

## FAQ: Die wichtigsten Fragen und Antworten zu Fagus Stabschichtholz aus Schweizer Laubholz

### Inhalt

Häufig gestellte Fragen.....	1
Technik allgemein.....	6
Angaben für Bauphysik.....	7

Häufig gestellte Fragen	Antwort Fagus Suisse	Unterlagen
Wird die StabBuche ausschliesslich aus Schweizer Buche hergestellt oder wie hoch ist der <b>Anteil aus Schweizer Holz</b> ?	Fagus Suisse ist Inhaber des Herkunftszeichens Schweizer Holz (HSH). Dieses erlaubt einen maximalen Anteil von 20% ausländisches Holz. Fagus verarbeitet jedoch seit Beginn zu <b>100% Schweizer Holz</b> . Das Schnittholz wird von verschiedenen Schweizer Laubholz-Sägereien bezogen. Die Sägewerke ihrerseits beschaffen das Stammholz von den umliegenden Schweizer Wäldern. Diese Einkaufspraxis garantiert kurze Transportwege und eine 100%-ige Wertschöpfung in der Schweiz.	
Welche <b>Längen</b> können angeboten werden?	<b>Standardlängen bis 13,50 m</b> Mehr als 13,50 m durch Montagestoss/Verbindungstechnologie (Aufpreis). Transportmöglichkeiten beachten.	Lieferprogramm
Welches sind die verfügbaren <b>Querschnitte</b> ? (Standardquerschnitte und «technisch mögliche» Querschnitte)	Breite: 80, 100, 120, 140, 160, 200, 240, 280mm Mit <u>Blockverklebung</u> sind Breiten bis 900mm möglich.  Höhe: 80, 120, 160, usw. bis 1240mm (Zwischenmasse möglich).	Lieferprogramm
Wie lang sind die <b>Lieferfristen</b> ?	Kleinmengen: 2–4 Wochen Grossmengen > 50 m <sup>3</sup> 6–8 Wochen oder nach Vereinbarung	
Bietet Fagus Suisse auch <b>Abbund-Leistungen</b> an?	<b>Einfacher Abbund</b> als Dienstleistung durch Dritte.	

	<p><b>Komplexer Abbund</b> inkl. Montage der Verbindungsmittel wird vermittelt.</p> <p><b>Längszuschnitt</b> mit Genauigkeit <math>\pm 10</math> mm im Fagus-Werk</p>	
Wird eine <b>Feuchteschutz-Behandlung</b> mit angeboten?	<p>Ein Feuchteschutz für die Montagezeit wird empfohlen und kann im Fagus-Werk appliziert werden. Es wird empfohlen, die Behandlung nach dem Abbund zu machen.</p> <p><b>Produkt-Empfehlungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LignoPro Buche, auf Wasserbasis Koch &amp; Schulte GmbH &amp; Co. KG Steinebacher Ring 2, D-57629 Linden <a href="mailto:info@kochundschulte.de">info@kochundschulte.de</a>; Tel.: 0047 2666-91240-00</li> <li>▪ Renner YS---M009 - xxx, auf Naturölbasis mit UV-Schutz</li> <li>▪ Complex Hydrogrund, auf Naturölbasis, mit UV-Schutz</li> </ul> <p>Tonet AG, Bodenackerstrasse 27, 4657 Dulliken <a href="mailto:verkauf@tonet.ch">verkauf@tonet.ch</a>; Tel: 062 295 09 11</p>	Technische Merkblätter
Ist die Feuchteschutz-Behandlung für <b>Innenräume</b> geeignet?	JA. Die Oberflächenbehandlungen sind Minergie-Eco-tauglich.	
Ist Stabschichtholz auch mit einer <b>Farbbehandlung</b> erhältlich?	Eine Applikation von farbigen Anstrichen sollte erst am Bau erfolgen. Empfohlene Produkte von «Complex» oder «Renner» sind auf Naturölbasis hergestellt. Diese farblosen Produkte können nach Kundenwunsch mit Farbpigmenten in gewünschten Farbtönen und Konzentrationen eingefärbt werden.	
Wie ökologisch ist diese Einfärbung und welche Technik wird dabei angewendet?	Gemäss Auskunft der Vertriebspartner sind die Produkte Minergie-Eco-tauglich.	

