

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

15.05.2023

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-43/22

Nummer:

Z-9.1-910

Geltungsdauer

vom: **15. Mai 2023**

bis: **15. Mai 2028**

Antragsteller:

Hördener Holzwerk GmbH

Landstraße 25

76571 Gaggenau-Hörden

Gegenstand dieses Bescheides:

Hybrid-Brettschichtholz

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist Hybrid-Brettschichtholz, das aus inneren Lamellen aus Vollholz aus Fichte und äußeren Lamellen aus Furnierschichtholz aus Fichte besteht (siehe Anlage 1). Hybrid-Brettschichtholz darf für alle Holzbauteile verwendet werden, für die die Verwendung von Vollholz oder Brettschichtholz nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA zulässig ist.

Dieser Bescheid umfasst Hybrid-Brettschichtholz, das unter den klimatischen Umgebungsverhältnissen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 verwendet wird.

Hybrid-Brettschichtholz, das mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt ist, ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand sind Holzkonstruktionen, die unter Verwendung von Hybrid-Brettschichtholz ausgeführt werden.

Unter Verwendung von Hybrid-Brettschichtholz hergestellte Holzkonstruktionen dürfen durch statische oder quasi-statische Einwirkungen beansprucht werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Anforderungen an die Eigenschaften

2.1.1 Innere Lamellen aus Vollholz

Die inneren Lamellen bestehen aus Vollholz aus Fichte (*Picea Abies*) nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 der Festigkeitsklasse T14 nach DIN EN 338.

Die Dicke der Lamellen beträgt minimal 30 mm und maximal 40 mm. Bei gekrümmten Trägern sind die Bestimmungen zur Lamellendicke und zum Biegeradius der Lamellen in Abhängigkeit von der Lamellendicke nach DIN EN 14080, Anhang I, Abschnitt I.5.1 zu beachten.

Die Keilzinkenverbindungen der Lamellen werden nach DIN EN 14080, Anhang I, Abschnitt I.4 mit dem Profil 15 x 3,8 mm hergestellt. Die charakteristische Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen $f_{m,j,k}$ beträgt mindestens 30 N/mm².

2.1.2 Äußere Lamellen aus Furnierschichtholz

Die äußeren Lamellen des Hybrid-Brettschichtholzes bestehen aus Furnierschichtholz "KERTO-S" aus Fichte (*Picea Abies*) nach DIN EN 14374 in Verbindung mit der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847.

Die Dicke der Lamellen beträgt minimal 30 mm und maximal 40 mm.

Die Lamellen aus Furnierschichtholz weisen keine Keilzinkenverbindungen auf.

2.1.3 Klebstoff

Zur Verklebung des Hybrid-Brettschichtholzes sind die Klebstoffe entsprechend den beim DIBt hinterlegten Angaben gemäß den ebenfalls hinterlegten Verarbeitungsrichtlinien zu verwenden.

Die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Klebstoffs sind dem Hersteller des Hybrid-Brettschichtholzes sowie der Überwachungsstelle zur Verfügung zu stellen.

2.1.4 Hybrid-Brettschichtholz

Der prinzipielle Aufbau des Hybrid-Brettschichtholzes ist Anlage 1 zu entnehmen. Die Breite B des Hybrid-Brettschichtholzes beträgt maximal 280 mm, die Höhe H maximal 600 mm und die Länge L maximal 15 m.

Der innere Teil des Hybrid-Brettschichtholzes besteht aus Lamellen aus Fichtenvollholz nach Abschnitt 2.1.1.

Beim asymmetrisch aufgebauten Hybrid-Brettschichtholz werden die äußeren Lamellen aus Furnierschichtholz nach Abschnitt 2.1.2 einseitig und beim symmetrisch aufgebauten Hybrid-Brettschichtholz beidseitig angeordnet. Die äußeren Lamellen aus Furnierschichtholz umfassen mindestens eine Lamelle und höchstens drei Lamellen je Querschnittsrand. Der maximale Anteil der Lamellen aus Furnierschichtholz beträgt 20 % (asymmetrischer Aufbau) und 40 % (symmetrischer Aufbau). Der minimale Anteil der Lamellen aus Furnierschichtholz beträgt 5 % (asymmetrischer Aufbau) oder 10 % (symmetrischer Aufbau).

Der Querschnittanteil aus Lamellen aus Fichtenvollholz entspricht einem Brettschichtholz der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3.

Alle Lamellen – die Lamellen aus Fichtenvollholz und die Lamellen aus Furnierschichtholz – haben die gleiche Dicke.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung des Hybrid-Brettschichtholzes erfolgt in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang I.

