



## Europäische Technische Zulassung ETA-06/0009

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Binderholz Brettsperrholz BBS <i>Binder Brettsperrholz BBS</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Binderholz Bausysteme GmbH Zillertalstraße 39 6263 FÜGEN ÖSTERREICH
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Binderholz Brettsperrholz BBS Mehrschichtige Holzbauelemente für Wand-, Decken-, Dach- und Sonderbauteile  <i>Binderholz Brettsperrholz BBS Multilayered timber elements for walls, ceilings, roofs and special construction components</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 19. Juni 2013 bis <i>to</i> 20. Dezember 2016
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Binderholz Bausysteme GmbH Stranach 26 5585 Unternberg ÖSTERREICH

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

21 Seiten einschließlich 5 Anhänge  
*21 pages including 5 Annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-06/0009 mit Geltungsdauer vom 20. 12. 2011 bis 20. 12. 2016  
*ETA-06/0009 with validity from 20/12/2011 to 20/12/2016*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

"Binderholz Brettsperrholz BBS" sind flächige Holzbauteile aus mindestens drei kreuzweise verklebten Brettlagen aus Nadelholz. Benachbarte Lagen sind unter einem Winkel von 90° miteinander verklebt. Der Querschnitt der Bauteile ist symmetrisch. Der Begriff Symmetrie bezieht sich ausschließlich auf die für die Tragfähigkeit relevanten Produkteigenschaften: Geometrie (Faserrichtung der Längs- und Querlagen) und Festigkeit der verwendeten Hölzer (Sortierung und Klassifizierung).

Der prinzipielle Aufbau ist in den Anhängen 1/1 bis 1/3 dargestellt. Details zu den zulässigen Aufbauten sind Abschnitt 2.1.2 zu entnehmen.

Bis zu zwei benachbarte Lagen können faserparallel verklebt sein, solange ein symmetrischer, kreuzweise gesperrter Aufbau erhalten bleibt.

Nicht tragende äußere Lagen sind zulässig.

Die Bauteile sind eben.

Die Holzbauteile können mit einer Breite von bis zu 3,5 m und einer Länge von bis zu 22 m als Großformat oder mit einer Breite von bis zu 1,25 m und einer Länge von bis zu 5 m als Systemformat hergestellt werden.

Durch Auftrennen nach der Produktion können auch schmalere Elemente produziert werden.

Die Bauteile im Systemformat können werksmäßig in Längsrichtung durch Universal-Keilzinkenverbindungen gemäß EN 387<sup>7</sup> bis zu einer Länge von 24 m verbunden werden.

Die Anwendung chemischer Substanzen (Holzschutzmittel und Brandschutzmittel) ist nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung.

#### 1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Die Elemente sind für eine Verwendung als tragende und/oder aussteifende oder als nichttragende Wand-, Decken-/Boden-, Dach- oder Sonderbauteile für Holzbauwerke vorgesehen. Dabei dürfen sie zur Aufnahme und Weiterleitung von Lasten sowohl rechtwinklig zur Elementebene als auch in Elementebene beansprucht werden.

1.2.2 Die Anwendung darf nur in Bauwerken unter statischen bzw. quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm EN 1990<sup>8</sup> erfolgen.

1.2.3 Die Elemente sind für eine Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1<sup>9</sup> vorgesehen.

1.2.4 Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des "Binderholz Brettsperrholzes BBS" von 50 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2, 5.1 und 5.2 festgelegten Bedingungen für den Transport, die Lagerung, den Einbau, die Verwendung, die Wartung und die Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

<sup>7</sup> EN 387:2001

Brettschichtholz; Universal-Keilzinkenverbindungen - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung

<sup>8</sup> EN 1990:2002 + A1:2005 A12005/AC:2010

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

<sup>9</sup> EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008

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

## 2 Merkmale des Bauprodukts und Nachweisverfahren

### 2.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

#### 2.1.1 Allgemeines

Die Merkmale des Bauproduktes und seiner Teile sind den Anhängen 2/1 bis 3 dieser europäischen technischen Zulassung zu entnehmen. Details zu den Elementen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 2.1.2 Aufbau der Holzbauteile

Angaben zum Aufbau der Elemente und zu den zu verwendenden Brettern sind in den Anhängen 1/1 bis 2 angegeben.

Die Bretter werden visuell oder maschinell sortiert. Nur technisch getrocknetes Holz ist zu verwenden.

Nur beidseitig auf den Deckflächen gehobelte Bretter sind zu verwenden. Die Bretter der einzelnen Lagen dürfen durch Keilzinkenverbindungen nach EN 385<sup>10</sup> in Längsrichtung verbunden werden. Stumpfstöße sind nicht zulässig.

Bauteile des Systemformats mit einer Breite von bis zu 1,25 m können durch Universal-Keilzinkenstöße nach EN 387 verbunden sein.

Die Einzelbretter des Großformats müssen in Faserrichtung mit ca. 4 mm breiten Nuten eingesägt werden. Der Abstand der Nuten vom Rand und untereinander muss zwischen 40 mm und 80 mm betragen. Die verbleibende Brettdicke im Bereich der Nuten muss mindestens 50 % der Brettdicke betragen.

Die einzelnen Bretter der in Bauteillängsachse verlaufenden Brettlagen können an ihren Schmalseiten verklebt sein. Die zulässige Fugenbreite ist in Anhang 2/1 angegeben.