Wie ökologisch ist das <b>Verleimen</b> der Buche zur StabBuche?	Fagus verwendet einen Melamin-Klebstoff. Dank der Lamellenstärke von 40mm ist die Klebstoffmenge verhältnismässig gering und liegt bei rund 1,5 Gewichtsprozenten (trocken). Für Fagus Stabbuche wurde eine <b>Ökobilanz</b> erstellt.	Ökobilanz Stabbuche KBOB Eintrag
Welche <b>Festigkeitsklassen</b> werden angeboten? (Angaben tabellarisch dito SIA 265 )	SSH40, SSH48, SSH48 Eplus Bei Schubfestigkeit Grösseneinfluss K-Riss berücksichtigen.	Bemessungswerte
Wie sind die <b>Lieferbedingungen</b> ?	Preisangaben Holz ohne Abbund, ab Werk, Transportkosten nach effektivem Aufwand.	Allgemeine Geschäftsbedingungen; Angebot verlangen
Welche <b>Oberflächenqualitäten</b> / Erscheinungsklassen sind lieferbar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sichtqualität (Si), als <u>edle Massiv-Laubholz-Optik</u></li> <li>▪ Industriequalität (nSi) ohne «Kosmetik»</li> </ul>	Produktbeschreibung
Wie wird die Fagus Stabbuche <b>verpackt</b> / geschützt?	Die Baustellenlieferung erfolgt paketweise foliert, mit möglichst wenig Verpackung. Alternativen zu PE-Folien werden geprüft.	
Ist eine <b>Blockverklebung</b> möglich? Wenn ja, wie breit?	JA. Breiten >280 mm werden blockverklebt. Bis 900mm Breite sind möglich.	
Ist die <b>Vormontage von Stahlteilen</b> möglich oder ist eine Lieferung zum Holzbauer erforderlich?	JA, in Zusammenarbeit mit Tragwerks-Herstellern oder Abbundwerken sind Vormontagen möglich. Verfügbare Technologien nach Kundenwunsch (GSA, Ferwood, Sherpa, BSB, usw.)	
Unterstützung bei der <b>Auswahl von Verbindungen</b> – sind Angebote z.B. wie jene grosser BSH-Hersteller geplant resp. möglich?	JA, Fagus zieht bei Bedarf Holzbauingenieure resp. Tragwerks-Hersteller bei.	
Ist die <b>Verwendung von «eigenem» Stammholz</b> der Bauherrschaft möglich?	JA, bei grossen Projekten (>30m3 Fertigprodukt) kann Kundenholz verwendet werden.	Ablaufschema «Kundenholz»
Wie lange Vorlauf ist notwendig und wie ist der Ablauf?	Der Entscheid der Bauherrschaft sollte mindestens <u>ein Jahr vor Baubeginn</u> erfolgen, damit die Zeit ausreicht für den gesamten Prozess vom Holzschlag bis zur Lieferung der fertigen Bauteile.	

