



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-18/1018 vom 06.12.2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

HASSLACHER BauBuche

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Brettschichtholz aus Laubholz –
Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke

Hersteller

Hasslacher Holding GmbH
Feistritz 1
9751 Sachsenburg
Österreich

Herstellungsbetrieb

Hasslacher Holzbauteile GmbH & Co KG
Am Hundsrück 2
63924 Kleinheubach
Deutschland

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 Seiten, einschließlich 3 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 130010-01-0304, Europäisches Bewertungsdokument für "Brettschichtholz aus Laubholz – Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke", ausgestellt.

Anmerkungen

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen haben dem Originaldokument zu entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.

Diese Europäische Technische Bewertung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik darf jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besondere Teile

1 Technische Beschreibung des Produkts

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Technische Bewertung (ETA) bezieht sich auf das Brettschichtholz "HASSLACHER BauBuche". HASSLACHER BauBuche besteht aus Furnierschichtholz (LVL) der Holzart Buche. Die Lamellen entsprechen der EN 14374. Das Brettschichtholz kann zu Verbundbauteilen verklebt werden.

HASSLACHER BauBuche besteht aus mindestens zwei flachseitig miteinander verklebten Lamellen. Die Oberflächen sind geschliffen.

HASSLACHER BauBuche und die für ihre Herstellung verwendeten Lamellen entsprechen den Angaben in Anhang 1. Die in diesem Anhang nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen von HASSLACHER BauBuche sind im technischen Dossier¹ der Europäischen Technischen Bewertung enthalten.

Durchbrüche im Brettschichtholz sind nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Eine Behandlung mit Holz- und Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

1.2 Bestandteile

1.2.1 Lamellen

Die Eigenschaften der Lamellen sind in Anhang 1, Tabelle 2 angegeben. Die Lamellen entsprechen der EN 14374.

Schleifen darf frühestens 24 Stunden vor der Verklebung erfolgen. Unter der Voraussetzung einer sauberen Lagerung in geeigneten Räumlichkeiten und eines funktionierenden Qualitätssicherungsverfahrens zur Vermeidung von Oberflächenverschmutzungen können die geschliffenen Lamellen bis zu 4 Wochen gelagert werden. Die Lamellen sind flachseitig miteinander zu verkleben. Recyceltes Holz darf nicht verwendet werden.

Die Holzart ist europäische Buche (*Fagus sylvatica* L.).

1.2.2 Klebstoff

Der Klebstoff zur Verklebung von Brettschichtholz hat der EN 301, Typ I, zu entsprechen. Der Klebstoff zur Verklebung von Verbundbauteilen ist fugenfüllend und hat der EN 301, Typ I 90 GF 1,5M, zu entsprechen. Es dürfen ausschließlich Klebstoff auf Phenolharz-Resorzin-Basis verwendet werden.

Klebstoffe mit geprüftem Klebstoff-Härter-Verhältnis sind im technischen Dossier der Europäischen Technischen Bewertung angegeben.

¹ Das technische Dossier der Europäischen Technischen Bewertung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierten Produktzertifizierungsstelle relevant ist, der notifizierten Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt.

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

2.1 Verwendungszweck

HASSLACHER BauBuche ist als tragendes oder nichttragendes Bauelement in Bauwerken und Holzkonstruktionen vorgesehen.

Das Produkt darf nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

HASSLACHER BauBuche ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1² vorgesehen.

2.2 Allgemeine Grundlagen

Das Brettschichtholz wird nach den Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung in dem Verfahren hergestellt, das bei der Begehung der Herstellwerke 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.

Die Herstellung erfolgt gemäß den Vorgaben in EN 14080. Zusätzlich dazu sind die Bestimmungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung einzuhalten.

Lagen geschliffener Furnierschichtholzlamellen werden zu der erforderlichen Dicke des Brettschichtholzes verklebt. Der Klebstoff ist auf einer Breitseite jeder Lamelle aufzubringen. Keilzinkenverbindungen in den Lamellen sind nicht auszuführen.

Der Pressdruck beim Verkleben der Lamellen beträgt mindestens 1,0 N/mm². Die Temperatur in den Herstellungsräumen beträgt mindestens 20°C. Die im technischen Dossier hinterlegten Presszeiten und Auftragsmengen sind einzuhalten.