#### 2.1.3 Anforderungen an die Verklebung

Für die Verklebung der Brettlagen, für die Keilzinkung der Einzelbretter, sowie für die Verbindung der Einzelelemente durch Universal-Keilzinkenverbindung ist ein Klebstoff nach EN 301<sup>11</sup>, zu verwenden, der die Anforderungen nach EN 302-1 bis 302-4<sup>12</sup>, erfüllt. Alternativ kann auch ein formaldehydfreier PU-Klebstoff, der die Anforderungen nach EN 14080<sup>13</sup>, Anhang C erfüllt, verwendet werden. Die Klassifizierung erfolgt nach EN 15425<sup>14</sup>.

Hinsichtlich des anwendbaren Klebstofftyps gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.<sup>15</sup>

Die Angaben zu den Klebstoffen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Flächenverklebung der Großformate erfolgt durch ein Vakuumpressverfahren, alle anderen Verklebungen werden durch ein Hydraulikpressverfahren hergestellt.

10	EN 385:2001	Keilzinkenverbindung im Bauholz - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
11	EN 301:2006	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Phenoplaste und Aminoplaste - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
12	EN 302-1 bis -4	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längenzugscherfestigkeit; Ausgabe 2004 Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit; Ausgabe 2004 Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklus auf die Querkzugfestigkeit; Ausgabe 2004 + A1:2005 Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit; Ausgabe 2004
13	EN 14080:2005	Holzbauwerke - Brettschichtholz - Anforderungen
14	EN 15425:2008	Klebstoffe - Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
15	In Deutschland sind Klebstoffe des Typs I zu verwenden.	

Die Verpressung der Brettlagen zu Binderholz Brettsperrholz BBS im Vakuumpressverfahren muss bei einem absoluten Luftdruck in einem Bereich von 10 kPa und bis zu 20 kPa (Vakuum von 90 kPa bis 80 kPa) erfolgen. Die Messung des Vakuums muss im Pressbett mit möglichst großem Abstand zur Ansaugstelle erfolgen. Das Vakuum muss vor Ablauf der gesamten Wartezeit des jeweils verwendeten Klebstoffes erzeugt werden.

#### 2.1.4 Tragfähigkeit

Angaben zur Tragfähigkeit der Elemente sind den Anhängen 2/2 bis 5 zu entnehmen.

Die Bemessung kann in Anlehnung an EN 1995-1-1 erfolgen. Die Bemessung darf auch nach den am Ort der Verwendung des Zulassungsgegenstandes geltenden nationalen Bestimmungen erfolgen.

## 2.2 Brandschutz

### Brandverhalten

In Übereinstimmung mit der Entscheidung der Europäischen Kommission 2003/43/EC sind die in dieser europäischen technischen Zulassung geregelten Holzbauteile zur Verwendung als Wand, Decke, Dach oder Sonderbauteil der Euroklasse D-s2, d0 nach EN 13501-1<sup>16</sup> zuzuordnen. Bei Verwendung als Bodenbauteil sind sie der Euroklasse D<sub>FL</sub>-s1 zuzuordnen. Die Randbedingungen, die in der Entscheidung der Europäischen Kommission angegeben sind, sind zu beachten.

Die Entscheidung der Europäischen Kommission ist möglicherweise nicht anwendbar, wenn Holzwerkstoffplatten oder andere Bekleidungen Teil des Elements sind, abhängig von den verwendeten Bekleidungen und den betroffenen Randbedingungen.

Anmerkung:

Ein europäisches Referenzszenario für das Brandverhalten von Fassaden steht noch aus. In einigen Mitgliedstaaten ist die Klassifizierung des Bauprodukts nach EN 13501-1 für die Verwendung in Fassaden möglicherweise nicht ausreichend. Um den Vorschriften solcher Mitgliedstaaten zu entsprechen, kann eine zusätzliche Beurteilung des Bauprodukts nach nationalen Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage eines Großversuchs) erforderlich sein, bis das europäische Klassifizierungssystem ergänzt worden ist.

## 2.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Eine Herstellererklärung, dass die Holzbauteile nach dieser europäischen technischen Zulassung keine gefährlichen Stoffe enthalten, ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Formaldehyd-Klasse nach EN 13986<sup>17</sup> ist in Bezug auf Brettsperrholz mit E1 klassifiziert.

Anmerkung:

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen, z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 2.4 Nachweisverfahren

Die Nachweise zur Eignung des Bauproduktes für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die wesentlichen Eigenschaften in den Bereichen mechanische Festigkeit und Stand-sicherheit, Brandschutz, Hygiene, Gesundheit und Umwelt, Schallschutz, Energieeinsparung und Wärmeschutz sowie zur Dauerhaftigkeit in diesen Bereichen wurden in Übereinstimmung mit

<sup>16</sup> EN 13501-1:2007

<sup>17</sup> EN 13986:2005

Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten  
Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften,  
Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

den Nachweisvorgaben durchgeführt, die für diese Holzbauteile im Rahmen der EOTA vereinbart wurden.

