cs. Bei ziegelförmig verklebtem Brettschichtholz nach 1.5.2 muss der Bezeichnung der Festigkeitsklasse „ziegelförmig verklebt (en: brick-bonded)“ hinzugefügt werden.

Die charakteristische Biegefestigkeit gilt für Brettschichtholz mit einer Höhe  $h$  von 600 mm und einer Lamellendicke  $t$  von 40 mm. Wenn die Lamellendicke weniger als 40 mm beträgt, darf die Biegefestigkeit nach Gleichung (1) mit  $k$  multipliziert werden. Bei Lamellendicken von  $40 \text{ mm} < t \leq 45 \text{ mm}$  ist es nicht erforderlich, eine Änderung der Festigkeit zu berücksichtigen.

$$k = \min \left\{ \left( \frac{40}{t} \right)^{0,1}, 1,05 \right\} \quad (1)$$

Dabei ist

$t$  die Lamellendicke, in mm.

Die charakteristische Zugfestigkeit in Faserrichtung gilt für Brettschichtholz mit einer Höhe  $h$  von 600 mm bzw. einer Breite  $b$  von 600 mm.

Die charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung gilt für Brettschichtholz mit einem beanspruchten Volumen von  $0,01 \text{ m}^3$ .

Das 5%-Quantil eines Schubmoduls oder eines Elastizitätsmoduls ist aus dem Mittelwert zu berechnen, wobei das Verhältnis  $G_{g,k}/G_{g,\text{mean}} = 5/6$  bzw.  $E_{0,g,k}/E_{0,g,\text{mean}} = 5/6$  anzuwenden ist.

Für Bauteile aus Brettschichtholz, die aus mindestens zehn Lamellen bestehen, kann das Produkt ( $E_{0,g,k} G_{g,k}$ ) um einen Faktor  $k = 1,40$  vergrößert werden.

## 5.1.4 Nachweis auf der Grundlage der Klassifizierung von genormten Balkenaufbauten und der Lamelleneigenschaften für Brettschichtholz

### 5.1.4.1 Eigenschaften der Bretter

Die in Tabelle 1 angegebenen Anforderungen an Bretter sind einzuhalten.

**Tabelle 1 — Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften für T-Klassen, in N/mm<sup>2</sup>, sowie Rohdichten, in kg/m<sup>3</sup>, von Brettern oder Bohlen für Brettschichtholz**

| T-Klasse der Bretter <sup>a</sup>                                                                               | $f_{t,0,l,k}$ | $E_{t,0,l,mean}$ | $\rho_{l,k}$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|--------------|
| T8 (C14)                                                                                                        | 8             | 7 000            | 290          |
| T9                                                                                                              | 9             | 7 500            | 300          |
| T10 (C16)                                                                                                       | 10            | 8 000            | 310          |
| T11 (C18)                                                                                                       | 11            | 9 000            | 320          |
| T12 (C20)                                                                                                       | 12            | 9 500            | 330          |
| T13 (C22)                                                                                                       | 13            | 10 000           | 340          |
| T14 (C24)                                                                                                       | 14            | 11 000           | 350          |
| T14,5                                                                                                           | 14,5          | 11 000           | 350          |
| T15                                                                                                             | 15            | 11 500           | 360          |
| T16 (C27)                                                                                                       | 16            | 11 500           | 370          |
| T18 (C30)                                                                                                       | 18            | 12 000           | 380          |
| T21 (C35)                                                                                                       | 21            | 13 000           | 390          |
| T22                                                                                                             | 22            | 13 000           | 390          |
| T24 (C40)                                                                                                       | 24            | 13 500           | 400          |
| T26                                                                                                             | 26            | 14 000           | 410          |
| T27 (C45)                                                                                                       | 27            | 15 000           | 410          |
| T28                                                                                                             | 28            | 15 000           | 420          |
| T30 (C50)                                                                                                       | 30            | 15 500           | 430          |
| <sup>a</sup> Die C-Klassen nach EN 338:2009 erreichen mindestens die geforderten Werte der jeweiligen T-Klasse. |               |                  |              |

### 5.1.4.2 Festigkeit von Keilzinkenverbindungen

Die erforderlichen charakteristischen Werte für die Flachkant-Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen  $f_{m,j,k}$  in Lamellen sind Tabelle 2 bzw. 3 zu entnehmen. Werden die Keilzinkenverbindungen unter Zugbeanspruchung geprüft, ist für den erforderlichen charakteristischen Wert der Zugfestigkeit der Keilzinkenverbindungen  $f_{m,j,k}/1,4$  anzusetzen.