Eine mechanische Beanspruchung ist während der Mindestpresszeit und Mindestaushärtezeit unzulässig. Davon ausgenommen sind geringfügige Beanspruchungen, die aus dem Transport der geklebten Holzbauteile entstehen.

Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung von Brettschichtholz. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Krafteinleitung in das Brettschichtholz ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung von Brettschichtholz erfolgt unter der Verantwortung eines mit diesen Produkten vertrauten Ingenieurs.
- Die Konstruktion des Bauwerks berücksichtigt den konstruktiven Holzschutz des Brettschichtholzes.
- Die Bauteile aus Brettschichtholz sind richtig eingebaut.

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

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

Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

Hinsichtlich Verpackung, Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts ist es die Zuständigkeit des Herstellers, geeignete Maßnahmen umzusetzen und seine

² Bezugsdokumente sind in Anhang 3 angegeben.

Kunden über Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts in einem Umfang zu informieren, den er als erforderlich ansieht.

Einbau

Es wird davon ausgegangen, dass die Verarbeitung des Produkts gemäß den Anweisungen des Herstellers oder – beim Fehlen derartiger Anweisungen – branchenüblich erfolgt.

2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer von HASSLACHER BauBuche 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 Erfahrungen³.

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 Die tatsächliche Nutzungsdauer eines in einem bestimmten Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den das Bauwerk umgebenden Umweltbedingungen sowie von den besonderen Bedingungen für Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung des Bauwerks ab. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in gewissen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer ist.

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	Biegefestigkeit	Anhang 1
2	Zugfestigkeit in Faserrichtung	Anhang 1
3	Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	Anhang 1
4	Druckfestigkeit in Faserrichtung	Anhang 1
5	Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	Anhang 1
6	Schubfestigkeit	Anhang 1
7	Elastizitätsmodul in Faserrichtung	Anhang 1
8	Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Faserrichtung	Anhang 1
9	Schubmodul	Anhang 1
10	Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	Anhang 1
11	Maßbeständigkeit	Anhang 1
12	Verklebungsgüte	Anhang 1
13	Verklebungsgüte von Verbundbauteilen	Anhang 1
14	Umgebungsbedingungen	Anhang 1
15	Rohdichte	Anhang 1
16	Ausziehfestigkeit von Schrauben in BSH aus Laubholz	Anhang 1
17	Lochleibungsfestigkeit von Schrauben in BSH aus Laubholz	Anhang 1
18	Kopfdurchziehparameter von Schrauben in BSH aus Laubholz	Anhang 1
Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz		
19	Brandverhalten	Anhang 1
20	Feuerwiderstand (Abbrandrate)	Anhang 1
Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
21	Formaldehydemission	Anhang 1
Grundanforderung an Bauwerke 4: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung		
22	Wie Grundanforderung an Bauwerke 1	
Grundanforderung an Bauwerke 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz		
23	Wärmeleitfähigkeit	Anhang 1
24	Thermische Trägheit	Anhang 1
¹⁾ Diese Merkmale beziehen sich ebenso auf Grundanforderung an Bauwerke 4.		

3.2 Bewertungsverfahren

3.2.1 Allgemeines

Die Bewertung von HASSLACHER BauBuche 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 130010-01-0304, Brettschichtholz aus Laubholz – Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke.

3.2.2 Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für HASSLACHER BauBuche 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 HASSLACHER BauBuche anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 1. Das System 1 ist im Anhang, Punkt 1.2. 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) Werkseigene Produktionskontrolle;
 - (ii) zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan⁴;
- (b) Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Zurücknahme der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts auf der Grundlage folgender von der Stelle vorgenommener Bewertungen und Überprüfungen:
 - (i) Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;
 - (ii) Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (iii) kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

4.2 Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde

Notifizierte Stellen, die im Rahmen des Systems 1 Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Notifizierte Stellen nehmen daher die unter Abschnitt 4.1 (b)(i) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

⁴ 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 Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

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 HASSLACHER BauBuche 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.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den fertig gestellten Produkten durchgeführt werden, sind unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens des Produkts 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 Produktzertifizierungsstelle 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, einschließlich der Ausstellung der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle erfüllt, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung.