Die Hersteller müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen nach DIN 1052-10, Abschnitt 5 für dieses Bauprodukt sein.

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

Die zu verklebenden Holzflächen müssen gehobelt sein. Das Hobeln darf frühestens 24 h vor der Verklebung durchgeführt werden.

Bei der Verklebung muss die Holzfeuchte der Einzellamellen 6 % bis 12 % betragen, wobei die Holzfeuchtedifferenz zwischen den Lamellen eines Bauteils höchstens 5 Prozentpunkte betragen darf.

2.2.2 Kennzeichnung

Hybrid-Brettschichtholz 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 Hybrid-Brettschichtholz und die Lieferscheine mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Festigkeitsklasse
- Tag der Herstellung
- Zeichen des Herstellwerkes
- Zuordnung zur Herstellung

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

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 Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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.

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.

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

Für den Querschnittsanteil aus Fichtenvollholz:

- Alle Maßnahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach DIN EN 14080.
- Für den Querschnittsanteil aus Furnierschichtholz:
 - Überprüfung der Kennzeichnung des Furnierschichtholzes und der Übereinstimmung mit der Leistungserklärung.
 - Überprüfung der Maßhaltigkeit der Furnierschichtholzlamellen. Es sind die Anforderungen nach DIN EN 14374, Abschnitt 4.3 einzuhalten.
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung insbesondere durchzuführen sind:
 - Führen eines Verklebungsbuches, in dem an jedem Verklebungstag mindestens Folgendes aufzuzeichnen ist:
 - Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum; Mischungsverhältnis von Klebstoff und Härter
 - Holzfeuchtegehalt der Lamellen aus Fichtenvollholz und aus Furnierschichtholz vor der Verklebung
 - Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung
 - Auftragsmenge
 - Auftragsverfahren
 - Offene und geschlossene Wartezeit des Klebstoffs
 - Pressdruck
 - Pressdauer
 - Zur Prüfung der Beständigkeit der Sekundär-Klebfugen zwischen den Furnierschichthölzern sind je 20 m³ zwei Aufstechversuche nach Kochwechsellagerung nach DIN EN 14374, Abschnitt 4.2 durchzuführen. Je Arbeitsschicht ist dabei mindestens ein Aufstechversuch durchzuführen. Die Anforderungen der Norm DIN EN 14374, Abschnitt 4.2 sind einzuhalten.
 - Zur Prüfung der Beständigkeit der Flächenverklebung zwischen den Vollholzlamellen sind je 20 m³ Hybrid-Brettschichtholz zwei Delaminierungsprüfungen nach DIN EN 14080, Anhang C, Verfahren B durchzuführen. Je Arbeitsschicht ist dabei mindestens eine Delaminierungsprüfung durchzuführen. Die Anforderungen nach Tabelle 9 der DIN EN 14080 sind einzuhalten.

- Zur Prüfung der Hybridfuge zwischen Vollholz und Furnierschichtholz sind pro 20 m³ Hybrid-Brettschichtholz zwei Blockscherprüfungen in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang D mit und ohne Kochwechselforbehandlung und Rücktrocknung nach Anhang A des EAD 130740-00-0304 durchzuführen. Je Arbeitsschicht ist mindestens eine Prüfung mit und ohne Vorbehandlung durchzuführen. Für 10 aufeinanderfolgende Prüfungen wird jeweils der Mittelwert der Blockscherfestigkeiten der Prüfungen mit und ohne Vorbehandlung durchgeführt. Der Verhältniswert der Mittelwerte der Blockscherfestigkeiten nach Vorbehandlung bezogen auf den Mittelwert der Blockscherfestigkeiten ohne Vorbehandlung muss größer als 0,7 sein.
- Die Klebfugendicke ist an den Flächenverklebungsfugen eines vollständigen Hybrid-Querschnittes pro Schicht mittels geeigneter Messmittel (z.B. einer Messlupe) im Hinblick auf die Einhaltung der in den hinterlegten Eigenschaften des verwendeten Klebstoffsystems angegebenen maximal zulässigen Klebfugendicke zu kontrollieren.

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 Durchführung der Erstprüfung, der Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle und für die laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN EN 14080 sinngemäß.

Im Rahmen der Erstprüfung sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen. Es sind jeweils mindestens 5 Proben aus Bauteilen mit den maximalen Querschnittsabmessungen, die hergestellt werden sollen, zu prüfen.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung von Hybrid-Brettschichtholz gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Bemessung des Furnierschichtholzanteiles des Hybrid-Brettschichtholzes sind die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 zu beachten.