### 5.1.4.3 Balkenaufbau und Festigkeitsklasse

Entspricht der Balkenaufbau Tabelle 2 oder 3, erfüllt das Brettschichtholz die Anforderungen an eine Festigkeitsklasse nach Tabelle 4 oder 5.

Bild 7 zeigt die verschiedenen Querschnittsbereiche.

Maße in Millimeter


**Bild 7 — Beispiel für einen Balkenaufbau bei kombiniertem Brettschichtholz**

Bei kombiniertem Brettschichtholz muss die Anzahl der Lamellen in den Randbereichen (siehe Bild 7) mindestens dem in Tabelle 2 angegebenen Anteil entsprechen, jedoch für Brettschichtholz mit mehr als 10 Lamellen mindestens zwei Lamellen und für Brettschichtholz mit bis zu 10 Lamellen mindestens eine Lamelle umfassen.

**Tabelle 2 — Balkenaufbau bei kombiniertem Brettschichtholz und Mindestwerte für die Keilzinkenbiegefestigkeit in Lamellen, in N/mm<sup>2</sup>**

| Brett-<br>schicht-<br>holz | Lamellen Randbereich        |        |                      | Lamellen Zwischenbereich    |        |                      | Lamellen Kern               |        |                     |
|----------------------------|-----------------------------|--------|----------------------|-----------------------------|--------|----------------------|-----------------------------|--------|---------------------|
|                            | Festig-<br>keits-<br>klasse | Anteil | $f_{m,j,k}$          | Festig-<br>keits-<br>klasse | Anteil | $f_{m,j,k}$          | Festig-<br>keits-<br>klasse | Anteil | $f_{m,j,k}$         |
|                            |                             | [%]    | [N/mm <sup>2</sup> ] |                             | [%]    | [N/mm <sup>2</sup> ] |                             | [%]    | N/mm <sup>2</sup> ] |
| GL 20c                     | T13                         | 2 × 33 | 21                   | —                           | —      | —                    | T8                          | 34     | 18                  |
| GL 22c                     | T13                         | 2 × 33 | 26                   | —                           | —      | —                    | T8                          | 34     | 18                  |
| GL 24c                     | T14                         | 2 × 33 | 31                   | —                           | —      | —                    | T9                          | 34     | 19                  |
| GL 26c                     | T16                         | 2 × 33 | 34                   | —                           | —      | —                    | T11                         | 34     | 22                  |
| GL 28c                     | T18                         | 2 × 25 | 37                   | —                           | —      | —                    | T14                         | 50     | 28                  |
| GL 28c                     | T21                         | 2 × 17 | 36                   | —                           | —      | —                    | T14                         | 66     | 26                  |
| GL 28c                     | T21                         | 2 × 17 | 38                   | —                           | —      | —                    | T13                         | 66     | 25                  |
| GL 28c                     | T21                         | 2 × 25 | 35                   | —                           | —      | —                    | T11                         | 50     | 22                  |
| GL 28c                     | T21                         | 2 × 20 | 35                   | T14                         | 2 × 20 | 28                   | T11                         | 20     | 22                  |
| GL 28c                     | T22                         | 2 × 20 | 35                   | —                           | —      | —                    | T13                         | 60     | 25                  |
| GL 30c                     | T22                         | 2 × 17 | 40                   | —                           | —      | —                    | T15                         | 66     | 27                  |
| GL 30c                     | T22                         | 2 × 17 | 41                   | —                           | —      | —                    | T14                         | 66     | 28                  |
| GL 30c                     | T22                         | 2 × 20 | 40                   | T14                         | 2 × 20 | 30                   | T11                         | 20     | 22                  |
| GL 30c                     | T22                         | 2 × 17 | 42                   | T14                         | 2 × 23 | 31                   | T11                         | 20     | 22                  |
| GL 32c                     | T24                         | 2 × 17 | 44                   | —                           | —      | —                    | T18                         | 66     | 31                  |
| GL 32c                     | T26                         | 2 × 17 | 45                   | —                           | —      | —                    | T14                         | 66     | 26                  |
| GL 32c                     | T26                         | 2 × 10 | 48                   | T18                         | 2 × 20 | 32                   | T11                         | 40     | 22                  |

**Tabelle 3 — Balkenaufbau von homogenem Brettschichtholz und Mindestwerte für die Keilzinkenbiegefestigkeit in Lamellen, in N/mm<sup>2</sup>**

| Festigkeitsklasse des Brettschichtholzes | Festigkeitsklasse der Lamellen | $f_{m,j,k}$ |
|------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| GL 20h                                   | T10                            | 25          |
| GL 20h                                   | T11                            | 22          |
| GL 22h                                   | T13                            | 25          |
| GL 24h                                   | T14                            | 30          |
| GL 26h                                   | T16                            | 33          |
| GL 28h                                   | T18                            | 36          |
| GL 30h                                   | T21                            | 38          |
| GL 30h                                   | T22                            | 37          |
| GL 32h                                   | T24                            | 41          |
| GL 32h                                   | T26                            | 38          |