### 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

#### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission 97/176/EC<sup>18</sup> für die Produktfamilie 2/3 ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

#### 3.2 Zuständigkeiten

##### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

###### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Rohstoffe und Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem "Prüf- und Überwachungsplan vom für die am 18. Juni 2013 erteilte europäische technische Zulassung ETA-06/0009", der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>19</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- Beschreibung des Produkts, der verwendeten Materialien und Komponenten;
- Art der Kontrolle oder Prüfung;
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der verwendeten Materialien oder Komponenten;

<sup>18</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 73/19 vom 14/03/1997

<sup>19</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

- Ergebnisse von Kontrollen und Prüfungen und, wo zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen;
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich des Brettspertholzes entsprechend dieser europäischen technischen Zulassung zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 18. Juni 2013 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-06/0009 übereinstimmt. Die Konformitätserklärung kann nur gegeben werden, wenn die Vorgaben dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt sind und der Prüf- und Überwachungsplan befolgt wird.

#### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,
- Die Erstinspektion des Werkes hat, soweit das Verkleben betroffen ist, die Inspektion der Anlagen, der technischen Einrichtungen des Werkes und der Qualifizierung der Mitarbeiter mit einzuschließen.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt. Die Konformitätserklärung kann nur gegeben werden, wenn die Vorgaben dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt sind und der Prüf- und Überwachungsplan befolgt wird.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

#### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE - Kennzeichnung ist auf dem Produkt selbst, auf einem am Produkt angebrachten Etikett, auf der Verpackung oder auf den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen.

Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (juristisch für die Herstellung verantwortliche Instanz),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE - Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des CE- Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Bezeichnung des Elementtyps, aus dem die Verwendung hervorgehen muss,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Art des verwendeten Holzes,
- Anzahl und Anordnung der Lagen,
- Nenndicke des Holzbauteils,

- Festigkeitsklasse der Hölzer jeder Lage,
- Formaldehyd-Klasse,
- Klebstoffart und Klebstofftyp.

#### **4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde**

##### **4.1 Herstellung**

Die Holzbauteile sind nach den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung durch einen automatisierten Herstellungsprozess, entsprechend der hinterlegten und durch Inspektion überprüften Technischen Dokumentation, zu fertigen.

Die einzelnen Lagen sind bis zur geforderten Bauteildicke zu verkleben.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung aufgrund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

##### **4.2 Einbau**

Die Bemessung, der Entwurf und der Einbau haben durch einen Fachmann/-betrieb und qualifiziertes Personal zu erfolgen.

##### **4.2.1 Bemessung der Holzbauteile**

Diese europäische technische Zulassung gilt nur für die Herstellung und Nutzung der hier geregelten Holzbauteile. Die Bemessung der Stabilität von Gebäuden unter Verwendung von diesen Holzbauteilen ist nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung.

Die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Die Bemessung der Holzbauteile wird von einem in der Bemessung solcher Bauteile erfahrenen Fachmann ausgeführt.
- Der Entwurf sieht einen ausreichenden Schutz der Holzbauteile vor.
- Die Holzbauteile sind korrekt eingebaut.

Die Bemessung kann nach EN 1995-1-1 unter Beachtung der Anhänge 2 bis 5 dieser europäischen technischen Zulassung erfolgen. Am Verwendungsort geltende Normen und Bestimmungen sind zu berücksichtigen.

##### **4.2.2 Einbau der Holzbauteile**

Der Hersteller muss eine Anleitung zum Einbau der Produkte vorsehen, in der die spezifischen Eigenschaften und für den Einbau relevante Details der Konstruktion berücksichtigt sind. Die Vorgaben zum Einbau sollten an jedem Verwendungsort vorliegen.

Der Einbau von Holzbauteilen nach dieser europäischen technischen Zulassung soll durch qualifiziertes Personal erfolgen.

Elemente, die direkt der Witterung ausgesetzt sind, sind während Einbau und Nutzung mit einem ausreichenden Wetterschutz zu versehen.

Die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz sind zu beachten.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 Allgemeines

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen nach den Abschnitten 1, 2 und 4 dieser europäischen technischen Zulassung den an der Planung und Ausführung der Arbeiten Beteiligten bekannt sind.

### 5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Holzbauteile sind während des Transports und der Lagerung vor Schädigung und vor unzulässiger Feuchtebeanspruchung zu schützen. Die Anweisungen des Herstellers hinsichtlich Verpackung, Transport und Lagerung sind zu beachten.

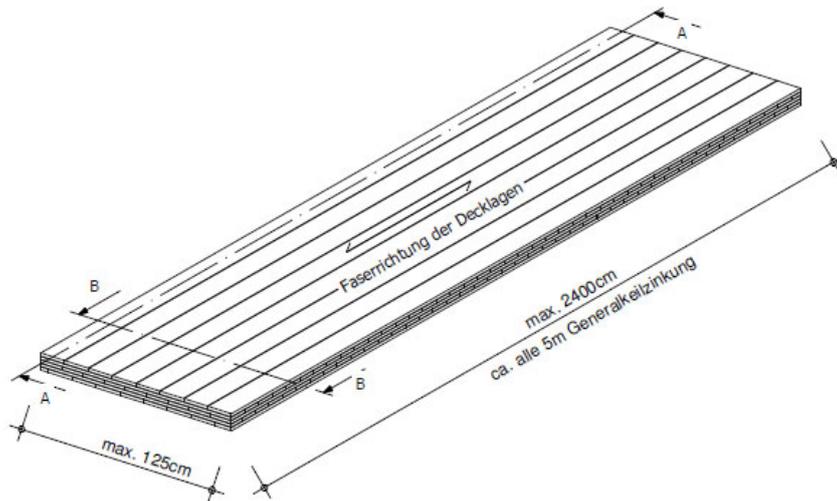
### 5.3 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

Die Bewertung der Eignung für den Verwendungszweck wurde unter der Annahme getroffen, dass eine Wartung während der Nutzung nicht erforderlich ist. Im Falle schwerwiegender Beschädigung der Bauteile sind umgehend Maßnahmen zur Erhaltung der Tragfähigkeit vorzunehmen. Gegebenenfalls kann ein Austausch der Bauteile erforderlich sein.