Der Modifikationsbeiwert für Lasteinwirkungsdauer und Feuchtegehalt k_{mod} und der Verformungsbeiwert k_{def} dürfen nach DIN EN 1995-1-1 mit den Werten für Brettschichtholz angesetzt werden.

Hybrid-Brettschichtholz darf mit den auf den Bruttoquerschnitt bezogenen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerten nach Tabelle 1 bemessen werden. Für den inneren Querschnittsanteil aus Vollholzlammellen nach Abschnitt 2.1.1 dürfen die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte wie für GL 24h nach DIN EN 14080, Tabelle 5 angesetzt werden.

Der Querdruckbeiwert $k_{c,90}$ ist beim Nachweis der Druckspannungen rechtwinklig zur Faserrichtung für die Furnierschichtholzlamellen mit $k_{c,90} = 1,4$ anzusetzen, wenn der Abstand der Lasteinleitungspunkte ≥ 2 h ist. Anderenfalls gilt $k_{c,90} = 1,0$.

Tabelle 1: Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Hybrid-Brettschichtholz
(Alle Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte in N/mm², Rohdichtekennwerte in kg/m³)

Eigenschaft	Orientierung Lamellen	Formel-Zeichen	Wert
Biegefestigkeit	flachkant	$f_{m,flat,k}$	- für symmetrischen Aufbau: siehe Tabelle 2 - für asymmetrischen Aufbau: siehe Tabelle 3
	hochkant	$f_{m,edge,k}$	$24 \cdot E_{0,ges,mean} / 11500$ a)
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung		$f_{t,0,k}$	$19,2 \cdot E_{0,ges,mean} / 11500$ a) b)
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung		$f_{c,0,k}$	$24 \cdot E_{0,ges,mean} / 11500$ a) b)
Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	flachkant	$f_{t,90,flat,k}$	Vollholz-BSH-Anteil: $f_{t,90,flat,BSH,k} = 0,5$ FSH-Anteil: $f_{t,90,flat,FSH,k} = 0,15$
	hochkant	$f_{t,90,edge,k}$	Vollholz-BSH-Anteil: $f_{t,90,edge,BSH,k} = 0,5$ FSH-Anteil: $f_{t,90,edge,FSH,k} = 0,8$
Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	flachkant	$f_{c,90,flat,k}$	Vollholz-BSH-Anteil: $f_{c,90,flat,BSH,k} = 2,5$ FSH-Anteil: $f_{c,90,flat,FSH,k} = 2,2$
	hochkant	$f_{c,90,edge,k}$	Vollholz-BSH-Anteil: $f_{c,90,edge,BSH,k} = 2,5$ FSH-Anteil: $f_{c,90,edge,FSH,k} = 6,0$
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung		$f_{v,k}$	2,3 ^{c)}
Biege-E-Modul parallel zur Faserrichtung	flachkant	$E_{m,flat,mean}$	- für symmetrischen Aufbau: siehe Tabelle 2 - für einseitig verstärkten Aufbau: siehe Tabelle 3
		$E_{m,flat,k}$	$5/6 \cdot E_{m,flat,mean}$
	hochkant	$E_{m,edge,mean}$	$E_{0,ges,mean}$ ^{a)}
		$E_{m,edge,k}$	$5/6 \cdot E_{m,edge,mean}$

Schubmodul parallel zur Faserrichtung	$G_{0,mean}$	$(1 - a) \cdot 650 + a \cdot 380$
	$G_{0,k}$	$5/6 \cdot G_{0,mean}$
E-Modul rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	130
	$E_{90,k}$	100
Rohdichte	ρ_{mean}	420
	ρ_k	385 ^{d)}
<p>a) $E_{0,ges,mean} = (1 - a) \cdot 11500 + a \cdot 13800$ in N/mm² a = Anteil der Furnierschichtholzlamellen im Querschnitt</p> <p>b) Wenn die Lasteinleitung nur in den Querschnittsteil aus Brettschichtholz aus Fichtenvollholz erfolgt, sind die Festigkeiten des Brettschichtholzes (GL 24h) nach DIN EN 14080, Tabelle 5 anzusetzen.</p> <p>c) Beim Schubspannungs-Nachweis muss der Faktor k_{cr} nach DIN EN 1995-1-1/NA, NDP zu 6.1.7 (2) nicht berücksichtigt werden.</p> <p>d) Für die Bemessung mechanischer Verbindungsmittel, die ausschließlich in das Furnierschichtholz eingreifen, darf ein charakteristischer Wert der Rohdichte von 480 kg/m³ angesetzt werden.</p>		

