



Österreichisches Institut für Bautechnik
 Schenkenstraße 4 | T+43 1 533 65 50
 1010 Wien | Austria | F+43 1 533 64 23
 www.oib.or.at | mail@oib.or.at



Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0083
 vom 30.11.2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

bio-xlam®

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Massive plattenförmige Holzbauelemente – Elemente aus mechanisch verbundenen Holzbrettern für tragende Bauteile in Bauwerken

Hersteller

LIGNA CONSTRUCT GmbH
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz (BZ)
 Italien

Herstellungsbetriebe

LIGNA CONSTRUCT GmbH
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz (BZ)
 Italien

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 Seiten, einschließlich 4 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

EAD 130002-00-0304
 Europäisches Bewertungsdokument für "Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken".

Diese Europäische technische Bewertung ersetzt

Europäische technische Zulassung ETA-13/0083 mit Geltungsdauer vom 25.03.2013 bis zum 24.03.2018.

2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

2.1 Verwendungszweck

bio-xlam® ist als tragendes oder nichttragendes Bauelement in Gebäuden und Holzkonstruktionen vorgesehen.

bio-xlam® darf nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

bio-xlam® ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1³ vorgesehen. Bauteile, die direkt dem Wetter ausgesetzt sind, haben im Bauwerk einen wirksamen Schutz der plattenförmigen Holzbauelemente aufzuweisen.

2.2 Allgemeine Grundlagen

bio-xlam® wird nach den Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung in dem Verfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt und im technischen Dossier beschrieben ist.

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Angaben gemäß den Abschnitten 1, 2 und 3 sowie den Anhängen der Europäischen Technischen Bewertung jenen Personen bekannt gemacht werden, die mit Planung und Ausführung der Bauwerke betraut sind.

Lagen gehobelter Bretter werden zu der erforderlichen Dicke des Elementes verbunden. Keilzinkenverbindungen und Stumpfstöße sind nicht auszuführen.

Für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 80 mm / 200 mm sind mindestens 2 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen, für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 200 mm / 200 mm sind mindestens 4 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen und für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 200 mm / 320 mm sind mindestens 6 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen. Die Schmalseiten der Bretter müssen nicht verbunden werden.

Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung von bio-xlam®. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Kraffteinleitung in das geklammerte Brettsperholz ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung von bio-xlam® erfolgt unter der Verantwortung eines mit massiven plattenförmigen Holzbauelementen vertrauten Ingenieurs.
- Die Konstruktion des Bauwerks berücksichtigt den konstruktiven Holzschutz von bio-xlam®.
- bio-xlam® ist richtig eingebaut.

Die Bemessung des geklammerten Brettsperholzes darf gemäß EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2 unter Berücksichtigung der Anhänge 2 und 3 der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

Die am Ort der Verwendung gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten.

Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

In Bezug auf Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur liegt es in der Verantwortung des Herstellers geeignete Maßnahmen zu ergreifen und seine Kunden zu Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur des Produkts zu beraten.

Einbau

Es wird angenommen, dass das Produkt nach den Anweisungen des Herstellers oder (in Abwesenheit solcher Anweisungen) entsprechend der üblichen Praxis durch entsprechend geschultes Personal eingebaut wird.

³ Bezugsdokumente sind in Anhang 4 angegeben.

Befestigung von Objekten

Alle befestigten Objekte die Zugkräften ausgesetzt sind müssen in jedem Fall im geklammerten Brettsperrholz verankert werden. Die Verankerungstiefe beträgt minimal 3 Lagen. Für schwere Gegenstände muss eine tiefere Verankerung vorgesehen werden. Das bezieht sich insbesondere auf Küchenschränke, Warmwasserboiler, Handläufe, etc.

Die Spezifikationen in den Installationsanleitungen sind zu beachten.