**Tabelle 4 — Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften, in N/mm<sup>2</sup>, sowie Rohdichten, in kg/m<sup>3</sup>, für kombiniertes Brettschichtholz**

| Eigenschaft <sup>a</sup>            | Symbol          | Festigkeitsklasse von Brettschichtholz |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                     |                 | GL 20c                                 | GL 22c | GL 24c | GL 26c | GL 28c | GL 30c | GL 32c |
| Biegefestigkeit                     | $f_{m,g,k}$     | 20                                     | 22     | 24     | 26     | 28     | 30     | 32     |
| Zugfestigkeit                       | $f_{t,0,g,k}$   | 15                                     | 16     | 17     | 19     | 19,5   | 19,5   | 19,5   |
|                                     | $f_{t,90,g,k}$  | 0,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Druckfestigkeit                     | $f_{c,0,g,k}$   | 18,5                                   | 20     | 21,5   | 23,5   | 24     | 24,5   | 24,5   |
|                                     | $f_{c,90,g,k}$  | 2,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Schubfestigkeit (Schub und Torsion) | $f_{v,g,k}$     | 3,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Rollschubfestigkeit                 | $f_{r,g,k}$     | 1,2                                    |        |        |        |        |        |        |
| Elastizitätsmodul                   | $E_{0,g,mean}$  | 10 400                                 | 10 400 | 11 000 | 12 000 | 12 500 | 13 000 | 13 500 |
|                                     | $E_{0,g,05}$    | 8 600                                  | 8 600  | 9 100  | 10 000 | 10 400 | 10 800 | 11 200 |
|                                     | $E_{90,g,mean}$ | 300                                    |        |        |        |        |        |        |
|                                     | $E_{90,g,05}$   | 250                                    |        |        |        |        |        |        |
| Schubmodul                          | $G_{g,mean}$    | 650                                    |        |        |        |        |        |        |
|                                     | $G_{g,05}$      | 540                                    |        |        |        |        |        |        |
| Rollschubmodul                      | $G_{r,g,mean}$  | 65                                     |        |        |        |        |        |        |
|                                     | $G_{r,g,05}$    | 54                                     |        |        |        |        |        |        |
| Rohdichte <sup>b</sup>              | $\rho_{g,k}$    | 355                                    | 355    | 365    | 385    | 390    | 390    | 400    |
|                                     | $\rho_{g,mean}$ | 390                                    | 390    | 400    | 420    | 420    | 430    | 440    |

<sup>a</sup> Die in dieser Tabelle angegebenen Eigenschaften wurden nach 5.1.5 auf der Grundlage der Aufbauten nach Tabelle 2 berechnet. Sofern unterschiedliche Aufbauten für eine bestimmte Festigkeitsklasse zu unterschiedlichen charakteristischen Werten führen, sind hier die geringsten Werte aufgeführt.

<sup>b</sup> Berechnet als das gewichtete Mittel der Rohdichten der verschiedenen Lamellenbereiche, siehe 5.1.5.3, 5. Absatz.

**Tabelle 5 — Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften, in N/mm<sup>2</sup>, sowie Rohdichten, in kg/m<sup>3</sup>, für homogenes Brettschichtholz**

| Eigenschaft                            | Symbol          | Festigkeitsklasse von Brettschichtholz |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                        |                 | GL 20h                                 | GL 22h | GL 24h | GL 26h | GL 28h | GL 30h | GL 32h |
| Biegefestigkeit                        | $f_{m,g,k}$     | 20                                     | 22     | 24     | 26     | 28     | 30     | 32     |
| Zugfestigkeit                          | $f_{t,0,g,k}$   | 16                                     | 17,6   | 19,2   | 20,8   | 22,3   | 24     | 25,6   |
|                                        | $f_{t,90,g,k}$  | 0,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Druckfestigkeit                        | $f_{c,0,g,k}$   | 20                                     | 22     | 24     | 26     | 28     | 30     | 32     |
|                                        | $f_{c,90,g,k}$  | 2,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Schubfestigkeit<br>(Schub und Torsion) | $f_{v,g,k}$     | 3,5                                    |        |        |        |        |        |        |
| Rollschubfestigkeit                    | $f_{r,g,k}$     | 1,2                                    |        |        |        |        |        |        |
| Elastizitätsmodul                      | $E_{0,g,mean}$  | 8 400                                  | 10 500 | 11 500 | 12 100 | 12 600 | 13 600 | 14 200 |
|                                        | $E_{0,g,05}$    | 7 000                                  | 8 800  | 9 600  | 10 100 | 10 500 | 11 300 | 11 800 |
|                                        | $E_{90,g,mean}$ | 300                                    |        |        |        |        |        |        |
|                                        | $E_{90,g,05}$   | 250                                    |        |        |        |        |        |        |
| Schubmodul                             | $G_{g,mean}$    | 650                                    |        |        |        |        |        |        |
|                                        | $G_{g,05}$      | 540                                    |        |        |        |        |        |        |
| Rollschubmodul                         | $G_{r,g,mean}$  | 65                                     |        |        |        |        |        |        |
|                                        | $G_{r,g,05}$    | 54                                     |        |        |        |        |        |        |
| Rohdichte                              | $\rho_{g,k}$    | 340                                    | 370    | 385    | 405    | 425    | 430    | 440    |
|                                        | $\rho_{g,mean}$ | 370                                    | 410    | 420    | 445    | 460    | 480    | 490    |