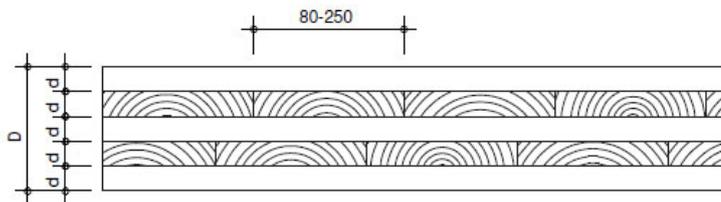
Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

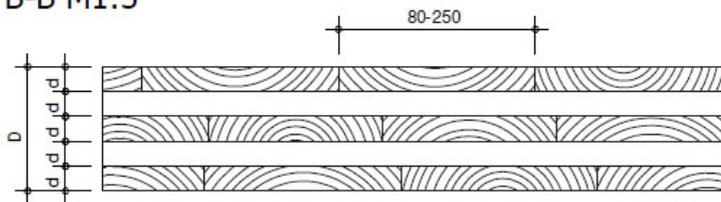
ANHANG 1/1 – Aufbau eines Brettsperrholzelements des Systemformats



Schnitt A-A M1:5

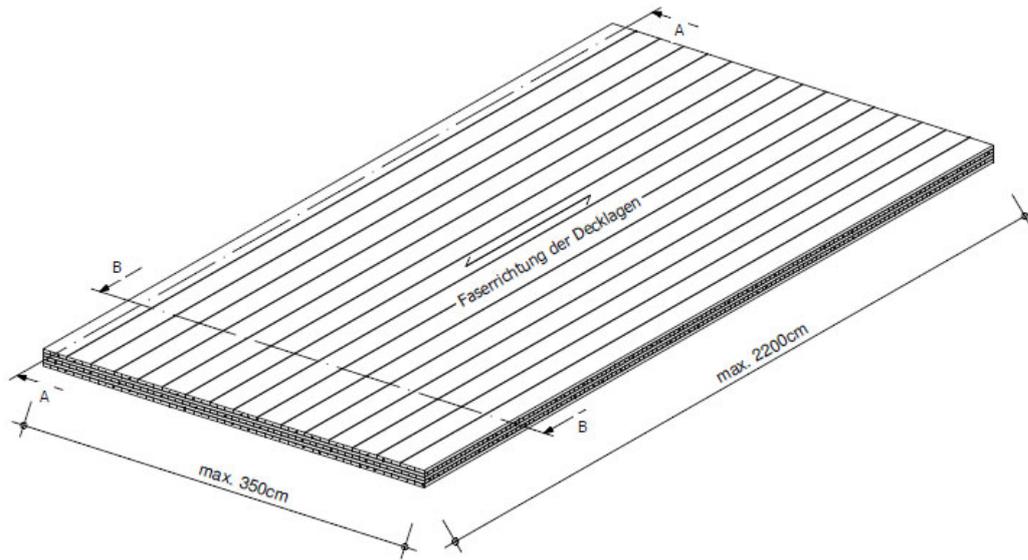


Schnitt B-B M1:5

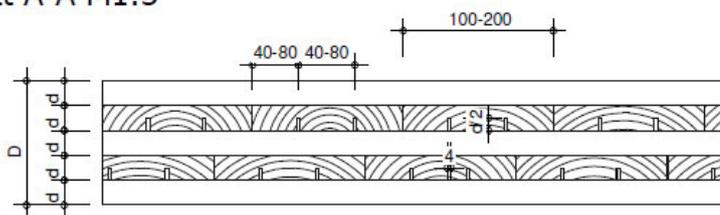


d= Brettdicke (18mm - 45mm)  
D= Elementdicke (54mm - 350mm)

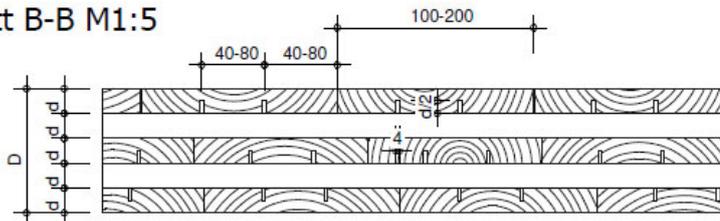
## ANHANG 1/2 – Aufbau eines Brettsperreholzelements des Großformats



