

Allgemeines

Lärchenholz hat die höchste Rohdichte aller derzeit in Deutschland für die Herstellung von Brettschichtholz üblichen Nadelholzarten. Die mittlere Rohdichte des Lärchenholzes liegt gemäß DIN EN 350-2 bei etwa 600 kg/m³ bei einer Holzfeuchte von u = 12%. Lärche weist in Prüfungen die höchsten Festigkeiten sowie Elastizitäts- und Schubmoduln aller derzeit in Deutschland für die Herstellung von Brettschichtholz üblichen Nadelholzarten auf.

Aus Gründen der Vereinfachung werden allerdings derzeit noch in allen Bemessungsnormen für alle Nadelhölzer einer Festigkeitsklasse einheitliche charakteristische Werte der Rohdichte, der Festigkeiten sowie der Elastizitäts- und Schubmoduln angegeben.

Auch wenn beispielsweise die DIN 1052: 2004 wiederum aus Gründen der Vereinfachung für alle Nadelhölzer gleiche Schwind- und Quellmaße angibt, liegen diese bei Lärche auf Grund der höheren Rohdichte tatsächlich etwa 20% über denen anderer Nadelholzarten.

Der Anteil des gegenüber biologischen Schädlingen resistenteren Farbkerns am Stammdurchmesser ist bei Lärche deutlich größer als bei den anderen für die BS-Holz-Herstellung üblichen Farbkernhölzer. Der Splintholzanteil beträgt nur etwa 10-15% der Querschnittsfläche im unteren Bereich des Stammes und etwa 20-25% im oberen Bereich. Aus diesem Grund ist BS-Holz aus Lärchen-Kernholzlamellen einfacher zu beziehen als BS-Holz aus Kernholzlamellen anderer Holzarten.

Beschichtung von Lärchenholz

Die Beschichtung von Lärchenholz ist mit großer Sorgfalt und mit geeigneten, möglichst dünnschichtigen Beschichtungsmitteln auszuführen. Der an der Oberfläche austretende dünne Film aus Holzinhaltstoffen kann wie ein Trennfilm wirken. Aufgrund des hohen Harzgehaltes sollten zudem helle Beschichtungen (maximal mittelbraune Farbtöne) verwendet werden.

Sofern das Merkblatt des Beschichtungsherstellers Hinweise zur Beschichtung von Hölzern mit höherem Gehalt an Holzinhaltstoffen enthält, sind diese zu beachten. Die erforderlichen Wartungsintervalle für Beschichtungen sind einzuhalten.

Natürliche Dauerhaftigkeit

Lärchenkernholz wird gemäß DIN EN 350-2 als ~~mäßig bis wenig dauerhaft~~ Dauerhaftigkeitsklasse 3-4 eingestuft. Untersuchungen an der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, haben demgegenüber gezeigt, dass Lärchenkernholz für den Einsatz in der Gebrauchsklasse 3 (früher Gefährdungsklasse 3) sehr gut geeignet ist. Diese Erkenntnisse sollen Eingang in die zum Zeitpunkt der Drucklegung laufende Überarbeitung der DIN 68800 finden.

Trotz der gegenüber Fichten- und Tannenholz höheren Dauerhaftigkeit sind selbstverständlich auch bei einer Konstruktion aus Lärchenbrettschichtholz die Regeln des konstruktiven Holzschutzes zu beachten. Insbesondere der gegenüber Fichte/Tanne stärkeren Rissbildung bei häufigen Feuchtwechseln ist durch konstruktive Maßnahmen Rechnung zu tragen. So sollten u.a. die Querschnitte idealer Weise so angeordnet werden, dass längs des Jahrringverlaufes entstehende Risse nach unten weisen. Zudem sollten im ungünstigen Fall einer direkten Bewitterung dünnere Einzellamellen ausgeschrieben werden.

Klebstoffe

Es werden Klebstoffe des Klebstofftyps I nach DIN EN 301 verwendet.

z.B. Melamin- oder Phenol-resorcinharzklebstoffe, verfügbare Festigkeitsklassen

Lärchenholz kann derzeit nur visuell gemäß DIN 4074-1 sortiert werden. Einstellwerte für eine maschinelle Sortierung von Lärchenholz lagen zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Merkblattes (März 2007) noch nicht vor. Daher kann Lärchenbrettschichtholz der Festigkeitsklassen BS 16 und 18 derzeit nur im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall hergestellt werden.

Verfärbung / Korrosion

Bei einer direkten Bewitterung können Holzinhaltstoffe ausgewaschen werden und z.B. unter den BS-Holzbauteilen liegende helle Putzflächen verunreinigen. Es sollte daher so konstruiert werden, dass über die BS-Holzbauteile laufendes Niederschlagswasser von empfindlichen Flächen ferngehalten wird.