### 5.1.5 Nachweis auf der Grundlage des Querschnittsaufbaus und der Eigenschaften der Bretter und Keilzinkenverbindungen

#### 5.1.5.1 Eigenschaften der Bretter

Wenn die Bretter einer entsprechenden Festigkeitsklasse zugeordnet werden können, dürfen die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften Tabelle 1 entnommen werden.

Können die Bretter oder Bohlen keiner der Festigkeitsklassen aus Tabelle 1 zugeordnet werden, sind die charakteristischen Werte für die Zugfestigkeit in Faserrichtung  $f_{t,0,l,k}$ , den mittleren Elastizitätsmodul in Faserrichtung  $E_{t,0,l,mean}$  und die charakteristische Rohdichte  $\rho_{l,k}$  aus Prüfungen nach EN 408 abzuleiten und nach EN 384 zu berechnen.

#### 5.1.5.2 Festigkeit von Keilzinkenverbindungen

Die charakteristische Flachkant-Biegefestigkeit oder Zugfestigkeit der Keilzinkenverbindungen ist vom Brettschichtholz-Hersteller zu deklarieren. Die deklarierte Festigkeit der Keilzinkenverbindungen ist durch Prüfungen nach Anhang E nachzuweisen.

### 5.1.5.3 Bestimmung der charakteristischen Werte für Brettschichtholz

Die Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften von homogenem Brettschichtholz sind mit den in Tabelle 6 aufgeführten Gleichungen aus den Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften der Lamellen zu bestimmen.

Die charakteristische Biegefestigkeit, die charakteristische Zug- und Druckfestigkeit in Faserrichtung, der mittlere Elastizitätsmodul sowie die charakteristische Rohdichte von kombiniertem Brettschichtholz sind mithilfe der elastischen Verbundtheorie aus den entsprechenden Werten für die verschiedenen Lamellenbereiche zu bestimmen, die als homogenes Brettschichtholz betrachtet werden.

Die Randbereiche von kombiniertem Brettschichtholz müssen für Brettschichtholz mit mehr als zehn Lamellen aus mindestens zwei Lamellen und für Brettschichtholz mit bis zu zehn Lamellen aus mindestens einer Lamelle bestehen.

Der Spannungsnachweis ist an allen maßgeblichen Stellen des Querschnitts zu führen.

**Tabelle 6 — Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften, in N/mm<sup>2</sup>, sowie Rohdichten, in kg/m<sup>3</sup>, von homogenem Brettschichtholz**

