

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.04.2013

Geschäftszeichen:

I 52-1.9.1-679/12

#### Zulassungsnummer:

**Z-9.1-679**

#### Geltungsdauer

vom: **16. April 2013**

bis: **30. Oktober 2014**

#### Antragsteller:

**Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V.**

Elfriede-Stremmel-Straße 69

42369 Wuppertal

#### Zulassungsgegenstand:

**BS-Holz aus Buche und**

**BS-Holz Buche-Hybridträger**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-679 vom 7. Juni 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 7. Oktober 2009 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

BS-Holz aus Buche nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besteht aus mindestens drei flachseitig miteinander verklebten Lamellen aus Vollholz der Holzart Buche.

BS-Holz Buche-Hybridträger bestehen aus Decklagen aus Lamellen der Holzart Buche und Kernlamellen aus Nadelholz.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 BS-Holz aus Buche und BS-Holz Buche-Hybridträger nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen für alle Holzbauteile verwendet werden, für die die Verwendung von Vollholz oder Brettschichtholz in den Normen DIN 1052<sup>1</sup> oder DIN EN 1995-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>3</sup> erlaubt ist.

Die Anwendbarkeit der Normen richtet sich nach den Bauordnungen und den Technischen Baubestimmungen der Länder.

1.2.2 Die Anwendung darf nur unter den klimatischen Umgebungsverhältnissen der Nutzungsklasse 1 nach DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 erfolgen.

1.2.3 BS-Holz aus Buche und BS-Holz Buche-Hybridträger, die mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt sind, sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 2 Bestimmungen für BS-Holz aus Buche und BS-Holz Buche-Hybridträger

#### 2.1 Anforderungen an die Eigenschaften

##### 2.1.1 Holz

2.1.1.1 BS-Holz aus Buche muss aus mindestens drei flachseitig miteinander verklebten Lamellen aus Vollholz der Holzart Buche (*Fagus sylvatica*) bestehen,

BS-Holz Buche-Hybridträger bestehen aus beidseitigen Decklamellen aus Vollholz der Holzart Buche (jeweils mindestens 2) und Kernlamellen aus Nadelholz.

Die Höhe H des Brettschichtholzes aus Buche darf maximal 600 mm und der Buche-Hybridträger 900 mm betragen. Die Breite des Brettschichtholzes aus Buche und der Buche-Hybridträger darf maximal 150 mm betragen.

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| 1 | DIN 1052:2008-12           | Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau   |
| 2 | DIN EN 1995-1-1:2010-12    | Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau  |
| 3 | DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau |

Die zu verklebenden Lamellen aus Vollholz der Holzart Buche müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Lamellen müssen visuell nach DIN 4074-5<sup>4</sup> sortiert sein.

Zusätzliche Kriterien bezüglich der Ästigkeit und hinsichtlich des Elastizitätsmoduls sind für die Sortierklassen wie folgt zu erfüllen:

Tabelle 1: Sortierkriterien und Grenzwerte der Lamellen aus Buche

| Bezeichnung   | Sortierkriterien nach DIN 4074-5 | Zusätzlich Ästigkeit | Elastizitätsmodul (N/mm <sup>2</sup> ) |
|---|----------------------------------|----------------------|--|
| LS 10   | LS 10                            |                      |  |
| LS 10 + E13   | LS 10                            |                      | 13000 < E <sub>dyn</sub>               |
| LS 10 + E14   | LS 10                            |                      | 14000 < E <sub>dyn</sub>               |
| LS 13   | LS 13                            |                      |  |
| LS 13 + A   | LS 13                            | DEB ≤ 0,04           |  |
| LS 13 + E14   | LS 13                            |                      | 14000 < E <sub>dyn</sub>               |
| LS 13 + E15   | LS 13                            |                      | 15000 < E <sub>dyn</sub>               |
| LS 13 + A + E15                                     | LS 13                            | DEB ≤ 0,04           | 15000 < E <sub>dyn</sub>               |
| DEB = Ästigkeit A für den Einzelast nach DIN 4074-5 |                                  |                      |  |

Der dynamische Elastizitätsmodul E<sub>dyn</sub> ist über die Eigenfrequenz, die mittels Längsschwingungsmessung bestimmt wird, und die Rohdichte der Lamelle zu ermitteln.