Schnitt A-A M1:5

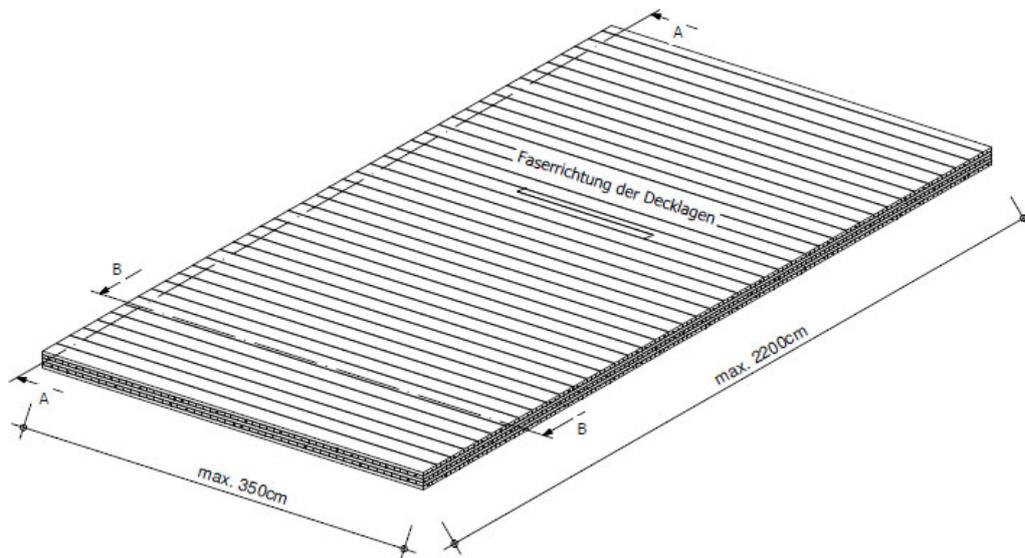


Schnitt B-B M1:5

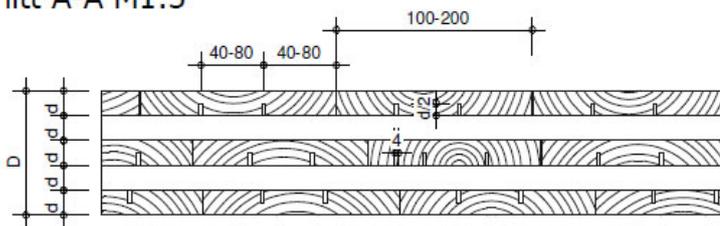


d= Brettdicke (17mm - 43mm)  
D= Elementdicke (51mm - 215mm)

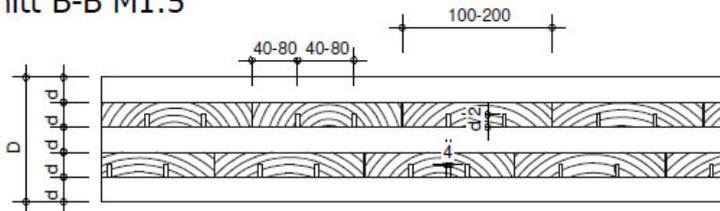
### ANHANG 1/3 – Aufbau eines Brettsperreholzelements des Großformats DQ



Schnitt A-A M1:5



Schnitt B-B M1:5



d= Brettstärke (17mm - 43mm)  
D= Elementstärke (51mm - 215mm)

## ANHANG 2/1 – Abmessungen und Aufbau der Holzbauteile

Tabelle 1: Abmessungen und Aufbau der Holzbauteile

Eigenschaft	Wert
<b>Binderholz Brettsperrholz BBS "Systemformat"</b>	
Dicke	54 bis 350 mm
Dickentoleranz	± 1 mm
Breite	≤ 1,25 m
Breitentoleranz	± 2 mm
Länge	≤ 5 m
Längentoleranz (bezogen auf die Länge bis max. 5 m)	± 2 mm
Länge mit Universalkeilzinkenverbindung	≤ 24 m
Anzahl Lagen	3 ≤ n ≤ 9
Maximale Anzahl faserparalleler Lagen	≤ 2
Maximale Fugenbreite zwischen den Brettern einer Lage	4 mm
<b>Einzelbretter</b>	
Material	Nadelholz
Holzgüte nach EN 338 <sup>20</sup>	
Deck- /Längslagen (in Faserrichtung der Decklagen verlaufend)	≥ 90% C 24; < 10% C 16*
Querlagen (Lagen rechtwinkelig zur Faserrichtung der Decklage)	≥ 30% C 24; < 70% C 16**
Dicke	18 bis 45 mm
Breite	80 bis 250 mm
Verhältnis Dicke zu Breite für die Bretter der Querlagen	≥ 4:1
Holzfeuchte nach EN 13183-2 <sup>21</sup>	12 ± 2 %
Keilzinkenverbindung	nach EN 385
<b>Binderholz Brettsperrholz BBS "Großformat" und "Großformat DQ"</b>	
Dicke	51 bis 215 mm
Dickentoleranz	± 1 mm
Breite	≤ 3,5 m
Breitentoleranz	± 2 mm
Länge	≤ 22 m
Längentoleranz (bezogen auf die Länge bis max. 22 m)	± 2 mm
Anzahl Lagen	3 ≤ n ≤ 5

<sup>20</sup> EN 338:2009  
<sup>21</sup> EN 13183-2:2002

Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen  
Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz - Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren

**Fortsetzung Tabelle 1**

Maximale Anzahl faserparalleler Lagen	≤ 2
Maximale Fugenbreite zwischen den Brettern einer Lage	4 mm
<b>Einzelbretter</b>	
Material	Nadelholz
Holzgüte nach EN 338 Deck-/Längslagen (in Faserrichtung der Decklagen verlaufend) Querlagen (Lagen rechtwinkelig zur Faserrichtung der Decklage)	≥ 90% C 24; < 10% C 16*
Dicke	17 bis 43 mm
Breite	100 bis 200 mm
Verhältnis Dicke zu Breite für die Bretter der Querlagen	≥ 4:1
Holzfeuchte nach EN 13183-2	12 ± 2 %
Keilzinkenverbindung	nach EN 385
* Der Anteil an Holz der Klasse C16 darf rechnerisch unberücksichtigt bleiben.	
** Der Anteil an Holz der Klasse C24 muss rechnerisch unberücksichtigt bleiben.	