| Eigenschaft                               |                 | Charakteristische Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biegefestigkeit<br>(N/mm <sup>2</sup> )   | $f_{m,g,k}$     | Die charakteristische Biegefestigkeit ist mit folgender Gleichung zu berechnen:<br>$f_{m,g,k} = -2,2 + 2,5 f_{t,0,l,k}^{0,75} + 1,5(f_{m,j,k}/1,4 - f_{t,0,l,k} + 6)^{0,65}$ Diese Gleichung gilt nur für charakteristische Flachkantbiegefestigkeiten der Keilzinkenverbindungen:<br>$1,4 f_{t,0,l,k} \leq f_{m,j,k} \leq 1,4 f_{t,0,l,k} + 12$ Die Gleichung ist auch auf Brettschichtholz ohne Keilzinkenverbindungen anwendbar, sofern für $f_{m,j,k}$ folgender Wert angesetzt wird:<br>$f_{m,j,k} = 1,4 f_{t,0,l,k} + 12$ |
|                                           | $f_{t,0,g,k}$   | Die charakteristische Zugfestigkeit ist mit 80 % des charakteristischen Wertes der Biegefestigkeit $f_{m,g,k}$ anzusetzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zugfestigkeit<br>(N/mm <sup>2</sup> )     | $f_{t,90,g,k}$  | 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                           | $f_{c,0,g,k}$   | Für die charakteristische Druckfestigkeit ist $f_{m,g,k}$ in N/mm <sup>2</sup> anzusetzen, wobei $f_{m,g,k}$ die charakteristische Biegefestigkeit des Brettschichtholzes ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Druckfestigkeit<br>(N/mm <sup>2</sup> )   | $f_{c,90,g,k}$  | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                           | $f_{v,g,k}$     | 3,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Schubfestigkeit<br>(N/mm <sup>2</sup> )   | $f_{r,g,k}$     | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                           | $E_{0,g,mean}$  | Der mittlere Elastizitätsmodul ist mit $E_{0,g,mean} = 1,05 E_{t,0,l,mean}$ anzusetzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elastizitätsmodul<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | $E_{90,g,mean}$ | 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                           | $G_{g,mean}$    | 650                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Schubmodul<br>(N/mm <sup>2</sup> )        | $G_{r,g,mean}$  | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           | $\rho_{g,k}$    | 1,1 $\rho_{l,k}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rohdichte<br>(kg/m <sup>3</sup> )         | $\rho_{g,mean}$ | $\rho_{l,mean}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Brettschichtholz kann einen asymmetrischen Aufbau aufweisen. In diesem Fall darf der Nachweis der Biegefestigkeit im äußeren Druckbereich vernachlässigt werden, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind:

- die Differenz der Nenn-Biegefestigkeiten des äußeren druckbeanspruchten und des angrenzenden Lamellenbereichs (siehe Bild 7) darf 8 N/mm<sup>2</sup> nicht überschreiten;

- das Verhältnis der Elastizitätsmoduln  $E_{0,g,mean}$  des äußeren druckbeanspruchten und des angrenzenden Lamellenbereichs darf 1,25 nicht überschreiten.

Die Rohdichte eines kombinierten Brettschichtholzes ist als die gewichtete Rohdichte der Lamellenbereiche zu ermitteln, deren Rohdichte wie für homogenes Brettschichtholz nach Tabelle 6 berechnet wird.

## 5.1.6 Nachweis auf der Grundlage von Bauteilprüfungen an Brettschichtholz

### 5.1.6.1 Eigenschaften der Bretter

Die charakteristischen Werte der Zugfestigkeit in Faserrichtung  $f_{t,0,l,dc,k}$  bzw. der Biegefestigkeit  $f_{m,l,dc,k}$ , des mittleren Elastizitätsmoduls in Faserrichtung  $E_{t,0,l,dc,mean}$  und der charakteristische Rohdichte  $\rho_{l,dc,k}$  der Bretter sind auf Basis von Prüfungen nach Anhang E zu bestimmen und zu deklarieren.

### 5.1.6.2 Festigkeit der Keilzinkenverbindungen

Die charakteristische Flachkant-Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen  $f_{m,j,dc,k}$  ist auf Basis von Prüfungen nach Anhang E zu bestimmen und zu deklarieren.

Die deklarierte charakteristische Flachkant-Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen  $f_{m,j,dc,k}$  darf nicht kleiner als  $1,4 f_{t,0,j,dc,k}$  sein.

### 5.1.6.3 Aus Prüfungen abgeleitete Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften von Brettschichtholz

#### 5.1.6.3.1 Kombiniertes Brettschichtholz

Kombiniertes Brettschichtholz ist einer der Festigkeitsklassen nach Tabelle 4 oder einer beliebigen anderen herstellerspezifischen Festigkeitsklasse zuzuordnen, sofern die durch Versuche nach Anhang F ermittelte charakteristische Biegefestigkeit in Faserrichtung  $f_{m,g,k}$ , der mittlere Elastizitätsmodul in Faserrichtung  $E_{0,g,mean}$  und die charakteristische Rohdichte, ermittelt mithilfe von Bauteilversuchen nach Anhang F, sowie die nach EN 408 geprüfte und nach EN 14358 ermittelte charakteristische Zugfestigkeit  $f_{t,0,g,k}$  und Druckfestigkeit in Faserrichtung  $f_{c,0,g,k}$  die angegebenen Werte nicht unterschreiten. Die charakteristische Zugfestigkeit  $f_{t,0,g,k}$  und die charakteristische Druckfestigkeit in Faserrichtung  $f_{c,0,g,k}$  dürfen als Werte für den Lamellenbereich mit der niedrigsten charakteristischen Zugfestigkeit in Faserrichtung  $f_{t,0,l,k}$  angesetzt werden.

Die weiteren Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften einer herstellerspezifischen Festigkeitsklasse sind nach den in Tabelle 6 angegebenen Gleichungen zu berechnen.