2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer von bio-xlam® von 50 Jahren im eingebauten Zustand, vorausgesetzt, dass die in Abschnitt 2.2 festgelegten Bedingungen für die Verwendung, Wartung und Instandsetzung erfüllt sind. Diese Annahme beruht auf dem derzeitigen Stand der Technik und den verfügbaren Kenntnissen und Erfahrungen⁴.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Produktes können nicht als eine durch den Hersteller bzw. seines bevollmächtigten Vertreters oder durch die EOTA oder durch die Technische Bewertungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Wesentliche Merkmale des Produkts

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale und Leistung des Bauprodukts

Nr.	Wesentliches Merkmal	Leistung des Bauprodukts
Grundanforderung an Bauwerke 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit ¹⁾		
1	Tragfähigkeit und Steifigkeit bei Plattenbeanspruchung	Anhang 2
2	Tragfähigkeit und Steifigkeit bei Scheibenbeanspruchung	Anhang 2
3	Lochleibungsfestigkeit / Ausziehfestigkeit	Anhang 2
4	Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	Anhang 2
5	Maßbeständigkeit	Anhang 2
6	Aspekte der Dauerhaftigkeit	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz		
7	Brandverhalten	Anhang 2
8	Feuerwiderstand	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
9	Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen	3.1.1
10	Wasserdampfdurchlässigkeit – Wasserdampfdiffusionswiderstand	Anhang 2

⁴ Die tatsächliche Nutzungsdauer des in ein bestimmtes Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den Umweltbedingungen ab denen dieses Bauwerk ausgesetzt ist und die jeweiligen Bedingungen bei Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung dieses Bauwerks können außerhalb des Rahmens dieser ETA liegen. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in diesen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer sein kann.

Grundanforderung an Bauwerke 4: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung		
11	Wie GA 1.	
Grundanforderung an Bauwerke 5: Schallschutz		
12	Luftschalldämmung	Keine Leistung bewertet.
13	Trittschalldämmung	Keine Leistung bewertet.
14	Schallabsorption	Keine Leistung bewertet.
Grundanforderung an Bauwerke 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz		
15	Wärmedurchgangswiderstand	Anhang 2
16	Luftdichtigkeit	Anhang 2
17	Thermische Trägheit	Anhang 2
1) Diese Merkmale beziehen sich ebenso auf Grundanforderung 4.		

3.1.1 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Freisetzung gefährlicher Substanzen von bio-xlam® ist gemäß EAD 130002-00-0304 "Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken" bestimmt. bio-xlam® weist keine gefährlichen Substanzen auf.

ANMERKUNG: Ergänzend zu den spezifischen Abschnitten der Europäischen Technischen Bewertung über gefährliche Substanzen kann es andere Anforderungen geben, die für das Produkt anwendbar sind, wenn es unter deren Anwendungsbereich fällt (z. B. übernommenes europäisches und nationales Recht und gesetzliche und behördliche Vorschriften). Um den Vorschriften der Bauproduktenverordnung zu genügen, müssen auch diese Anforderungen eingehalten werden, wenn und wo sie bestehen

3.2 Bewertungsverfahren

3.2.1 Allgemeines

Die Bewertung von bio-xlam® für die Wesentlichen Merkmale des Abschnitts 3.1, für den vorgesehenen Verwendungszweck und hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz, an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, an Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung sowie an Energieeinsparung und Wärmeschutz im Sinne der Grundanforderungen Nr. 1, 2, 3, 4 und 6 der Verordnung (EU) № 305/2011 erfolgte in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 130002-00-0304, Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken.

3.2.2 Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für bio-xlam® ist auf der Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die das bewertete Produkt identifizieren. Änderungen bei den Werkstoffen, bei der Zusammensetzung, bei den Merkmalen des Produkts oder beim Herstellungsverfahren könnten dazu führen, dass diese hinterlegten Unterlagen nicht mehr zutreffen. Das Österreichische Institut für Bautechnik sollte vor Inkrafttreten der Änderungen unterrichtet werden, da eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung möglicherweise erforderlich ist.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage

4.1 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Gemäß Entscheidung der Kommission 97/176/EG ist das auf bio-xlam® anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 2+. Das System 2+ ist im Anhang, Punkt 1.3. der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 568/2014 der Kommission vom 18. Februar 2014 im Einzelnen beschrieben und sieht folgende Punkte vor

(a) Der Hersteller führt folgende Schritte durch:

- (i) Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;
- (ii) werkseigene Produktionskontrolle;
- (iii) zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan⁵;

(b) Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Zurücknahme der Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle auf der Grundlage folgender, von der Stelle vorgenommener Bewertungen und Überprüfungen:

- (i) Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- (ii) kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

4.2 Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde

Hersteller, die im Rahmen des Systems 2+ Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Hersteller nehmen daher die unter Abschnitt 4.1, Punkt (a) (i) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument

5.1 Aufgaben des Herstellers

5.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat im Herstellungsbetrieb ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einzurichten und es laufend aufrechtzuerhalten. Alle durch den Hersteller vorgesehenen Prozesse und Spezifikationen werden systematisch dokumentiert. Die werkseigene Produktionskontrolle hat die Leistungsbeständigkeit von bio-xlam® hinsichtlich der Wesentlichen Merkmale sicherzustellen.