Tabelle 2: Werte für die charakteristische Biegefestigkeit und den Mittelwert des Biege-E-Moduls in N/mm² bei flachkant angeordneten Lamellen und einem Anteil von Furnierschicht-holzlamellen von 10 % bis 40 % (bei beidseitig verstärktem, symmetrischem Aufbau des Hybrid-Brettschichtholzes)

Gesamt- zahl Lamellen	jeweils 1 Furnierschichtholz- Lamelle am Biegezug- und Biegedruckrand			jeweils 2 Furnierschichtholz- Lamellen am Biegezug- und Biegedruckrand			jeweils 3 Furnierschichtholz- Lamellen am Biegezug- und Biegedruckrand		
	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$	Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$	Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$	Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$
5	0,400	42,2	13300	-	-	-	-	-	-
6	0,333	39,9	13100	-	-	-	-	-	-
7	0,286	37,9	13000	-	-	-	-	-	-
8	0,250	35,7	12800	-	-	-	-	-	-
9	0,222	34,1	12700	-	-	-	-	-	-
10	0,200	32,9	12600	0,400	37,5	13300	-	-	-
11	0,182	32,0	12500	0,364	36,8	13200	-	-	-
12	0,167	31,2	12500	0,333	36,3	13100	-	-	-
13	0,154	30,6	12400	0,308	35,8	13000	-	-	-
14	0,143	30,1	12400	0,286	35,4	13000	-	-	-
15	0,133	29,6	12300	0,267	35,0	12900	0,400	36,1	13300
16	0,125	29,2	12300	0,250	34,7	12800	0,375	35,8	13200
17	0,118	28,9	12200	0,235	34,4	12800	0,353	35,5	13200
18	0,111	28,6	12200	0,222	34,1	12700	0,333	35,2	13100
19	0,105	28,3	12200	0,211	33,5	12700	0,316	35,0	13100
20	0,100	28,1	12100	0,200	32,8	12600	0,300	34,7	13000

Tabelle 3: Werte für die charakteristische Biegefestigkeit und den Mittelwert des Biege-E-Moduls in N/mm² bei flachkant angeordneten Lamellen und einem Anteil von Furnierschicht-holzlamellen von 5 % bis 20 % (bei einseitig verstärktem, asymmetrischem Aufbau des Hybrid-Brettschichtholzes)

Gesamt- zahl Lamellen	1 Furnierschichtholz-Lamelle am Biegezugrand				2 Furnierschichtholz-Lamellen am Biegezugrand				3 Furnierschichtholz-Lamellen am Biegezugrand			
	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$		Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$		Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$	Anteil FSH	Biege- festigkeit $f_{m,flat,k}$		Biege- E-Modul $E_{m,flat,mean}$
		NK1 ^{a)}	NK2 ^{a)}			NK1 ^{a)}	NK2 ^{a)}			NK1 ^{a)}	NK2 ^{a)}	
5	0,200	30,3	29,3	12400	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,167	29,8	28,7	12300	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0,143	29,5	28,3	12200	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,125	29,3	28,0	12100	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0,111	29,1	27,7	12100	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,100	29,0	27,5	12000	0,200	30,3	29,3	12400	-	-	-	-
11	0,091	28,8	27,2	12000	0,182	30,0	29,0	12300	-	-	-	-
12	0,083	28,6	27,0	12000	0,167	29,8	28,7	12300	-	-	-	-
13	0,077	28,4	26,8	11900	0,154	29,7	28,5	12200	-	-	-	-
14	0,071	28,3	26,6	11900	0,143	29,5	28,3	12200	-	-	-	-
15	0,067	28,2	26,5	11900	0,133	29,4	28,1	12200	0,200	30,3	29,3	12400
16	0,063	28,1	26,4	11900	0,125	29,3	28,0	12100	0,188	30,1	29,1	12300
17	0,059	28,0	26,3	11900	0,118	29,2	27,8	12100	0,176	30,0	28,9	12300
18	0,056	27,9	26,2	11800	0,111	29,1	27,7	12100	0,167	29,8	28,7	12300
19	0,053	27,9	26,1	11800	0,105	29,1	27,6	12100	0,158	29,7	28,5	12300
20	0,050	27,8	26,0	11800	0,100	29,0	27,5	12000	0,150	29,6	28,4	12200

a) NK1 / NK2: Nutzungsklassen 1 und 2 nach EN 1995-1-1.