- Die Querschnittsabmessungen der Lamellen dürfen b x h = 150 x 30 mm nicht überschreiten.

Die Kernlamellen aus Nadelholz der Buche-Hybridträger müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1<sup>5</sup> entsprechen. Die Querschnittsabmessungen der Lamellen dürfen b x h = 150 x 42 mm nicht überschreiten.

Die Lamellen dürfen in Längsrichtung Keilzinkenverbindungen nach DIN 1052 aufweisen.

Für die erforderlichen charakteristischen Biegefestigkeiten der Keilzinkenverbindungen gelten die Werte der Tabellen 2 und 3.

- 2.1.1.2 Die zu verklebenden Holzflächen müssen gehobelt sein. Das Hobeln darf frühestens 6 h vor der Verklebung durchgeführt werden.

Bei der Verklebung muss die Holzfeuchte der Einzellamellen 9 % bis 12 % betragen.

## 2.1.2 Klebstoff

Zur Verklebung des Brettschichtholzes aus Buche, der Buche-Hybridträger und der Keilzinkenverbindungen sind die beim DIBt hinterlegten Klebstoffe mit den jeweils geprüften Klebstoff-Härter-Mischungsverhältnissen zu verwenden.

Die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Klebstoffs sind dem Hersteller des Brettschichtholzes aus Buche und der Buche-Hybridträger sowie der Überwachungsstelle zur Verfügung zu stellen.

<sup>4</sup> DIN 4074-5:2003-06  
<sup>5</sup> DIN 4074-1:2003-06

Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 5: Laubschichtholz  
Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz

**2.1.3 Aufbau und Anforderungen**

Der Aufbau des Brettschichtholzes aus Buche darf homogen - h - (alle Lamellen gehören der gleichen Festigkeitsklasse an) oder kombiniert - c - (die äußeren und die inneren Lamellen gehören unterschiedlichen Festigkeitsklassen an) sein. Bei kombiniertem Aufbau müssen die äußeren Lamellen mit gleicher Festigkeitsklasse je Seite mindestens 1/6 der Trägerhöhe H, jedoch mindestens zwei Lamellen, umfassen.

Anforderungen an den Aufbau des Brettschichtholzes aus Buche sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Anforderung an die Sortier-/Festigkeitsklassen der Lamellen und die charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindung (in N/mm<sup>2</sup>) für BS-Holz aus Buche unterschiedlicher Festigkeitsklassen

|  | GL 28h | GL 32c | GL 36c | GL 40c    | GL 44c    | GL 48c     |
|--|--------|--------|--------|-----------|-----------|------------|
| Anforderungen an die äußeren Lamellen (> H/6 je Seite)       |        |        |        |           |           |            |
| Sortierung   | LS 10  | LS 13  | LS13+A | LS13+E14  | LS13+E15  | LS13+A+E15 |
| E <sub>dyn</sub>   | -      | -      | -      | >14000    | >15000    | >15000     |
| Anforderungen an die inneren Lamellen                        |        |        |        |           |           |            |
| Sortierung   | LS 10  | LS 10  | LS 10  | LS 10+E13 | LS 10+E14 | LS 10+E14  |
| E <sub>dyn</sub>   | -      | -      | -      | >13000    | >14000    | >14000     |
| Charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen |        |        |        |           |           |            |
| f <sub>m,j,k</sub>   | ≥ 47   | ≥ 55   | ≥ 58   | ≥ 62      | ≥ 65      | ≥ 69       |

Bei BS-Holz Buche-Hybridträgern müssen die äußeren Lamellen aus Buchenholz und die Kernlamellen aus Nadelholz bestehen. Die äußeren Lamellen müssen hierbei je Seite mindestens 1/5 der Trägerhöhe H, jedoch mindestens zwei Lamellen, umfassen.