Der Hersteller verwendet nur Werkstoffe, die mit den entsprechenden, im festgelegten Prüfplan angegebenen Prüfbescheinigungen geliefert werden. Der Hersteller überprüft die eingehenden Vormaterialien vor ihrer Annahme. Die Überprüfung der eingehenden Vormaterialien schließt die Kontrolle der durch den Hersteller der Vormaterialien vorgelegten Prüfbescheinigungen mit ein.

⁵ Der festgelegte Prüfplan ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der in das Verfahren der für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den fertig gestellten Produkten durchgeführt werden, sind unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens des Brettspertholzes festgelegt und im festgelegten Prüfplan angegeben.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- die Bezeichnung des Produkts, der Werkstoffe und Bestandteile
- Art der Kontrolle und Prüfung
- das Datum der Herstellung des Produkts und das Datum der Prüfung des Produkts, der Werkstoffe oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrolle und Prüfung und, soweit zutreffend, den Vergleich mit Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind für mindestens zehn Jahre ab dem Inverkehrbringen des Bauprodukts aufzubewahren und sind der mit der laufenden Überwachung befassten notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

5.1.2 Leistungserklärung

Der Hersteller ist für die Ausstellung der Leistungserklärung zuständig. Sind alle Voraussetzungen für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erfüllt, einschließlich der durch die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle ausgestellten Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle, hat der Hersteller eine Leistungserklärung auszustellen.

5.2 Aufgaben der notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle

5.2.1 Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle überprüft die Möglichkeiten des Herstellers hinsichtlich einer kontinuierlichen und fachgerechten Herstellung von bio-xlam® gemäß der Europäischen Technischen Bewertung. Insbesondere sind die folgenden Punkte entsprechend zu beachten:

- Personal und Ausrüstung
- Die Eignung der durch den Hersteller eingerichteten werkseigenen Produktionskontrolle
- Vollständige Umsetzung des Überwachungsplans

5.2.2 Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle führt mindestens einmal jährlich eine routinemäßige Überwachung im Herstellungsbetrieb durch. Insbesondere werden folgende Punkte entsprechend beachtet.

- Das Herstellungsverfahren einschließlich Personal und Ausrüstung
- Die werkseigene Produktionskontrolle
- Die Umsetzung des festgelegten Prüfplans

Auf Verlangen sind die Ergebnisse der laufenden Überwachung dem Österreichischen Institut für Bautechnik durch die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle vorzulegen. Wenn die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung und des

Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, ist die Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle zu entziehen.

Ausgestellt in Wien am 30.11.2018
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Dipl. Ing. Dr. Rainer Mikulits
Geschäftsführer