5.2 Aufgaben für die notifizierte Produktzertifizierungsstelle

5.2.1 Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle überprüft die Möglichkeiten des Herstellers hinsichtlich einer kontinuierlichen und fachgerechten Herstellung von HASSLACHER BauBuche 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 notifizierte Produktzertifizierungsstelle 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 Produktzertifizierungsstelle vorzulegen. Wenn die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung oder des festgelegten Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, ist die Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle zu entziehen.

Ausgestellt in Wien am 06.12.2018
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Dipl. Ing. Dr. Rainer Mikulits
Geschäftsführer

Tabelle 2: Abmessungen und Produktmerkmale

Eigenschaft		Abmessung / Eigenschaft
Brettschichtholz – Regulär		
Höhe h	mm	80 bis 600
Breite b	mm	50 bis 300
Länge l	m	≤ 18,0
Anzahl der Lagen n	—	2 bis 15 für t = 40 mm 2 bis 12 für t = 50 mm
Überhöhung	—	≤ l/100
Brettschichtholz – XXL		
Höhe h	mm	80 bis 2 500
Breite b	mm	50 bis 600
Länge l	m	≤ 36,0
Anzahl der Lagen n	—	≥ 2
Überhöhung	—	≤ l/100
Verbundbauteile aus BSH		
Anzahl der BSH-Elemente	—	≤ 4
Breite b der Verbundbauteile aus BSH	mm	≤ 1 200
Höhe h der Verbundbauteile aus BSH	mm	≤ 2 500

HASSLACHER BauBuche

Anhang 1

Kennwerte von HASSLACHER BauBuche

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-18/1018 vom 06.12.2018

Eigenschaft		Abmessung / Eigenschaft
LVL-Lamellen		
Oberfläche	—	geschliffen ¹⁾
Dicke t (Abmessung nach dem Schleifen)	mm	40 ± 3 bis 50 ± 3
Breite	mm	50 bis 600
Furnierschichtholz gemäß EN 14374	—	
$f_{m,l,k}$	N/mm ²	≥ 80
$f_{t,0,l,k}$	N/mm ²	≥ 60
Rohdichte	—	
ρ_{mean}	kg/m ³	≥ 800
ρ_k	kg/m ³	≥ 730
Holzfeuchte der Einzellamelle bei der Verklebung	%	5 ± 3

¹⁾ Die Klebstoffuge zwischen den Furnierschichten soll dabei nicht zur Gänze freigelegt werden. Das Schleifen darf frühestens 24 h vor der Verklebung durchgeführt werden. Unter den gegebenen Voraussetzungen in Abschnitt 1.2.1 können die Lamellen nach dem Schleifen bis zu 4 Wochen lang gelagert werden.

HASSLACHER BauBuche	Anhang 1
Kennwerte von HASSLACHER BauBuche	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-18/1018 vom 06.12.2018

Tabelle 3: Kennwerte von HASSLACHER BauBuche

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
	Biegefestigkeit $f_{m,k}$	EN 408	$k_{h,m} \cdot 75 \text{ MPa}^1$ mit $k_{h,m} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0.10}$
	Elastizitätsmodul in Faserrichtung der Lamellen		
	– $E_{0,mean}$	EN 408	16 800 MPa
	– $E_{0,05}$	EN 408	15 300 MPa
	Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen		
	– $E_{90,mean}$	EN 14374	470 MPa
– $E_{90,05}$	EN 14374	400 MPa	
Zugfestigkeit			
– in Faserrichtung der Lamellen $f_{t,0,k}$	EAD 130010-01-0304	$k_{h,t} \cdot 60 \text{ MPa}^2$ mit $k_{h,t} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0.10}$	
– rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen $f_{t,90,k}$	EN 384	0,6 MPa	
Druckfestigkeit			
– in Faserrichtung der Lamellen $f_{c,0,k}$	EN 408 und EAD 130010-01-0304	$k_{c,0} \cdot 59.4 \text{ MPa}$ in NKL 1 ³⁾ $k_{c,0} \cdot 49.5 \text{ MPa}$ in NKL 2 ³⁾ mit $k_{c,0} = \min \left\{ \begin{array}{l} 0.0009 \cdot h + 0.892 \\ 1.18 \end{array} \right.$ für $n > 3$	
– rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen $f_{c,90,k}$	EN 384 und EAD 130010-01-0304	14,8 MPa in NKL 1 12,3 MPa in NKL 2	
Schubfestigkeit $f_{v,k}$	EN 408	$k_{h,v} \cdot 4,5 \text{ MPa}^1$ mit $k_{h,v} = \left(\frac{600}{h}\right)^{0.13}$	

1) h ist die Höhe von HASSLACHER BauBuche in mm.2) h ist die größere Seitenlänge von HASSLACHER BauBuche rechtwinklig zur Längsachse in mm.3) h ist die Höhe von HASSLACHER BauBuche in mm und n ist die Anzahl der LVL-Lamellen.

