

## 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:

27.10.2014

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-26/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-9.1-679**

#### Geltungsdauer

vom: **27. Oktober 2014**

bis: **27. Oktober 2019**

#### Antragsteller:

**Studiengemeinschaft Holzleimbau e. V.**

Heinz-Fangman-Straße 2  
42287 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 zehn Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-9.1-679 vom 16. April 2013. Der Gegenstand ist erstmals am 7. Oktober 2009 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## 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 der Norm DIN EN 1995-1-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>2</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 Nutzungs-klasse 1 nach 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 maximal 900 mm betragen. Die Breite des Brettschichtholzes aus Buche und der Buche-Hybridträger darf maximal 160 mm betragen.

<sup>1</sup> DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

<sup>2</sup> DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 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>3</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.

- Folgende Bedingungen zu den Querschnittsabmessungen der Lamellen aus Buchenholz müssen eingehalten werden:

$$A \leq 4.000 \text{ mm}^2$$

$$b \leq 160 \text{ mm}$$

$$h \leq 30 \text{ mm.}$$

Die Kernlamellen aus Nadelholz der Buche-Hybridträger müssen mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1<sup>4</sup> oder mindestens der Festigkeitsklasse C 24 nach DIN EN 14081-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN 20000-5<sup>6</sup> entsprechen. Sie dürfen aus folgenden Nadelholzarten bestehen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*). Die Querschnittsabmessungen der Lamellen dürfen b x h = 160 x 42 mm nicht überschreiten.

Die Lamellen dürfen in Längsrichtung Keilzinkenverbindungen nach DIN EN 14080<sup>7</sup> 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**

<sup>3</sup> DIN 4074-5:2008-12 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 5: Laubschnittholz  
<sup>4</sup> DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz  
<sup>5</sup> DIN EN 14081-1:2011-05 Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
<sup>6</sup> DIN 20000-5:2012-03 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt  
<sup>7</sup> DIN EN 14080: 2013-09 Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen

Zur Verklebung des Brettschichtholzes aus Buche, der Buche-Hybridträger und der Keilzinkenverbindungen in den Lamellen sind die beim DIBt hinterlegten Klebstoffe mit den jeweils geprüften Verarbeitungsrandbedingungen 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.

### 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 EN 14080 sinngemäß, soweit in Abschnitt 2.1 nichts anderes bestimmt ist.

Zusätzlich sind folgende Anforderungen zu beachten.

Die Keilzinkenverbindungen müssen nach DIN EN 14080 mit einer Mindestlänge der Keilzinken von 15 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 C1 über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052-10:2012-05<sup>8</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.

<sup>8</sup>

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 EN 14080 sinngemäß, wobei die Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen der Lamellen aus Buche und der Kernlamellen aus Nadelholz an mindestens drei Proben der höchsten Festigkeitsklasse je Schicht und Fertigungslinie zu bestimmen ist. 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 bei Polykondensationsklebstoffen, Holzfeuchtegehalt der Lamellen vor der Verklebung
    - Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung
    - Klebstoffauftragsmenge
    - Offene und geschlossene Wartezeit des Klebstoffs
    - Pressdruck
    - Pressdauer
- Delaminierungsprüfung der Klebfugen nach DIN EN 14080:2013-09, Anhang C, Verfahren C an einem Prüfkörper je 10 m<sup>3</sup> hergestelltem BS-Holz aus Buche oder von Buche-Hybridträgern; Die Anforderungen der Norm DIN EN 14080:2013-09, Abschnitt 5.5.5.2.2, Tabelle 9 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.

Es sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen. Je Fremdüberwachung sind mindestens 20 Lamellen mit Keilzinkenverbindungen der höchsten Festigkeitsklasse je Holzart, die der Hersteller verarbeitet, als Probekörper nach Zufallsgesichtspunkten zu entnehmen und nach DIN EN 14080:2013-09, Anhang E zu prüfen. Es ist die Flachkantbiegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen der Lamellen zu bestimmen. 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.

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

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 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 Für den Rissfaktor  $k_{Cr}$  gilt:

$k_{Cr} = 1,0$  bei BS-Holz aus Buche und bei BS-Holz Buche-Hybridträger.

3.1.4 Zur Berechnung des bezogenen Kippschlankheitsgrades  $\lambda_{rel,m}$ , des kritischen Kippmoments  $M_{y,crit}^0$  bzw. der kritischen Biegedruckspannung  $\sigma_{m,crit}$  nach 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 NCI NA. 13.3 darf das Produkt der 5 %-Quantilen der Steifigkeitskennwerte mit dem Faktor 1,3 multipliziert werden.

3.1.5 Für die Bemessung von Holzverbindungen gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA wie für Laubholz bzw. Nadelholz (bei Hybridträgern) entsprechend.

3.1.6 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

Festigkeitsklasse		GL 28h	GL 32c	GL 36c	GL 40c	GL 44c	GL 48c
Festigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> )							
Biegefestigkeit	$f_{m,g,k}^{a,b}$	28	32	36	40	44	48
Zugfestigkeit	$f_{t,0,g,k}$	21					
	$f_{t,90,g,k}$	0,5					
Druckfestigkeit	$f_{c,0,g,k}$	25					
	$f_{c,90,g,k}$	8,4					
Schubfestigkeit	$f_{v,g,k}$	3,4					
Steifigkeitskennwerte (N/mm <sup>2</sup> )							
Elastizitätsmodul	$E_{0,g,mean}$	13500	13500	13500	14300	15100	15100
	$E_{0,g,0,05}$	12700	12700	12700	13700	14700	14700
	$E_{90,g,mean}$	690					
	$E_{90,g,0,05}$	550					
Schubmodul	$G_{g,mean}$	1000					
	$G_{g,0,05}$	800					
Rohdichtekennwert (kg/m <sup>3</sup> )							
Rohdichte	$\rho_{g,k}$	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 der Lamellen des Brettschichtholzes.						

Die Definition der charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte entspricht DIN EN 14080.

3.1.7 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 GL 24h nach DIN EN 14080:2013-09, Abschnitt 5.1.4.3, Tabelle 5, 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 Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA für die unterschiedlichen Auflagersituationen verwendet werden.

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

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

### 3.2 Brand-, Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz

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

### 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 Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der jeweiligen Verbindungsmittel zu beachten.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

Beglaubigt