<p>Ist ein <b>hybrider Aufbau</b> mit Nadelholz BSH (z.B. nur unterste Lamelle sichtbar)?</p> <p>Können BSH-Unternehmen diese mit ihren Klebstoffen verarbeiten oder funktioniert nur MF-Klebstoff?</p>	<p>JA, ein hybrider Aufbau mit Nadelholz ist möglich.</p> <p>JA, die Verklebung durch BSH-Unternehmen auch mit anderen Klebstoffen (PUR mit Primer, Resorcin, MUF) ist möglich.</p>							
<p>Welche <b>Prozentanteile pro Festigkeitsklasse</b> fallen in der Sortierung an? (Zur Berechnung des verfügbaren hochfesten BSH (z.B. SSH48) durch den Ingenieur und die Vermeidung von Ausschuss.)</p>	<p>Die natürlichen Eigenschaften des Rohholzes erlauben ca. folgende Anteile der verschiedenen Festigkeiten (Jahres-Durchschnitt):</p> <table border="0"> <tr> <td>SSH40 und Industrie:</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>SSH48</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>SSH48 Eplus</td> <td>20 %</td> </tr> </table>	SSH40 und Industrie:	30%	SSH48	50 %	SSH48 Eplus	20 %	
SSH40 und Industrie:	30%							
SSH48	50 %							
SSH48 Eplus	20 %							
<p>Die Fagus Buche ist «optisch schön» (Möbelcharakter), für nicht sichtbare Verwendung eigentlich zu schön.</p> <p>Sind <b>kostengünstigere Lösungen</b> für nicht sichtbare Bauteile möglich?</p>	<p>Für die Festigkeitsklassen SSH40/48 ist die Qualität NSi mit Preisreduktion lieferbar.</p> <p>Schwellen-/Querdruckhölzer für den Elementbau ohne optische Ansprüche sind günstiger.</p>							
<p>Was sind die wesentlichen <b>Vorteile von StabBuche</b> gegenüber Baubuche?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natürliche Massivholzoptik versus Furnierschichtholz</li> <li>2. Allseitig schönes Erscheinungsbild, helle Klebefuge</li> <li>3. 40mm Massivholz-Lamellen gegenüber 3mm Furnier</li> <li>4. Klebstoffanteil 1,5 % gegenüber 6-10%</li> <li>5. Weniger feuchteempfindlich = gutmütigeres Quellverhalten</li> <li>6. Produkt in der Schweiz produziert aus Schweizer Holz</li> <li>7. Holz der Bauherrschaft kann verarbeitet werden</li> <li>8. 100% Schweizer Wertschöpfung vom Wald bis auf die Baustelle</li> <li>9. Kurze Transportwege vom Wald zur Verarbeitung zur Baustelle</li> <li>10. Wesentlich bessere Öko-/CO2-Bilanz</li> </ol>	<p>Argumentarium/Bilder</p>						
<p>Ist das Stabschichtholz auch in anderen <b>Holzarten</b> erhältlich?</p>	<p>Fagus Suisse bietet neben StabBuche auch StabEsche (SSH40) und StabEiche (SSH32) an. Die Festigkeitswerte unterscheiden sich je nach Holzart.</p>	<p>Lieferprogramm Bemessungswerte Esche, Eiche</p>						

<p>Kann die Fagus Suisse auch <b>Buche-Brettsperrholz «CLT»</b> anbieten?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mögliche Aufbauten?</li> <li>▪ Festigkeit?</li> <li>▪ Abmessungen?</li> <li>▪ Abbund möglich?</li> </ul>	<p>JA. Die Herstellung / Verklebung der Mehrschicht-Platten erfolgt zur Zeit in Drittwerken in der Schweiz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lagenstärke vorzugsweise 40mm = Standard. Dünnere Lagen sind möglich. Aufbau nach Kundenanforderung.</li> <li>▪ Hybrid-Ausführung Laubholz/Nadelholz möglich</li> <li>▪ Prov. Bemessungswerte gemäss BFH-Projekt vorhanden</li> <li>▪ L max. 13,00 m, B max. 3200mm, D max. 280mm</li> <li>▪ Abbund kann angeboten werden</li> </ul>	<p>Individuelle Konfigurationen</p>
<p>Können beim CLT <b>einzelne Lamellen</b> eingeklebt werden?</p>	<p>Nein.</p>	
<p>Ist CLT mit <b>unterschiedlichen Dickenlagen</b> möglich?</p>	<p>JA. Voraussetzung ist ein symmetrischer Aufbau (wegen der Verformung).</p>	
<p>Gibt es <b>CLT-Schwellen</b> aus Buche?</p>	<p>Fagus bietet Schwellenhölzer mit Querdruckfestigkeit 7,5 N/mm<sup>2</sup> an, jedoch nicht als CLT, sondern aus Stabbuche.</p>	
<p>Sind StabBuche-Träger mit <b>Querlagen</b> möglich, z.B. für Träger mit grossen Durchbrüchen?</p>	<p>Nein, die Herstellung ist bei Fagus nicht möglich.</p>	
<p>Sind StabBuche-Träger mit <b>Überhöhung</b> möglich?</p>	<p>JA. Fagus Stablamellen werden durch ein externes Leimholzwerk zu überhöhten oder gebogenen Trägern verklebt, In den Festigkeitsklassen SSH40 und SSH48.</p>	
<p><b>Herstellung Brettstapel</b>          Welche Möglichkeiten bestehen?          Auf was ist zu achten?           Welche <b>Profile</b> sind möglich?</p>	<p>JA. Brettstapel sind möglich (durch Bresta oder ähnlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ System Bresta mit Fagus-Stablamellen</li> <li>▪ Deckenstärke 120 - 280 mm</li> <li>▪ Elementbreite nicht zu gross wählen</li> <li>▪ Arbeitsfuge einplanen, Fugenausbildung beachten</li> <li>▪ Profile: gefaste Lamellen, Plus-Minus oder plane Untersicht</li> </ul>	