**ANHANG 2/2 – Abmessungen und Aufbau der Holzbauteile**

**Tabelle 2: Charakteristische Eigenschaftskennwerte für das "Binderholz Brettsperrholz BBS"**

Art der Beanspruchung		Festigkeitsklasse des verwendeten Holzes	
		C16	C24
Festigkeitskennwerte (MN/m <sup>2</sup> )			
Biegung	$f_{m,k}$	16	24
Zug	$f_{t,0,k}$	10	14
	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4
Druck	$f_{c,0,k}$	17	21
	$f_{c,90,k}$	2,2	2,5
Abscheren	$f_{v,k}$	1,8	2,5
Rollschub "Systemformat"	$f_{R,k}$	1,0	
Rollschub "Großformat" und "Großformat DQ"	$f_{R,k}$	0,7	
Steifigkeitskennwerte			
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	8000	11000
	$E_{90,mean}$	270	370
Schubmodul	$G_{mean}$	500	690
Rollschubmodul	$G_{R,mean}$	50	

**Anhang 3 Wesentliche Eigenschaften der Holzbauteile**

**Tabelle 3: Wesentliche Eigenschaften (Essential requirements) der Holzbauteile**

ER	Eigenschaft	Verifizierungsmethode	Klasse / Nutzungskategorie / Wert
<b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</b>			
1	Belastungen in Scheibenebene  Belastungen in Plattenebene	Bei der Bemessung sind für die Einzelschichten die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz der entsprechenden Festigkeitsklasse nach EN 338 unter Beachtung von Anhang 2/2 anzusetzen. Zusätzlich gelten folgende Werte:	
		Rollschubfestigkeit "Systemformat" (5% - Fraktilwert)	$f_{R,k}$ 1,0 N/mm <sup>2</sup>
		Rollschubfestigkeit "Großformat" und "Großformat DF" (5%-Fraktilwert)	$f_{R,k}$ 0,70 N/mm <sup>2</sup>
	Rollschubmodul (Mittelwert)	$G_{R,mean}$ 50 N/mm <sup>2</sup>	
		Bei Verbindung von Elementen durch Universalkeilzinkenstöße nach EN 387 ist die charakteristische Biegefestigkeit um 25 % abzumindern. Die charakteristische Zugfestigkeit bei Scheibenbeanspruchung ist um 30 % abzumindern. Für Hinweise zur Bemessung siehe Anhänge 4/1 bis 5. Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten.	
	Verwendung von Verbindungsmitteln	nach EN 1995-1-1, weitere Hinweise siehe Anhang 4	
	Kriechverhalten und Dauerhaftigkeit	nach EN 1995-1-1	
	Dimensionsstabilität	Der Feuchtegehalt während der Nutzung darf nicht so stark schwanken, dass ungünstige Formänderungen auftreten.	
<b>Brandschutz</b>			
2	<b>Brandverhalten</b>		
	Holzbauteile außer Böden	Entscheidung der Kommission 2003/43/EC	Euroklasse D-s2, d0
	Böden		Euroklasse D <sub>fl</sub> -s1
	<b>Feuerwiderstand</b>		
Abbrandrate	EN 1995-1-2 <sup>22</sup>	0,7 mm/min	
<b>Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz</b>			
3	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu$	EN ISO 10456 <sup>23</sup>	20 bis 50
	Formaldehydabgabe	EN 13986 (Massivholzplatten)	Klasse E1
<b>Nutzungssicherheit</b>			
4	Rutschfestigkeit		keine Leistung festgestellt
	Stoßfestigkeit		keine Leistung festgestellt

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-06/0009

<sup>22</sup> EN 1995-1-2:2004 + AC:2009 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2:: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall  
<sup>23</sup> EN ISO 10456:2007 + AC:2009 Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

**Fortsetzung Tabelle 3**

<b>Schallschutz</b>			
5	Luftschalldämmung		keine Leistung festgestellt
	Trittschalldämmung		Keine Leistung festgestellt
	Körperschalldämmung	EN ISO 717-2	keine Leistung festgestellt
<b>Energieeinsparung und Wärmeschutz</b>			
6	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$	EN ISO 10456	0,13 W/(m <sup>2</sup> · K)
	Luftdichtigkeit		keine Leistung festgestellt
	Spezifische Wärmekapazität $c_p$	EN ISO 10456	1.600 J/(kg · K)
<b>Dauerhaftigkeit</b>			
-	Nutzung nur in den Nutzungsklassen	EN 1995-1-1	1 und 2

## ANHANG 4/1 – Hinweise zur Bemessung der Elemente und Verbindungsmittel

### 1 Hinweise zur Bemessung der Elemente

#### 1.1 Allgemeines

Entwurf, Bemessung und Ausführung kann nach EN 1995-1-1 unter Beachtung der im Folgenden aufgeführten Bestimmungen erfolgen. Bei der Bemessung nach EN 1995-1-1 sind ggf. nationale Bestimmungen zu beachten.