#### 5.1.6.3.2 Homogenes Brettschichtholz

Homogenes Brettschichtholz muss einer der Festigkeitsklassen nach Tabelle 5 oder einer beliebigen anderen herstellerspezifischen Festigkeitsklasse zugeordnet werden, sofern die charakteristische Biegefestigkeit in Faserrichtung  $f_{m,g,k}$ , der mittlere Elastizitätsmodul in Faserrichtung  $E_{0,g,mean}$  und die charakteristische Rohdichte  $\rho_{g,k}$ , ermittelt mithilfe von Bauteilversuchen nach Anhang F, die angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Die weiteren Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften einer herstellerspezifischen Festigkeitsklasse sind nach den in Tabelle 6 angegebenen Gleichungen zu berechnen.

### 5.1.7 Aufgetrenntes Brettschichtholz

Brettschichtholz darf rechtwinklig zu den Klebfugen in zwei oder drei Teile zersägt werden (aufgetrenntes Brettschichtholz) (siehe Bild 8).

Jeder Teil muss eine Mindestbreite  $b_s$  von 38 mm aufweisen, und das maximale Verhältnis der Höhe zur Breite muss  $h/b_s \leq 8$  betragen.

Maße in mm

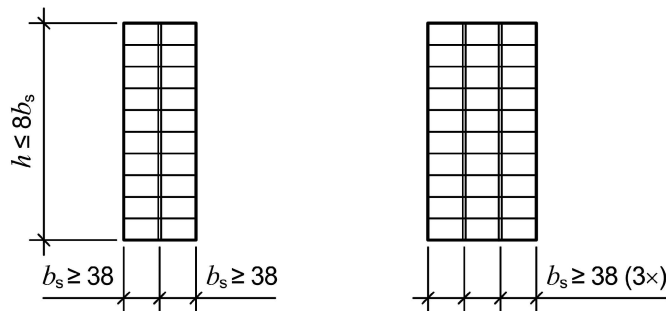


**Bild 8 — Querschnitte von aufgetrenntem Brettschichtholz**

In Abhängigkeit vom Sortiervorgang und vom Aufbau sind die charakteristischen Festigkeitseigenschaften des aufgetrennten Brettschichtholzes wie folgt nach Verfahren a) oder Verfahren b) zu ermitteln:

- wenn durch das Sortiervorgang zuverlässig sichergestellt ist, dass alle Lamellen des aufgetrennten Brettschichtholzes den angegebenen Eigenschaften entsprechen, sind die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften des aufgetrennten Brettschichtholzes auf der Grundlage dieser angegebenen Eigenschaften der Lamellen zu bestimmen;
- wenn die folgenden beiden Anforderungen erfüllt sind, ist die charakteristische Biegefestigkeit  $f_{m,s,k}$  des aufgetrennten Brettschichtholzes bei Biegung aus der charakteristischen Biegefestigkeit  $f_{m,g,k}$  des Brettschichtholzes in seiner ursprünglichen Größe nach Gleichung (2) oder Gleichung (3) zu ermitteln:
  - die charakteristische Zugfestigkeit der Lamellen beträgt mindestens 18 N/mm<sup>2</sup> und höchstens 30 N/mm<sup>2</sup>;
  - die charakteristische Zugfestigkeit der inneren Lamellen ist um höchstens 8 N/mm<sup>2</sup> kleiner als die charakteristische Zugfestigkeit der äußeren Lamellen.

$$f_{m,s,k} = f_{m,g,k} - \frac{96}{f_{t,0,l,k} - 6} + 4 \quad (\text{in N/mm}^2) \text{ für 1 Schnitt} \quad (2)$$

$$f_{m,s,k} = f_{m,g,k} - \frac{96}{f_{t,0,l,k} - 6} \quad (\text{in N/mm}^2) \text{ für 2 Schnitte} \quad (3)$$

Dabei ist

- $f_{m,s,k}$  die charakteristische Biegefestigkeit des aufgetrennten Brettschichtholzes;
- $f_{m,g,k}$  die charakteristische Biegefestigkeit des Brettschichtholzes, bevor dieses aufgetrennt wird;
- $f_{t,0,l,k}$  die charakteristische Zugfestigkeit der äußeren Lamellen.

Der mittlere Elastizitätsmodul in Faserrichtung  $E_{0,s,mean}$  des aufgetrennten Brettschichtholzes ist aus dem mittleren Elastizitätsmodul  $E_{0,g,mean}$  des Brettschichtholzes in seiner ursprünglichen Größe nach Gleichung (4) zu ermitteln:

$$E_{0,s,mean} = E_{0,g,mean} - 500 \text{ (in N/mm}^2\text{)} \quad (4)$$

Die weiteren mechanischen Eigenschaften sind nach Tabelle 6 zu ermitteln. Die Rohdichtewerte entsprechen den Rohdichtewerten des Brettschichtholzes in seiner ursprünglichen Größe.