HASSLACHER BauBuche

Anhang 1

Kennwerte von HASSLACHER BauBuche

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-18/1018 vom 06.12.2018

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
	Schubmodul		
	– G_{mean}	EN 14374	850 MPa
	– $G_{0,5}$	EN 14374	760 MPa
	Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	k_{mod} und k_{def} gemäß EN 1995-1-1 für Brettschichtholz	
	Maßbeständigkeit		
	Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.		
	Feuchtegehalt	EAD 130010-01-0304	5 – 10 %
	Verklebungsgüte	EN 14374	Bestanden
	Verklebungsgüte von Verbundbauteilen	EAD 130010-01-0304	Bestanden $f_{v,k} = 8,0$ MPa Dauerhaftigkeit der Verklebung von Verbundbauteilen: Unbehandelt: $f_{v,mean} = 16,8$ MPa Behandelt: $f_{v,mean} = 7,7$ MPa
	Umgebungsbedingungen		
	Dauerhaftigkeit von Holz Nutzungsklassen	EN 1995-1-1	1 und 2
	Ausziehfestigkeit von Schrauben in BSH aus Laubholz	EN 1382	Anhang 2
	Lochleibungsfestigkeit von Schrauben in BSH aus Laubholz	EN 383	Anhang 2
	Kopfdurchziehparameter von Schrauben in BSH aus Laubholz	EN 1383	Anhang 2
2	Brandschutz		
	Brandverhalten	Entscheidung der Kommission (EU) 2017/2293	Euroklasse D-s2, d0
	Feuerwiderstand (Abbrandrate)	EN 1995-1-2	Abbrandrate $\beta_0 = 0,65$ mm/min $\beta_n = 0,7$ mm/min
HASSLACHER BauBuche		Anhang 1	
Kennwerte von HASSLACHER BauBuche		der Europäischen Technischen Bewertung ETA-18/1018 vom 06.12.2018	

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
	Formeldehydemission	EN 717-1	E1
6	Energieeinsparung und Wärmeschutz		
	Wärmeleitfähigkeit λ	EN ISO 10456	0,17 W/(m·K)
	Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität c_p	EN ISO 10456	1 600 J/(kg·K)
HASSLACHER BauBuche		Anhang 1	
Kennwerte von HASSLACHER BauBuche		der Europäischen Technischen Bewertung ETA-18/1018 vom 06.12.2018	

Verbindungsmittel

Für die Herstellung von Holzverbindungen in HASSLACHER BauBuche dürfen Nägel, Holzschrauben, Stabdübel, Bolzen, Ringdübel und Scheibendübel verwendet werden.

Die Berechnung der Verbindungsmittel kann gemäß EN 1995-1-1 erfolgen. Hierbei muss die Lochleibungsfestigkeit für stiftförmige Verbindungsmittel mit einem Durchmesser $d \geq 8$ mm bei Verwendung in den Schmalflächen um den Faktor 0,8 reduziert werden. Eine Berechnung der Lochleibungsfestigkeit von stiftförmigen Verbindungsmitteln zur Verwendung in den Stirnflächen ist nicht zulässig.

Schrauben in BSH aus Laubholz

Die folgenden Festlegungen gelten für Verbindungen in Bauteilen aus HASSLACHER BauBuche mit Holzschrauben Assy 3.0 und Assy plus gemäß ETA 11/0190 und Durchmesser d $5 \text{ mm} \leq d \leq 12 \text{ mm}$.

HASSLACHER BauBuche ist für Schrauben mit Gewindelängen $l_{ef} > l_{ef,max}$ gemäß Tabelle A.2, vorzubohren.