Bild 1: Grundsätzlicher Aufbau der Massivholzplatte

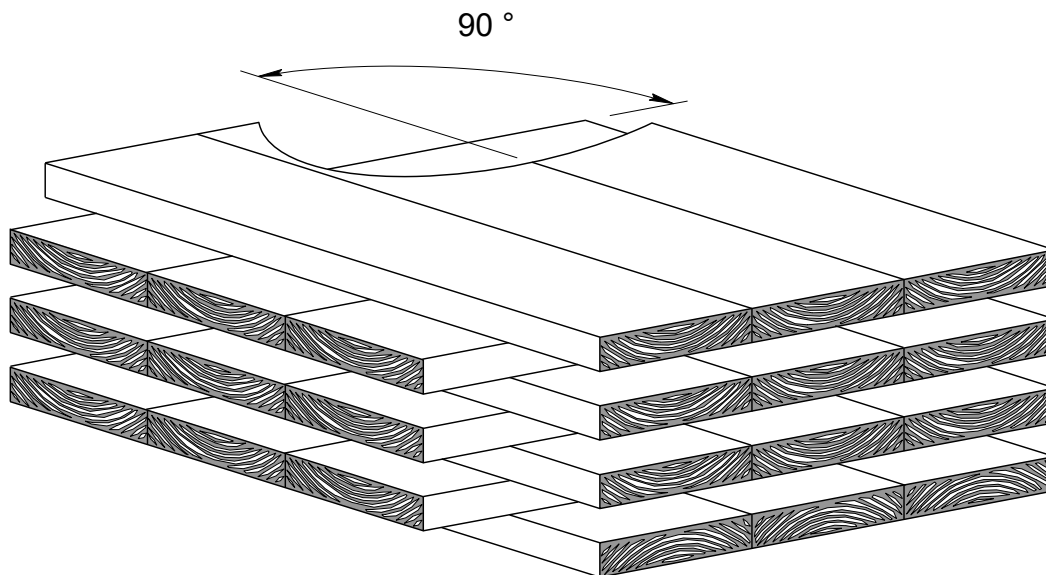
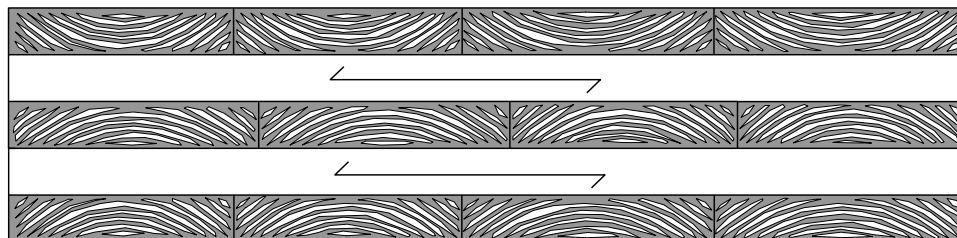


Bild 2: Grundsätzlicher Aufbau eines 5-lagigen geklammerten Brettsperholzes



bio-xlam®	Anhang 1 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018
Aufbau des geklammerten Brettsperholzes	

Tabelle 2: Abmessungen und Produktmerkmale

Eigenschaft	Abmessung / Spezifikation	
Mechanisch verbundenes Brettsperrholz		
Dicke	mm	145 bis 240
Breite	m	≤ 4,0
Länge	m	≤ 9,0
Anzahl der Bretterlagen	—	5 oder 7 symmetrischer Aufbau
Maximale Breite der Fugen zwischen den Brettern innerhalb einer Lage	mm	≤ 10 und Mittelwert ≤ 6
Bretter		
Oberfläche	—	gehobelt
Dicke (Abmessung nach Hobelung)	mm	24 bis 33
Breite	mm	80 bis 320
Verhältnis Breite zu Dicke	—	≥ 4 : 1
Die Bretter sind mit geeigneten visuellen und/oder maschinellen Verfahren zu sortieren, um sie einer Festigkeitsklasse gemäß EN 338 zuordnen zu können.	—	
Decklage		C24
Decklage und Innenlage		≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24
Holzfeuchtigkeit gemäß EN 13183-2	%	14 ± 4

bio-xlam®

Anhang 2

Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes

der Europäischen Technischen Bewertung
 ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Tabelle 3: Kennwerte von bio-xlam®

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
	1. Plattenbeanspruchung ¹⁾		
	Festigkeitsklasse der Bretter	EN 338	Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24
	Elastizitätsmodul		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, mean}$	I_{eff} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.1	770 MPa ²⁾
	– normal zur Faserrichtung der Bretter $E_{90, mean}$	EN 338	300 MPa
	Schubmodul		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $G_{090, mean}$	EN 338	560 MPa
	Biegefestigkeit		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$	W_{eff} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.1	8,0 MPa
Zugfestigkeit			
Im Allgemeinen sind Elemente aus mechanisch verbundenen Massivholzplatten ungeeignet Zug senkrecht zur Ebene aufzunehmen. Um solche Bemessungssituationen zu überbrücken werden Verbindungsmittel verwendet.			
Druckfestigkeit			
– normal zur Faserrichtung der Bretter $f_{c, 90, k}$	EN 338	2,2 MPa	
Schubfestigkeit			
– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, 090, k}$	EN 338	0,5 MPa	