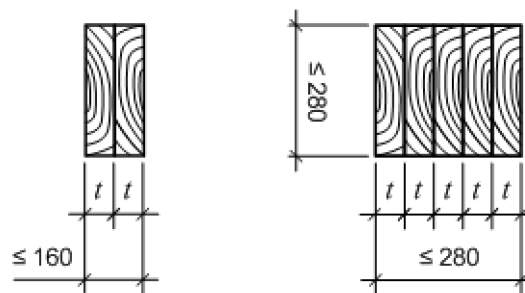
## 5.2 Mechanische Eigenschaften von Balkenschichtholz

### 5.2.1 Allgemeines

Es gelten die Bestimmungen nach 5.1.1.

Dieser Abschnitt gilt für Balkenschichtholz mit Querschnittsmaßen und Aufbauten nach Bild 9.

Maße in mm



### Legende

$t$  = Lamellendicke  $45 < t \leq 85$

**Bild 9 — Balkenschichtholz mit zwei bzw. fünf Lamellen**

Nach dem Hobeln können die äußersten Lamellen von Balkenschichtholz gegenüber den inneren Lamellen eine geringere Dicke aufweisen.

### 5.2.2 Bauholz

Es gelten die Bestimmungen nach 5.1.2.

### 5.2.3 Zugehörige Werkstoffeigenschaften

Balkenschichtholz besteht aus Lamellen einer Festigkeitsklasse oder einer herstellerspezifischen Festigkeitsklasse.

Die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteeigenschaften des Balkenschichtholzes sind mithilfe von Bauteilversuchen oder durch Klassifizierungen auf der Grundlage der Lamelleneigenschaften nachzuweisen.

Die charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung bezieht sich auf Balkenschichtholz mit einem beanspruchten Volumen von  $0,01 \text{ m}^3$ .

Das 5%-Quantil des Schubmoduls oder Elastizitätsmoduls ist auf der Grundlage des Mittelwerts zu ermitteln, wobei ein Verhältnis  $G_{gs,k}/G_{gs,mean} = 5/6$  bzw.  $E_{0,gs,k}/E_{0,gs,mean} = 5/6$  anzusetzen ist.

Für die charakteristische Rollschubfestigkeit ist  $f_{r,gs,k} = 1 \text{ N/mm}^2$  anzusetzen.

Für den charakteristischen Rollschubmodul ist  $G_{r,gs,mean} = 0,1 G_{gs,mean}$  anzusetzen.

## 5.2.4 Nachweis auf Grundlage der Klassifizierung von Lamelleneigenschaften von Balkenschichtholz

### 5.2.4.1 Eigenschaften der Lamellen

Wenn die Lamellen einer der maßgeblichen Festigkeitsklassen entsprechen, sind die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften EN 338 zu entnehmen.

Werden Lamellen verwendet, die nicht EN 338 entsprechen, sind die charakteristischen Werte der Biegefestigkeit  $f_{m,l,k}$  und der Rohdichte  $\rho_{l,k}$  sowie der Mittelwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung  $E_{0,l,mean}$  durch Prüfungen nach EN 408 zu ermitteln und nach den in EN 384 angegebenen Grundsätzen zu berechnen.

### 5.2.4.2 Festigkeit von Keilzinkenverbindungen

Die Keilzinkenverbindungen müssen die Anforderungen nach Gleichung (5) erfüllen.

$$f_{m,j,k} \geq k_f f_{m,l,k} \quad (5)$$

Dabei ist

$f_{m,j,k}$  die charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen (in N/mm<sup>2</sup>);

$k_f$  ein Faktor zur Berücksichtigung der Richtung der Last;

$k_f = 1$  für die Hochkantbiegung;

$k_f = 1,2$  für die Flachkantbiegung;

$f_{m,l,k}$  die charakteristische Hochkant-Biegefestigkeit der Lamellen (in N/mm<sup>2</sup>).

### 5.2.4.3 Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften von Balkenschichtholz

Für die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften sowie für die Rohdichte des Balkenschichtholzes sind die Eigenschaften der Lamellen anzusetzen.

Alternativ zu  $k_{sys}$  nach EN 1995-1-1:2004, 6.6(4), darf für die charakteristische Biegefestigkeit des Balkenschichtholzes beim Hochkantbiegen  $f_{m,gs,k} = 1,1 f_{m,l,k}$  angesetzt werden, wobei  $f_{m,l,k}$  die charakteristische Biegefestigkeit der Lamellen ist.