Die Ermittlung der Spannungsverteilung und der Schnittgrößen der Elemente muss unter Berücksichtigung von Schubverformungen geführt werden. In Anhang 5 sind Hinweise zur Vorgehensweise bei der Bemessung der Bauteile angegeben.

Bei Verwendung von Bekleidungen ist die Verformung dieser Materialien ggf. zu berücksichtigen. Bekleidungen dürfen nicht zum Nachweis der Tragfähigkeit herangezogen werden.

#### 1.2 Charakteristische Werte

Die charakteristischen Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten sind den Anhängen 2 und 3 zu entnehmen. Zusätzlich gilt:

Für die Berechnung des Durchbiegungsanteils infolge Schubverformung darf die Elementdicke  $D$  ohne Berücksichtigung des Querschnittaufbaus und ein Schubmodul von  $G = 60 \text{ N/mm}^2$  angesetzt werden.

#### 1.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Bauteilebene

##### 1.3.1 Biegung und Schub

Für die Berechnung der charakteristischen Querschnittskennwerte nach Anhang 5 dürfen nur die Bretter berücksichtigt werden, die in Beanspruchungsrichtung angeordnet sind.

Beim Biegespannungsnachweis einer Lage darf der Bemessungswert der Biegefestigkeit mit einem Systembeiwert  $k_\ell$  multipliziert werden:

$$k_\ell = \min \begin{cases} 1 + 0,025 \cdot n \\ 1,1 \end{cases}$$

mit  $n$  = Anzahl der nebeneinander liegenden Bretter.

##### 1.3.2 Zug und Druck

Das Trag- und Verformungsverhalten rechtwinklig zur Bauteilebene kann bei Druckbeanspruchung nach EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung der Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte nach Abschnitt 1.2 ermittelt werden.

Zugbeanspruchungen rechtwinklig zur Bauteilebene sind zu vermeiden.

#### 1.4 Beanspruchung in Bauteilebene

Bei Beanspruchung in Scheibenebene dürfen nur diejenigen Lagen in Rechnung gestellt werden, deren Faserrichtung parallel zu den Spannungen aus externen Lasten verläuft.

##### 1.4.1 Schub

Werden Kräfte zwischen benachbarten Brettern einer Brettlage ausschließlich über die rechtwinklig dazu verklebten Bretter der benachbarten Brettlage übertragen, sind die in den Kreuzungsflächen entstehenden Torsionsschubspannungen wie folgt nachzuweisen:

$$\tau_{T,d} = \frac{F_d \cdot h}{\sum I_p} \cdot \frac{a}{2} \leq f_{v,d}$$

mit  $F_d$  = äußere Last auf ein Wandelement (N)

$h$  = Wandhöhe (mm)

$a$  = größte Seitenlänge der Kreuzungsfläche (mm)

## ANHANG 4/2 – Hinweise zur Bemessung der Elemente und Verbindungsmittel

- $I_p$  = polares Flächenträgheitsmoment einer betrachteten Kreuzungsfläche  $i$  ( $\text{mm}^4$ )
- $\sum I_p$  = Summe der polaren Flächenträgheitsmomente aller Kreuzungsflächen eines Elementes
- $f_{v,d}$  = Bemessungswert der Torsionsschubfestigkeit; als charakteristischer Wert ist für diesen Nachweis  $f_{v,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$  anzunehmen
- $\tau_{T,d}$  = Bemessungswert der Torsionsspannungen, die sich ergeben, wenn Bretter einer Lage nicht an ihren Schmalseiten verklebt sind

Zusätzlich ist nachzuweisen, dass die auf die einzelnen Lagen entfallenden Spannungen aufgenommen werden können.

### 1.4.2 Zug und Druck

Das Trag- und Verformungsverhalten in Bauteilebene kann bei Druckbeanspruchung nach EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung der Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte nach Abschnitt 1.2 ermittelt werden.

## 2 Hinweise zur Bemessung der Verbindungsmittel

### 2.1 Allgemeines

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit von Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln sind nach EN 1995-1-1 oder nach einer Europäischen Technischen Zulassung für das Verbindungsmittel wie für Nadelholz bzw. Brettschichtholz zu bestimmen. Bei der Bemessung nach europäischen Regelungen sind ggf. nationale Bestimmungen zu beachten.

Seitenflächen sind die Oberflächen des Bauteils parallel zur Plattenebene, die durch die Oberflächen der äußeren Brettlagen gebildet werden.

Schmalflächen sind die Oberflächen rechtwinklig zur Plattenebene, die sowohl Hirnholzflächen als auch Seitenholzflächen der Brettlagen enthalten.

Als Verbindungsmittel dürfen nur Nägel, Holzschrauben, Bolzen und Stabdübel sowie Dübel besonderer Bauart nach EN 1995-1-1 oder mit einer europäischen technischen Zulassung verwendet werden.

Verbindungsmittel in den Schmalflächen dürfen nicht als tragend in Rechnung gestellt werden.

Maßgebend für die Mindestabstände der Verbindungsmittel sowie die Lochleibungsfestigkeit ist die Faserrichtung der Decklagen.