Anforderungen an den Aufbau der Buche-Hybridträger sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Anforderung an die Sortier-/Festigkeitsklassen der Lamellen und die charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindung (in N/mm<sup>2</sup>) für BS-Holz Buche-Hybridträger unterschiedlicher Festigkeitsklassen

|   | GL 28 hyb | GL 32 hyb | GL 36 hyb | GL 40 hyb | GL 44 hyb | GL 48 hyb  |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Anforderungen an die äußeren Lamellen aus Buche (> H/5 je Seite)                            |           |           |           |           |           |            |
| Sortierung  | LS 10     | LS 13     | LS13+A    | LS13+E14  | LS13+E15  | LS13+A+E15 |
| E <sub>dyn</sub>  | -         | -         | -         | >14000    | >15000    | >15000     |
| Anforderungen an die Kernlamellen aus Nadelholz   |           |           |           |           |           |            |
| Sortierung  | S 10       |
| Charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen der Lamellen aus Buche         |           |           |           |           |           |            |
| f <sub>m,j,k</sub>  | ≥ 50      | ≥ 59      | ≥ 61      | ≥ 65      | ≥ 68      | ≥ 72       |
| Charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen der Kernlamellen aus Nadelholz |           |           |           |           |           |            |
| f <sub>m,j,k</sub>  | ≥ 32      | ≥ 32      | ≥ 32      | ≥ 32      | ≥ 32      | ≥ 32       |

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Für die Anforderungen an die Herstellung von BS-Holz aus Buche und von Buche-Hybridträgern gilt DIN 1052:2008-12, Anhang H.2.

Zusätzlich sind folgende Anforderungen zu beachten.

Die Keilzinkenverbindungen müssen nach DIN EN 385<sup>6</sup> mindestens mit dem Profil 15 x 3,8 mm hergestellt werden.

Die Temperatur in den Herstellungsräumen muss mindestens 20 °C betragen.

Bei der Herstellung von BS-Holz aus Buche und von Buche-Hybridträgern sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen zu den Klebstoffen zu beachten.

Die Hersteller müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052:2008-12, Abschnitt 14 und Anhang A oder DIN 1052-10:2012-05<sup>7</sup>, Abschnitt 5 sein.

### 2.2.2 Kennzeichnung

BS-Holz aus Buche und BS-Holz Buche-Hybridträger sowie deren Lieferscheine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus sind das BS-Holz aus Buche, die BS-Holz Buche-Hybridträger und/oder die Lieferscheine mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Festigkeitsklasse
- Tag der Herstellung

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe folgender Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 6 | DIN EN 385:2007-11  | Keilzinkenverbindung im Bauholz - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung |
| 7 | DIN 1052-10:2012-05 | Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen                      |

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für die werkseigene Produktionskontrolle von BS-Holz aus Buche und von BS-Holz Buche-Hybridträgern gilt DIN 1052:2008-12, Anhang H.3. Die Keilzinkenverbindungen der Lamellen aus Buche und der Kernlamellen aus Nadelholz müssen die Anforderungen an die charakteristische Biegefestigkeit nach Tabelle 2 oder 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

Zur Bestimmung des dynamischen Elastizitätsmodul  $E_{dyn}$  der Lamellen aus Buche darf nur eine Verfahrensweise eingesetzt werden, für die die fremdüberwachende Stelle ihre Zustimmung gegeben hat.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Überprüfung der Sortierung des Ausgangsmaterials
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:  
Führen eines Leimbuches, in dem an jedem Leimtag mindestens folgende Aufzeichnungen zu machen sind:  
Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum; Mischungsverhältnis von Harz und Härter, Holzfeuchtegehalt der Lamellen vor der Verklebung  
Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung  
Auftragsmenge  
Offene und geschlossene Wartezeit des Klebstoffs  
Pressdruck  
Pressdauer
- Delaminierungsprüfung der Klebfugen nach DIN EN 391<sup>8</sup> Verfahren C an einem Prüfkörper je 10 m<sup>3</sup> hergestelltem BS-Holz aus Buche oder von Buche-Hybridträgern, Die Anforderungen der DIN EN 386, Abschnitt 5.5.3, Tabelle 1 sind zu erfüllen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für die Fremdüberwachung von BS-Holz aus Buche und von BS-Holz Buche-Hybridträgern gilt DIN 1052:2008-12, Anhang H.4 sinngemäß. Es sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