Für die Planung und Bemessung von Holzverbindungen in Hybrid-Brettschichtholz gelten die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung oder der Europäischen Technischen Bewertung der jeweiligen Verbindungsmittel wie für Brettschichtholz aus Nadelholz entsprechend. Bei Verbindungsmitteln, die in den Furnierschichtholzanteil des Hybrid-Brettschichtholzes einbinden, sind die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 zu berücksichtigen.

3.1.2 Brandschutz

3.1.2.1 Brandverhalten

Das Hybrid-Brettschichtholz ist ein normalentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-4).

3.2 Ausführung

Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung von Hybrid-Brettschichtholz gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Durchbrüche sind in Hybrid-Brettschichtholz nicht zulässig.

Bei der Verwendung von Verbindungsmitteln sind die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen oder der Europäischen Technischen Bewertungen der jeweiligen Verbindungsmittel zu beachten. Bei Verbindungsmitteln, die in den Furnierschichtholzanteil des Hybrid-Brettschichtholzes einbinden, sind die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 zu berücksichtigen.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abschnitt 5 in Verbindung mit § 21 Abschnitt 2 Musterbauordnung (MBO) und entsprechender Länderregelungen abgeben.

Normenverweise

Folgende Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

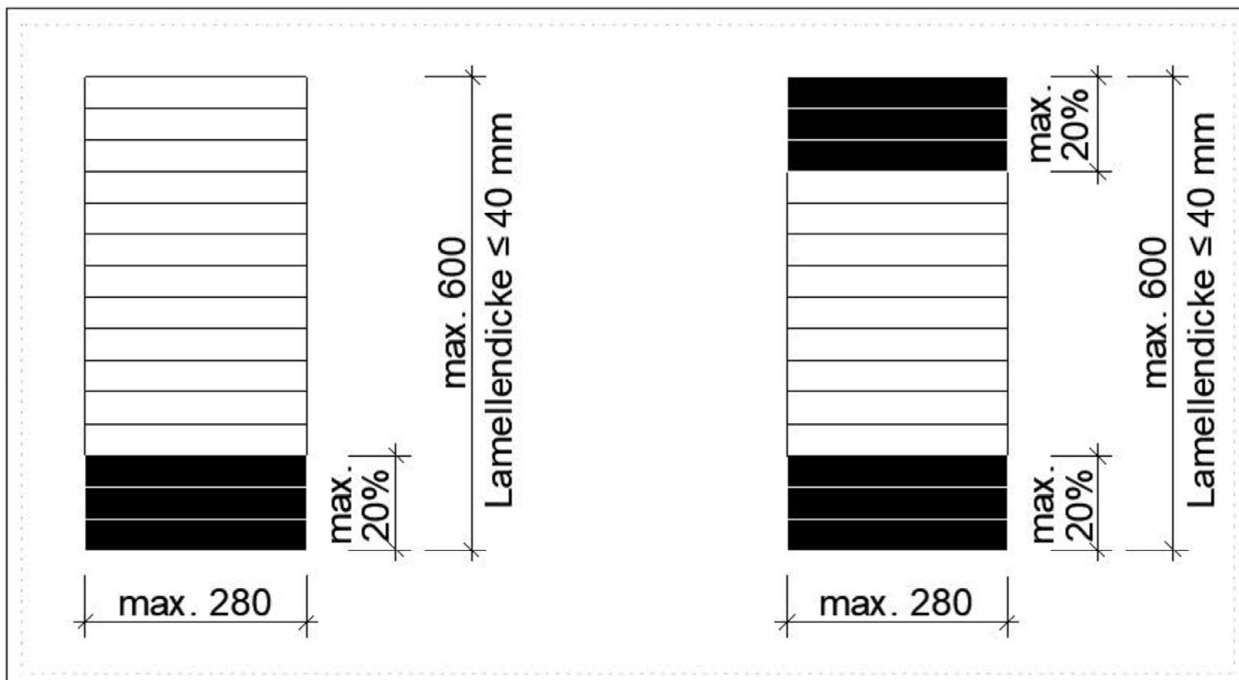
DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-5:2016-06 + A1:2021-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen
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
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
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – Anforderungen

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Blümel

Asymmetrischer Aufbau

Symmetrischer Aufbau



Legende



Fichtenholzlamellen



Ober- und Unterseite: max. 3 FSH- Lamellen Kerto- S

Hybrid-Brettschichtholz

Querschnittsaufbauten

Anlage 1