ANMERKUNG

- ¹⁾ Für die Berechnung der Plattenbeanspruchung ist der Abstand zwischen den Klammern mit $s_i = 5,13$ mm und der Verschiebungsmodul mit $K_i = 52170$ N/mm pro Scherebene anzunehmen, siehe EN 1995-1-1, Anhang B.
²⁾ 1 MPa = 1 N/mm²
³⁾ Für die Berechnung von Trägern über Öffnungen dürfen nur die Einzelbretter herangezogen werden. Alternativ sind auch Auswechslungen möglich.

bio-xlam®	Anhang 2
Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung	
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit			
	2. Scheibenbeanspruchung ³⁾			
	Festigkeitsklasse der Bretter	EN 338	Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24	
	Elastizitätsmodul – parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, mean}$	A_{net}, I_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2	5 Lagen 6 500 MPa	7 Lagen 7 500 MPa
	Biegefestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$	W_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2	5 Lagen 14 MPa	7 Lagen 18 MPa
	Zugfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{t, 0, k}$	EN 338	5 Lagen 8 MPa	7 Lagen 11 MPa
	Druckfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c, 0, k}$	EN 338	5 Lagen 16 MPa	7 Lagen 18 MPa
	Schubfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, 090, k}$	A_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2	1,0 MPa	
	Schubmodul (Scheibe) – Scheibenschubmodul G^*_{xy} für max. Horizontalkraft $F_{v, ser}$	EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2	5 Lagen 20 MPa 6,6 kN	7 Lagen 20 MPa 8,8 kN
	3. Andere mechanische Einwirkungen			
	Verbindungsmitel: Lochleibungsfestigkeit und Ausziehfestigkeit	EN 1995-1-1		
	Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	EN 1995-1-1		

bio-xlam®

Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes

Anhang 2

der Europäischen Technischen Bewertung
 ETA-13/0083 vom 30.11.2018

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
	<p>Maßbeständigkeit</p> <p>Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.</p>		
	<p>Aspekte der Dauerhaftigkeit</p> <p>– Nutzungsklassen</p>	EN 1995-1-1	1 und 2
2	Brandverhalten		
	<p>Massivholzplatten mit Ausnahme von Bodenbelägen ($\rho_{\min}=400\text{kg/m}^3$)</p>	Entscheidung der Kommission 2003/43/EG in der geltenden Fassung	Euroklasse D-s2, d0
	<p>Massivholzplatten als Bodenbelag ($\rho_{\min}=400\text{kg/m}^3$)</p>		Euroklasse D _{f1} -s1
	Feuerwiderstand		
	<p>Abbrandgeschwindigkeit</p> <p>– Abbrand von mehr Lagen als der Decklage</p>	EN 1995-1-2	0,8 mm/min
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
	<p>Wasserdampfdurchlässigkeit, μ, von Holz</p>	EN ISO 10456	50 (trocken) bis 20 (nass)
	<p>Die Elemente sind Wasserdampfdiffusionsoffen. Gesundheitsschädliche Kondensation innerhalb des Elements muss während der Verwendung vermieden werden. Dies kann wenn nötig von Fall zu Fall durch eine Berechnung nach EN ISO 13788 nachgewiesen werden.</p>		
6	Energieeinsparung und Wärmeschutz		
	Wärmeleitfähigkeit λ von Holz	EN ISO 10456	0,12 W/(m·K)
	Luftdichtheit	Winddichtigkeit ist insbesondere im Trockenbau erforderlich. Eine ausreichende Luftdichtheit muss vom Hersteller vorgesehen werden.	
	<p>Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität c_p von Holz</p>	EN ISO 10456	1 600 J/(kg·K)

bio-xlam®

Anhang 2

Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes

der Europäischen Technischen Bewertung
 ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Platten- und Scheibenbeanspruchung des geklammerten Brettspertholzes

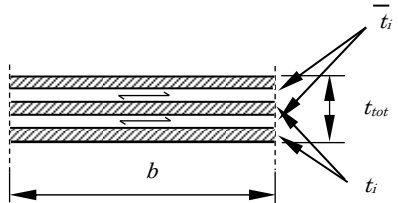
Allgemeines

Aufgrund der rechtwinkligen Anordnung der Bretter kann geklammertes Brettspertholz, entsprechend den Lagerungsbedingungen, Kräfte in alle Richtungen übertragen. Bei mehrachsig in beiden Richtungen beanspruchtem Brettspertholz sind die unterschiedlichen Steifigkeiten in den beiden Hauptrichtungen zu berücksichtigen.