Andere als die in dieser Zulassung angegebenen Verbindungsmittel bzw. deren Dimensionierungen und Anwendung dürfen nach gesonderten und mit dem Deutschen Institut für Bautechnik abgestimmten Nachweisen angewendet und entsprechend berechnet werden.

### 2.2 Stabdübel- und Bolzenverbindungen

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit von Stabdübel- und Bolzenverbindungen in den Seitenflächen kann nach EN 1995-1-1 bestimmt werden.

Die Mindestabstände für Stabdübel und Bolzen müssen vom beanspruchten Rand und untereinander jeweils  $5 \cdot d$  und vom unbeanspruchten Rand jeweils  $3 \cdot d$  betragen. Dies gilt unabhängig vom Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung.

## ANHANG 4/2 – Hinweise zur Bemessung der Elemente und Verbindungsmittel

### 2.3 Nägel

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit von rechtwinkelig zur Nagelachse beanspruchten Nägeln in den Seitenflächen kann nach EN 1995-1-1 bestimmt werden.

Nägel müssen einen Durchmesser von mindestens 4 mm haben. Auf Herausziehen dürfen nur profilierte Nägel mit einem charakteristischen Wert des Ausziehparameters von  $f_{ax,k} \geq 50 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$  und einem charakteristischen Wert des Kopfdurchziehparameters  $f_{head,k} \geq 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$  verwendet werden ( $\rho_k$  = charakteristische Rohdichte in  $\text{kg/m}^3$ ; max. 500).

### 2.4 Schrauben

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit von Schrauben in den Seitenflächen kann nach EN 1995-1-1 bestimmt werden.

Holzschrauben müssen einen Nenndurchmesser von mindestens 4 mm haben.

### 2.5 Einlassdübel und Einpressdübel (Dübel besonderer Bauart)

Die charakteristische Tragfähigkeit von Einlassdübeln und Einpressdübeln in den Seitenflächen kann nach EN 1995-1-1 bestimmt werden.

Einpressdübel in den Schmalflächen dürfen nicht als tragend in Rechnung gestellt werden.

## ANHANG 5 – Bemessung nach der Theorie nachgiebig verbundener Biegeträger

Die Bemessung von Elementen mit bis zu 5 Lagen kann nach EN 1995-1-1 gemäß der Theorie der nachgiebig verbundenen Biegeträger erfolgen.

Hierbei ist zur Berücksichtigung der Schubverformungen der Faktor  $s_i/K_i$  nach Norm durch den Faktor  $\bar{h}_i/(G_R \cdot b)$  zu ersetzen.

Das wirksame Flächenträgheitsmoment errechnet sich dann zu:

$$I_{ef} = \sum_{i=1}^3 (I_i + \gamma_i \cdot A_i \cdot a_i^2) \quad \text{mit} \quad A_i = b_i \cdot h_i; \quad I_i = \frac{b_i \cdot h_i^3}{12}$$

$$\gamma_1 = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_0 \cdot A_1 \cdot \bar{h}_1}{G_R \cdot b \cdot l^2}}; \quad \gamma_2 = 1; \quad \gamma_3 = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_0 \cdot A_3 \cdot \bar{h}_2}{G_R \cdot b \cdot l^2}}$$

$$a_1 = \left( \frac{h_1}{2} + \bar{h}_1 + \frac{h_2}{2} \right) - a_2; \quad a_3 = \left( \frac{h_2}{2} + \bar{h}_2 + \frac{h_3}{2} \right) + a_2$$

$$a_2 = \frac{\gamma_1 \cdot A_1 \cdot \left( \frac{h_1}{2} + \bar{h}_1 + \frac{h_2}{2} \right) - \gamma_3 \cdot A_3 \cdot \left( \frac{h_2}{2} + \bar{h}_2 + \frac{h_3}{2} \right)}{\sum_{i=1}^3 (\gamma_i \cdot A_i)}$$

Der Nachweis der Biegebeanspruchbarkeit erfolgt durch Überprüfung der Biegerandspannung der Bretter. Der Nachweis der Schwerpunktspannung darf unberücksichtigt bleiben:

$$\sigma_{m,r,i,d} = \pm \frac{M_d}{I_{ef}} \cdot \left( \gamma_i \cdot a_i + \frac{h_i}{2} \right) \leq f_{m,d}$$

Der Schubspannungsnachweis erfolgt durch Überprüfung der Schubspannung in der maßgebenden Querschnittsebene:

$$\tau_{v,d} = \frac{V_d \cdot \gamma_i \cdot S_i}{I_{ef} \cdot b} \leq f_{R,d}$$

Legende:

$h_{tot}$  = Elementdicke gesamt [mm]

$h_i$  = Dicke der einzelnen Lagen parallel zur Richtung des Lastabtrags [mm]

$\bar{h}_i$  = Dicke der einzelnen Lagen rechtwinklig zur Richtung des Lastabtrags [mm]

$b$  = Elementbreite [mm]

$n$  = Anzahl der Lagen

$l$  = Spannweite [mm]

$I_{ef}$  = wirksames Flächenträgheitsmoment [Nmm<sup>2</sup>]

$G_R$  = Rollschubmodul [N/mm<sup>2</sup>]

$E_0$  = E - Modul parallel zur Faserrichtung der Bretter [N/mm<sup>2</sup>]