Tabelle A.2 Max. Gewindelänge für Schrauben die ohne Vorbohren verwendet werden

	Assy plus VG	Assy 3.0
Durchmesser d	$l_{ef,max}$	$l_{ef,max}$
mm	mm	mm
5	–	50
6	30	60
7	–	70
8	48	80
10	80	100
12	96	–

Die Mindestabstände für nicht vorgebohrte Bauteile aus HASSLACHER BauBuche untereinander sowie von den Hirnholzrändern und Rändern sind in EN 1995-1-1, Table 8.2, Spalte 3 ($\rho \leq 420 \text{ kg/m}^3$), für vorgebohrte Bauteile aus HASSLACHER BauBuche in EN 1995-1-1, Table 8.2, Spalte 5 angegeben.

Die charakteristische Ausziehfestigkeit kann wie folgt berechnet werden:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot k_{ax} \cdot f_{ax,90,k} \cdot d \cdot l_{ef}$$

mit

$$f_{ax,90,k} = 0.52 \cdot d^{-0.35} l_{ef}^{-0.1} \cdot \rho_k^{0.8}$$

n_{ef} ... wirksame Anzahl der Schrauben gemäß ETA-11/0190

$k_{ax} = 1$ für $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

HASSLACHER BauBuche

Anhang 2

Verbindungsmittel in HASSLACHER BauBuche

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-18/1018 vom 06.12.2018

$$k_{ax} = 0.3 + 0.7 \cdot \alpha/45^\circ \text{ für } \alpha < 45^\circ$$

d ... Durchmesser der Schraube in mm

l_{ef} ... Einschraubtiefe des Gewindes im Holzbauteil in mm

ρ_k ... Charakteristische Rohdichte von HASSLACHER BauBuche, $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$

α ... Kraft-Faser-Winkel

Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit kann wie folgt berechnet werden:

$$f_{h,k} = \frac{0.082 \cdot \rho_k \cdot d^{-0.15}}{(k_{90} \cdot \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) \cdot (1.2 \cdot \cos^2 \beta + \sin^2 \beta) \cdot (2.5 \cdot \cos^2 \varepsilon + \sin^2 \varepsilon)}$$

mit

d ... Durchmesser der Schraube in mm

$$k_{90} \dots = 0.5 + 0.024 \cdot d$$

α ... Kraft-Faser-Winkel

β ... Schrauben-Deckflächen-Winkel

ε ... Schrauben-Faser-Winkel

ρ_k ... Charakteristische Rohdichte von HASSLACHER BauBuche, $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$

Der charakteristische Durchziehparameter kann wie folgt berechnet werden:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_{head}^2$$

mit einem charakteristischen Kopfdurchziehparameter

$$f_{head,k} = 70 - 0.8 \cdot d_{head}$$

mit

d_{head} ... Durchmesser der Schraube in mm

n_{ef} ... wirksame Anzahl der Schrauben gemäß ETA-11/0190

HASSLACHER BauBuche	Anhang 2
Verbindungsmittel in HASSLACHER BauBuche	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-18/1018 vom 06.12.2018

EAD 130010-01-0304, Europäisches Bewertungsdokument für "Brettschichtholz aus Laubholz – Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke"

ETA-11/0190, Europäische technische Zulassung für „Würth Schrauben“ der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Reinhold-Würth-Straße 12-17, 74653 Künzelsau, Deutschland, mit Geltungsdauer vom 27. Juni 2013 bis zum 27. Juni 2018.

EN 301 (10.2013), Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile – Klassifizierung und Leistungsanforderungen

EN 383 (01.2007), Holzbauwerke – Prüfverfahren – Bestimmung der Lochleibungsfestigkeit und Bettungswerte für stiftförmige Verbindungsmittel

EN 384 (08.2016), Bauholz für tragende Zwecke – Bestimmung charakteristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte

EN 408:2010+A1 (07.2012), Holzbauwerke – Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz – Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften

EN 717-1 (10.2004), Holzwerkstoffe – Bestimmung der Formaldehydabgabe – Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode

EN 1382 (02.2016), Holzbauwerke – Prüfverfahren – Ausziehtragfähigkeit von Holzverbindungsmitteln

EN 1383 (02.2016), Holzbauwerke – Prüfverfahren – Prüfung von Holzverbindungsmitteln auf Kopfdurchziehen

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 14080 (06.2013), Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen

EN 14374 (11.2004), Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – 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

HASSLACHER BauBuche	Anhang 3
Bezugsdokumente	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-18/1018 vom 06.12.2018