Zur Berechnung der charakteristischen Querschnittskennwerte dürfen nur Bretter berücksichtigt werden, die in Richtung der mechanischen Beanspruchung angeordnet sind.

Zur Bemessung der Bauteile aus Brettspertholz gemäß EN 1995-1-1 sind die charakteristische Festigkeit und Steifigkeit des Vollholzes nach Anhang B heranzuziehen.

Plattenbeanspruchung des geklammerten Brettspertholzes



Mit

- t_i Dicke der Bretterlagen in Richtung der mechanischen Einwirkungen
- \bar{t}_i Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der mechanischen Einwirkungen

Die wirksame Biegesteifigkeit ist vom effektiven Trägheitsmoment, I_{eff} , abhängig. Die Berechnung des effektiven Trägheitsmomentes und damit der effektiven Biegesteifigkeit erfolgt nach EN 1995-1-1.

Zu I_{eff} siehe Abschnitt 9.1.3 und Anhang B der EN 1995-1-1.

Der Ausdruck $\frac{S_i}{K_i}$ aus EN 1995-1-1 sollte verwendet werden.

$$I_i = \frac{b \cdot t_i^3}{12}$$

$$A_i = b \cdot t_i$$

$$\tau_{v,d} = \frac{1,5 \cdot V_d}{A_{gross}}$$

$$W_{eff} = \frac{2 \cdot I_{eff}}{t_{tot}}$$

$$h_{tot} = \sum_i (t_i + \bar{t}_i)$$

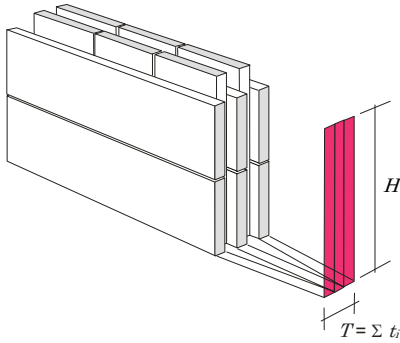
$$A_{gross} = b \cdot t_{tot}$$

Mit

- I Trägheitsmoment
- I_{eff} effektives Trägheitsmoment
- s Abstand der Verbindungsmittel nach EN 1995-1-1
- K Verschiebungsmodul nach EN 1995-1-1
- b Breite des Bauteils aus Brettspertholz

bio-xlam®	Anhang 3
Hinweise zur Bemessung von geklammertem Brettspertholz	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Scheibenbeanspruchung des geklammerten Brettsperholzes



Mit

$H \leq 400 \text{ mm}$

t_i Dicke der Bretterlagen in Richtung der
 – mechanischen Einwirkungen

\bar{t}_i Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der
 mechanischen Einwirkungen

V Querkraft

Unter den Voraussetzungen der technischen Stabtheorie dürfen folgende Gleichungen verwendet werden.

Trägheitsmoment

$$I_{net} = \frac{T \cdot H^3}{12}$$

Widerstandsmoment

$$W_{net} = \frac{T \cdot H^2}{6}$$

Schubspannungen

$$\tau_{v,d} = \text{Maximum} \begin{cases} \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{x,net}} \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{z,net}} \end{cases}$$

$$A_{x,net} = H \cdot \sum_i \bar{t}_i$$

$$A_{z,net} = H \cdot \sum_i t_i$$

bio-xlam®

Anhang 3

Hinweise zur Bemessung von geklammertem
 Brettsperholz

der Europäischen Technischen Bewertung
 ETA-13/0083 vom 30.11.2018

EAD 130002-00-0304, Europäisches Bewertungsdokument für "Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken"

EN 338 (04.2016), Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen

EN 1995-1-1 (11.2004), +AC (06.2006), +A1 (06.2008), +A2 (05.2014), Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

EN 1995-1-2 (11.2004), +AC (06.2006), +AC (03.2009), Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

EN 13183-2 (04.2002), Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz – Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren

EN 14592 (05.2012), Holzbauwerke – Stifförmige Verbindungsmittel – Anforderungen

EN ISO 10456 (12.2007), +AC (12.2009), Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

EN ISO 13788 (12.2012), Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen – Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren → Berechnungsverfahren

bio-xlam®	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018
Bezugsdokumente	