Die Inhaltsstoffe haben zudem bei höheren Holzfeuchten eine korrosive Wirkung, so dass in der Nutzungsklasse 3 der Einsatz von Verbindungsmitteln und -elementen aus nicht rostenden Stählen empfohlen wird.

Dicke der Lamellen

Durch eine Reduzierung der Lamellendicke kann die Rissneigung reduziert werden. Die Normen schreiben für Bauteile mit extremer klimatischer Wechselbeanspruchung (z.B. bewitterte Bauteile) und /oder gekrümmte Bauteile bzw. für Bauteile in der Nutzungs-kategorie 3 eine Lamellenstärke von höchstens 33mm (DIN 1052: 1988) bzw. 35mm (DIN 1052: 2004 und DIN EN 14080: 2005) vor. Ohne Angabe einer abweichenden Lamellenstärke werden standardmäßig diese Lamellenstärken vom BS-Holzhersteller geliefert.

Bei einer direkten Bewitterung empfiehlt es sich, dünnere Lamellen auszuschreiben. Je nach Region sind Lamellenstärken von 24-27mm verfügbar. Werden die oben genannten Lamellenstärken ausgeschrieben, so ist mit längeren Lieferzeiten zu rechnen. Das Brettschichtholz ist zudem aufgrund des größeren Hobelverlustes und der größeren Klebstoffmenge teurer als Brettschichtholz mit einer Lamellenstärke von 33 bzw. 35mm.

Noch dünnere Lamellen sind zwar technisch möglich, führen aber zu nochmals höheren Kosten und Lieferzeiten.

Für gerade Bauteile ohne extreme klimatische Wechselbeanspruchung dürfen die Lamellenstärken von Lärchenbrettschichtholz gemäß DIN 1052: 1988/1996 42mm und in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß DIN 1052: 2004 und DIN EN 14080: 2005 45mm betragen. Aufgrund der starken Neigung zur Rissbildung empfiehlt es sich aber, auch für diese Nutzungsbedingungen eine Lamellenstärke von maximal 35mm auszuschriften.

März

*BS F (entspricht GL32)
J (entspricht GL36)*

Herausgeber

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

Elfriede-Stremmel-Straße 69
42369 Wuppertal

02 02 - 978 35 81 Telefon
02 02 - 978 35 79 Fax
www.brettschichtholz.de
info@brettschichtholz.de

⊖ Klebstoffe des Typs I nach DIN EN 301 sind auch für Einsatz bei höheren Feuchten und länger wirkenden höheren Temperaturen geeignet.

und das damit unummeidbaren Austritt von Harz

BS

pe

Herstellung von BS-Holz aus Lärche

März 2007

BS Holz

natürlich faszinierend

Allgemeines

Die Informationen des Merkblattes „Verwendung von Brettschichtholz aus Lärche (Januar 2007)“ sind zu beachten.

H-März

Holz

Für die Verwendung in der Nutzungsklasse 3 muss Brettschichtholz aus Lärche aus Kernholz hergestellt werden. Die DIN 68800-3: 1990-04 schreibt für die Gefährdungsklasse 3 vollständig splintholzfrees Holz vor.

Hinweis: *➤* Unter praktischen Produktionsbedingungen ist ein gewisser Splintholzanteil unvermeidbar und bis zu einem Anteil von etwa 5% der Querschnittsfläche jeder Lamelle erfahrungsgemäß auch unbedenklich. Dabei müssen mindestens 70% der zu verklebenden Lamellenoberfläche frei von Splintholz sein. Dies steht allerdings, wie oben geschrieben, derzeit noch im Widerspruch zu den Regelungen der DIN 68800-3. *Es ist beabsichtigt, die DIN 68800-3 im Rahmen der laufenden Überarbeitung entsprechend zu ändern.*

H-O

Trocknung des Holzes

Da Lärchenholz stärker zum Reißen und zu Verformungen infolge Quellen und Schwinden neigt als andere im Bauwesen übliche Holzarten, ist Lärchenholz in der Regel länger und damit schonender zu trocknen. *H-29*

Tschonender und. dauerst

In den Nutzungsklassen 1 und 2 ist eine Trocknung der Bretter auf eine Holzfeuchte zwischen 8-12% empfehlenswert.

Wenn das Brettschichtholz in der Nutzungsklasse 3 Verwendung finden soll, kann es je nach Klima empfehlenswert sein, Bretter mit einer höheren Feuchte zu verwenden (Bretter mit Feuchten bis 15%).

Je kleiner der Feuchteunterschied zwischen den einzelnen Brettern, umso günstiger ist das Verhalten des Brettschichtholzes nach dem Einbau.

Dicke der Lamellen

Durch eine Reduzierung der Lamellendicke kann die Rissneigung reduziert werden.