- 3.1.1 Der statische Nachweis für die Standsicherheit von Holzbauteilen unter Verwendung von BS-Holz aus Buche oder von Buche-Hybridträger ist in jedem Einzelfall zu führen.
- 3.1.2 Die Bemessung von Holzbauteilen aus BS-Holz aus Buche und Buche-Hybridträgern ist gemäß DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA durchzuführen, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- 3.1.3 Zur Berechnung des bezogenen Kippschlankheitsgrades  $\lambda_{rel,m}$ , des kritischen Kippmoments  $M_{y,crit}^0$  bzw. der kritischen Biegedruckspannung  $\sigma_{m,crit}$  nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 10.3.2 bzw. E3 oder DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 6.3.3 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA NCI Zu 6.3.3 und NA. 13.3 darf das Produkt der 5 %-Quantilen der Steifigkeitskennwerte mit dem Faktor 1,3 multipliziert werden.
- 3.1.4 Für die Bemessung von Holzverbindungen gelten die Bestimmungen der Normen DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA wie für Laubholz bzw. Nadelholz (bei Hybridträgern) entsprechend.

### 3.2 Entwurf und Bemessung nach DIN 1052

- 3.2.1 Für BS-Holz aus Buche gelten die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte nach Tabelle 4.

Der Nachweis bei Druckbeanspruchungen rechtwinklig zur Faserrichtung ist mit einem Querdrukbeiwert von  $k_{c,90} = 1,0$  für alle Auflagerfälle zu führen.

Tabelle 4: Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für BS-Holz aus Buche unterschiedlicher Festigkeitsklassen

|  | GL 28h   | GL 32c | GL 36c | GL 40c | GL 44c | GL 48c |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Festigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> )  |  |        |        |        |        |        |
| $f_{m,k}^{a,b}$                            | 28   | 32     | 36     | 40     | 44     | 48     |
| $f_{t,0,k}$                                | 21   |        |        |        |        |        |
| $f_{t,90,k}$                               | 0,5  |        |        |        |        |        |
| $f_{c,0,k}$                                | 25   |        |        |        |        |        |
| $f_{c,90,k}$                               | 8,4  |        |        |        |        |        |
| $f_{v,k}$                                  | 3,4  |        |        |        |        |        |
| Steifigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> ) |  |        |        |        |        |        |
| $E_{0,mean}$                               | 13500  | 13500  | 13500  | 14300  | 15100  | 15100  |
| $E_{0,05}$                                 | 12700  | 12700  | 12700  | 13700  | 14700  | 14700  |
| $E_{90,mean}$                              | 690  |        |        |        |        |        |
| $E_{90,05}$                                | 550  |        |        |        |        |        |
| $G_{mean}$                                 | 1000   |        |        |        |        |        |
| $G_{0,05}$                                 | 800  |        |        |        |        |        |
| Rohdichtekennwert (kg/m <sup>3</sup> )     |  |        |        |        |        |        |
| $\rho_k$                                   | 650  |        |        |        |        |        |
| a  | Bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen bei Trägern mit einer Querschnittshöhe $h < 600$ mm darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert |        |        |        |        |        |
|  | $k_h = \min \left\{ \left( \frac{600}{h} \right)^{0,14}, 1,1 \right\}$ multipliziert werden.   |        |        |        |        |        |
| b  | Die Werte gelten für Hochkant- und Flachkant-Biegebeanspruchung des Brettschichtholzes.  |        |        |        |        |        |

Die Definition der charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte entspricht DIN 1052:2008-12, Tabelle F.9.