## 5.2.5 Nachweis durch Bauteilversuche an Balkenschichtholz

### 5.2.5.1 Eigenschaften der Lamellen

Die Eigenschaften der Bretter sind anzugeben. Die angegebenen charakteristischen Werte der Biegefestigkeit  $f_{m,l,dc,k}$ , des mittleren Elastizitätsmoduls in Faserrichtung  $E_{t,0,l,dc,mean}$  und der charakteristischen Rohdichte  $\rho_{l,dc,k}$  sind auf der Grundlage von Prüfungen nach Anhang E zu ermitteln und nachzuweisen.

### 5.2.5.2 Festigkeit von Keilzinkenverbindungen

Die Eigenschaften der Keilzinkenverbindungen sind anzugeben. Die angegebene charakteristische Flachkant-Biegefestigkeit,  $f_{m,j,dc,k}$ , der Keilzinkenverbindungen ist auf der Grundlage von Prüfungen nach Anhang E zu ermitteln und nachzuweisen.

Die angegebene charakteristische Flachkant-Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen,  $f_{m,j,dc,k}$ , darf nicht kleiner als  $k_f f_{m,l,k}$  sein, wobei  $k_f f_{m,l,k}$  in 5.2.4.2 definiert ist.

### 5.2.5.3 Aus Prüfungen abgeleitete Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften von Balkenschichtholz

Balkenschichtholz kann einer der Festigkeitsklassen nach EN 338 oder einer herstellereigenen Festigkeitsklasse zugeordnet werden, wenn seine charakteristische Biegefestigkeit in Faserrichtung  $f_{m,gs,k}$ , dessen Elastizitätsmodul in Faserrichtung  $E_{0,gs,mean}$  und dessen Rohdichte  $\rho_{gs,k}$ , die in Prüfungen nach Anhang F ermittelt wurden, die deklarierten Werte nicht unterschreiten.

Sofern eine Zuordnung zu einer Festigkeitsklasse entsprechend den Werten einer Festigkeitsklasse nach EN 338 erfolgt, sind die weiteren Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften EN 338:2009, Anhang A, zu entnehmen.

Sofern eine Zuordnung zu einer herstellereigenen Festigkeitsklasse erfolgt, sind die weiteren Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften entweder durch Prüfung zu bestimmen oder der EN 338:2009, Anhang A, zu entnehmen. Für die Bestimmung von  $f_{v,k}$  nach EN 338:2009, Anhang A, ist der niedrigste Wert anzusetzen, der auf der Grundlage einer Klassifikation nach entweder  $f_{m,l,k}$  oder  $\rho_{l,k}$  oder  $E_{0,l,mean}$  abgeleitet wurde.

## 5.3 Zusätzliche Anforderung an die mechanischen Eigenschaften von Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen

Die mechanischen Eigenschaften von Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen sind als die mechanischen Eigenschaften ihrer Brettschichtholz-Komponenten, als charakteristische Biegefestigkeit der Universal-Keilzinkenverbindungen und als geometrische Daten anzugeben.

Die angegebene charakteristische Biegefestigkeit  $f_{m,lj,dc,k}$  einer Universal-Keilzinkenverbindung in einem geraden Balken ist durch Hochkantbiegeprüfungen an Universal-Keilzinkenverbindungen in geraden Balken nach Anhang F nachzuweisen.

## 5.4 Zusätzliche Anforderung an die mechanischen Eigenschaften von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz

Die mechanischen Eigenschaften von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz sind als mechanische Eigenschaften ihrer Brettschichtholz-Komponenten und als geometrische Daten anzugeben.

## 5.5 Klebfestigkeit und Dauerhaftigkeit der Klebfestigkeit von geklebten Schichtholzprodukten

### 5.5.1 Allgemeines

Dauerhafte und zuverlässige Klebverbindungen können nur unter genau definierten Herstellungsbedingungen erreicht werden. Diese allgemeine Anforderung gilt als erfüllt, wenn die entsprechenden Mindestanforderungen an die Herstellung nach Anhang I erfüllt sind.

Die Klebfestigkeit wird wie folgt angegeben:

- als Festigkeit der Keilzinkenverbindungen und Klebfestigkeit der Klebfugen zwischen Lamellen bei Brettschichtholz und Balkenschichtholz;
- und als Biegefestigkeit der Universal-Keilzinkenverbindungen bei Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen;
- und als Klebfestigkeit der Klebfugen zwischen Brettschichtholz-Komponenten für Verbundbauteile aus Brettschichtholz.

Die Dauerhaftigkeit der Klebfestigkeit wird durch Angabe der Holzart, des Klebstofftyps und der Klebstofffamilie deklariert.