Die Normen schreiben für Bauteile mit extremer klimatischer Wechselbeanspruchung (z.B. bewitterte Bauteile) und/oder gekrümmte Bauteile bzw. für Bauteile in der Nutzungsklasse 3 eine Lamellenstärke von höchstens 33mm (DIN 1052: 1988) bzw. 35mm (DIN 1052: 2004 und DIN EN 14080: 2005) vor. Ohne Angabe einer abweichenden Lamellenstärke werden standardmäßig diese Lamellenstärken vom BS-Holzhersteller geliefert.

Bei einer direkten Bewitterung empfiehlt es sich, dünnere Lamellen auszuschreiben. Je nach Region sind Lamellenstärken von 24-27mm verfügbar. Werden die oben genannten Lamellenstärken ausgeschrieben, so ist mit längeren Lieferzeiten zu rechnen. Das Brettschichtholz ist zudem aufgrund des größeren Hobelverlustes und der größeren Klebstoffmenge teurer als Brettschichtholz mit einer Lamellenstärke von 33 bzw. 35mm.

Noch dünnere Lamellen sind zwar technisch möglich, führen aber zu nochmals höheren Kosten und Lieferzeiten.

Für gerade Bauteile ohne extreme klimatische Wechselbeanspruchung dürfen die Lamellenstärken von Lärchenbrettschichtholz gemäß DIN 1052: 1988/1996 42mm und in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß DIN 1052: 2004 und DIN EN 14080: 2005 45mm betragen. Aufgrund der starken Neigung zur Rissbildung empfiehlt es sich aber, auch für diese Nutzungsbedingungen eine Lamellenstärke von maximal 35mm auszuschreiben.

Keilzinkung der Bretter zu Lamellen

Bei der Keilzinkung der Bretter ist auf Grund hoher Rohdichte mit einem stärkeren Verschleiß der Fräser zu rechnen. Außerdem sind Keilzinkungen in der Regel mit einem um mindestens 15% höheren Pressdruck als bei Keilzinkungen in Fichtenholz auszuführen.

Wenn keine Erfahrungen mit der Herstellung von Keilzinkenverbindungen in Lärchenholz existieren, wird eine Probeverklebung im Vorfeld der Herstellung empfohlen.

Hobelung der Lamellen

Um zu verhindern, dass die Verklebung durch die aus den inneren Holzbereichen auf die Oberfläche wandernden Holzinhaltstoffe beeinflusst wird, sollte die Hobelung der Lamellen unmittelbar vor dem Klebstoffauftrag erfolgen. In keinem Fall darf zwischen der Hobelung und Verklebung mehr als 6 Stunden vergehen.

Klebstoffe

Sofern das technische Merkblatt des Klebstoffherstellers Hinweise zur Verklebung von Lärchenholz oder allgemein zur Verklebung von Hölzern mit höherer Rohdichte enthält, so sind diese zu beachten.

Wenn keine Erfahrungen mit der Flächenverklebung von Lärchenholz existieren, wird eine Probeverklebung im Vorfeld der Herstellung empfohlen.

Klebstoffauftrag

Die erforderliche Klebstoffmenge ist entweder aus dem Technischen Merkblatt des Klebstoffherstellers zu entnehmen oder in Zusammenarbeit mit dem Klebstoffhersteller mittels Probeverklebung zu bestimmen.

Grundsätzlich ist bei ansonsten gleichen Produktionsbedingungen tendenziell eine größere Klebstoffmenge aufzutragen als bei der Verklebung von Fichten- oder Tannenholz.

Verklebung der Lamellen

Die Gebrauchseigenschaften (offene- und geschlossene Wartezeit usw.) sind dem Technischen Merkblatt des Klebstoffherstellers zu entnehmen oder in Zusammenarbeit mit dem Klebstoffhersteller mittels Probeverklebung zu bestimmen.

Der Pressdruck soll auf Grund der hohen Rohdichte zwischen rd. 0,8 N/mm² und 1,2 N/mm² liegen.

Hinsichtlich des Pressbeginns ist darauf zu achten, dass die offene und geschlossene Wartezeit so weit wie möglich ausgenutzt werden, um ein „Ausmagern“ der Klebstoffuge durch Herausquetschen des Klebstoffes zu vermeiden.

Klima bei der Verklebung

Die Temperatur soll mindestens 20° betragen. Bei einer Feuchte der Bretter zwischen 11% und 15%, siehe Abschnitt 3, sollte die relative Luftfeuchte in der Herstellungshalle nicht unter 50% liegen.

Herausgeber

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

Elfriede-Stremmel-Straße 69
42369 Wuppertal

02 02 - 978 35 81 Telefon
02 02 - 978 35 79 Fax
www.brettschichtholz.de
info@brettschichtholz.de