3.2.2 Für BS-Holz Buche-Hybridträger gelten die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte der Tabelle 5. Für die nicht in der Tabelle 5 angegebenen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte sind die Werte für Brettschichtholz der Festigkeitsklasse GL24h nach DIN 1052:2008-12, Tabelle F.9, anzusetzen.

Der Nachweis bei Druckbeanspruchungen rechtwinklig zur Faserrichtung ist für die Decklamellen aus Buche mit einem Querdruckbeiwert von  $k_{c,90} = 1,0$  für alle Auflagerfälle zu führen. Die Druckfestigkeit der Decklamellen rechtwinklig zur Faserrichtung  $f_{c,90,k}$  kann Tabelle 4 entnommen werden.

Bei Druckbeanspruchungen rechtwinklig zur Faserrichtung ist zusätzlich der Nachweis für die Kernlamellen aus Nadelholz zu führen, wobei eine Spannungsausbreitung von 45° im Bereich der Decklamellen angenommen werden darf. Dabei dürfen die Querdruckbeiwerte der Normen DIN 1052 für die unterschiedlichen Auflagersituationen verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-679

Seite 10 von 11 | 16. April 2013

3.2.3 Tabelle 5: Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für BS-Holz Buche-Hybridträger unterschiedlicher Festigkeitsklassen

|  | GL 28 h<br>yb | GL 32<br>hyb | GL 36<br>hyb | GL 40<br>hyb | GL 44<br>hyb | GL 48<br>hyb |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Festigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> )  |               |              |              |              |              |              |
| f <sub>m,y,k</sub> <sup>a</sup><br>Hochkant-Biegebeanspruchung des Brettschichtholzes  | 28            | 32           | 36           | 40           | 44           | 48           |
| f <sub>m,z,k</sub><br>Flachkant-Biegebeanspruchung des Brettschichtholzes  | 28            | 32           | 32           | 32           | 32           | 32           |
| f <sub>v,k</sub>   | 2,50          |              |              |              |              |              |
| Steifigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> )   |               |              |              |              |              |              |
| E <sub>0,mean</sub>  | 13200         | 13200        | 13200        | 14000        | 14700        | 14700        |
| E <sub>0,05</sub>  | 12400         | 12400        | 12400        | 13300        | 14200        | 14200        |
| Rohdichtekennwert für die Kernlamellen aus Nadelholz (kg/m <sup>3</sup> )  |               |              |              |              |              |              |
| ρ <sub>k</sub>   | 380           |              |              |              |              |              |
| <p>a Bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen bei Trägern mit einer Querschnittshöhe h &lt; 600 mm darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert</p> $k_h = \min \left\{ \left( \frac{600}{h} \right)^{0,14}; 1,1 \right\} \text{ multipliziert werden.}$ <p>Bei h &gt; 600 mm muss der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert</p> $k_h = \max \left\{ \left( \frac{600}{h} \right)^{0,14}; 0,9 \right\} \text{ multipliziert werden.}$ |               |              |              |              |              |              |

**3.3 Entwurf und Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA**

3.3.1 Für die Bemessung gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Die im Abschnitt 3.2 enthaltenen Bestimmungen gelten entsprechend.

3.3.2 Für den Rissfaktor k<sub>cr</sub> gilt:

k<sub>cr</sub> = 1,0 bei BS-Holz aus Buche und bei BS-Holz Buche-Hybridträger.

**3.4 Brand-, Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz**

Für die erforderlichen Nachweise zum Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz gelten die hierfür erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-9.1-679**

**Seite 11 von 11 | 16. April 2013**

**4 Bestimmungen für die Ausführung**

- 4.1 Durchbrüche sind in BS-Holz aus Buche und Buche-Hybridträgern nicht zulässig.
- 4.2 Bei der Verwendung von Verbindungsmitteln sind die Bestimmungen der Normen DIN 1052, DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der jeweiligen Verbindungsmittel zu beachten. Die in DIN 1052:2008-12, Abschnitt 12.5.2 (10) enthaltene Erleichterung darf für BS-Holz aus Buche und im Bereich der Lamellen aus Buche bei Buche-Hybridträgern nicht angewendet werden.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

Beglaubigt