<b>Technik allgemein</b>		
<b>Verbindungsmittel:</b> Welche Schrauben und Klammern können eingesetzt werden?	Fagus führt eine Liste von Schrauben und Klammer-Systemen, die für Buche zugelassen sind und vermittelt bei technischen Fragen den Kontakt zu den Herstellern.	Liste Schrauben/ Verbindungsmittel
Welche Einstellungen müssen an den <b>Handmaschinen</b> vorgenommen werden, damit die Befestigung korrekt erfolgt? (Z.B. Einstellung des Klammergeräts, Streckgrenze der Klammern, Durchmesser, usw.)	Die Anbieter der Klammern-Systeme geben Auskunft	Liste Schrauben / Verbindungsmittel
Ist eine <b>Schraubenpressklebung</b> möglich? Bis welche Dicken?	JA. Wie bei Nadelholz, bis 200 mm. Der Ausführende ist für die Qualitätssicherung verantwortlich.	
Kennwerte für die Bemessung von <b>Anschlüssen</b> , z.B. Stabdübel – was ist speziell zu beachten?	Werte wie Buche Brettschichtholz, abhängig von den Systemen (GSA, Ferwood, BSB).	Technische Unterlagen Systemanbieter
Ist die Verwendung in der <b>Feuchteklasse 2</b> möglich? Was ist zu beachten?	JA. Stabschichtholz aus Laubholz muss aber konsequent vor Witterungseinflüssen geschützt sein.	
Welche <b>Klebstoffe</b> können bei der Weiterverarbeitung eingesetzt werden (Aufkleben Holzwerkstoffe auf BSH-Träger)?	Klebstoff-Systeme mit Zulassung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PUR mit Primer, Resorcin</li> <li>• Verschiedene Produkte für Kleinanwendung</li> </ul>	Angaben der Klebstoffhersteller
Wie ist das <b>Kriechverhalten</b> parallel und quer zur Faser?	Diese Frage ist Gegenstand laufender Forschungsarbeiten.	
Eingeklebte <b>Gewindestangen:</b> Welche Systeme und Festigkeiten sind erhältlich?	GSA, Ferwood	Hersteller-Angaben
Sind diese Systeme mit den Verbindungen von BSH-Herstellern <b>kompatibel</b> (GSA, Ferwood)? Gibt es Erfahrungen und Kennwerte?	JA. Erfahrungen mit StabBuche und StabEsche ist bei den Anbietern von Verbindungs-Systemen vorhanden (z.B. neue Holzbau AG, JPF Ducret SA).	Angaben der Anbieter beachten

Wie ist Stand der <b>Normung</b> und Qualitätssicherung?	Die Herstellung erfolgt nach Norm DIN EN 14080, ergänzt durch Fagus-spezifische Bestimmungen für die Herstellung von Stabschichtholz aus Laubholz .	Innosuisse-Projekt Fagus Suisse + BFH
Planungshilfen	«Verklebte Laubholzprodukte für den statischen Einsatz» Ausgabe Oktober 2021	Lignatec 33/2021
<b>Angaben für Bauphysik</b>		
Bauphysikalische Kennwerte	Laufende Forschungsarbeiten	
Angaben zur Nachhaltigkeit / Eco-Zertifizierung	Ökobilanz von Carbotec AG erstellt	KBOB Liste Ökobilanz StabBuche
Formaldehydausdünstung (MF-Klebstoff)	Der Zielwert <0,02 ppm wird angestrebt. Der Eintrag in die Lignum-Liste ist beantragt.	Lignum Liste