



# Brettschichtholz – High-Tech für den Holzbau

Brettschichtholz (BS-Holz) ist ein seit Jahrzehnten bewährtes und hochwertiges Vollholzprodukt für tragende Zwecke. BS-Holz besteht aus mindestens drei faserparallel miteinander verklebten getrockneten Brettern oder Brettlamellen aus Nadelholz.

Es ist infolge der Festigkeitssortierung des Ausgangsmaterials und der Homogenisierung durch schichtweisen Aufbau vergütet und besitzt deutlich höhere Tragfähigkeiten als übliches Bauholz.

BS-Holz ist herstellungsbedingt ein sehr formstabiler, gut zu verarbeitender und weitgehend rissminimierter Baustoff.

Brettschichtholz (BS-Holz) ist wegen seiner hohen Festigkeit und Steifigkeit besonders geeignet:

- für aussteifende und tragende Konstruktionen mit sehr großen Spannweiten und Lasten
- für den Hausbau durch hohe Formstabilität und niedrige Holzfeuchte
- durch hochwertige und natürliche Optik für alle Bauteile, die hohe ästhetische Anforderungen erfüllen sollen
- Bauteile aus BS-Holz können höhere Brandschutzanforderungen erfüllen
- Bei fachgerechtem baulichen Holzschutz kann wegen der geringen Holzfeuchte auf chemischen Holzschutz verzichtet werden
- BS-Holz ist für Bauteile in chemisch aggressiver Umgebung besonders geeignet

Die Hersteller liefern Brettschichtholz in einer Vielzahl von Längen und Dimensionen.

Lieferfirmen finden Sie unter:

[www.brettschichtholz.de](http://www.brettschichtholz.de)

## Brettschichtholz - Qualitätszertifikat

- ✓ Vergütung des Ausgangsmaterials durch Homogenisierung und Festigkeitssortierung
- ✓ Hohe Festigkeit und Steifigkeit
- ✓ Technisch getrocknet auf eine Holzfeuchte von etwa 12% (max. 15%)
- ✓ Verschiedene Oberflächenqualitäten lieferbar:
  - Industrie-Qualität für nicht sichtbare Anwendungen
  - Sicht-Qualität für sichtbare Anwendungen
  - Auslesequalität für Bauteile mit besonders hohen Anforderungen
- ✓ Lieferbar auch in großen Dimensionen
- ✓ Maßhaltig, rissminimiert und formstabil
- ✓ Definierte Maßhaltigkeit gemäß EN 390
- ✓ Strenge Produktüberwachung

**GERMANTIMBER**<sup>®</sup>

[www.germantimber.com](http://www.germantimber.com)

## BRETTSCHICHTHOLZ - HIGH-TECH FÜR DEN HOLZBAU



www.germantimber.com

### Das Produkt

Brettschichtholz (abgekürzt auch BS-Holz) ist ein industriell gefertigtes Produkt für tragende Konstruktionen. BS-Holz besteht aus mindestens drei faserparallel miteinander verklebten getrockneten Brettern oder Brett-lamellen aus Nadelholz.



### Weniger Risse durch technische Trocknung

Zunächst werden die Nadelholzbretter schonend in modernen Trockenkammern getrocknet und anschließend gehobelt. Mit dem Trocknen der einzelnen Lamellen vor der Verklebung können auch massivere BS-Holzquerschnitte zuverlässig auf eine Holzfeuchte von üblicherweise etwa 12% getrocknet werden. Durch das Verkleben bereits getrockneter Lamellen werden zudem innere Spannungen durch Nachtrocknen und damit die Neigung zur Rissbildung deutlich reduziert.



### Große Abmessungen durch moderne Klebtechnik

Mittels kraftschlüssiger Keilzinkenverbindungen für die Verklebung der Bretter in Längsrichtung und der Flächenverklebung der Einzelamellen können Einzelquerschnitte mit Höhen bis 3m und Längen bis zu 65m hergestellt werden.

### Holzarten

BS-Holz wird standardmäßig aus Fichtenholz hergestellt. Auf Anfrage ist auch BS-Holz aus Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie erhältlich.



### Klebstoffe

Für den Einsatz in BS-Holz werden Hochleistungs-klebstoffe eingesetzt. Da die Klebstoffe sehr dünn sind (ca. 0,3 mm), werden sie insbesondere bei den für Standardquerschnitte üblichen helleren Klebstoffen kaum wahrgenommen. Messungen belegen, dass die verwendeten Klebstoffe die Grenzwerte für Formaldehydemissionen gemäß der künftigen europäischen BS-Holznorm EN 14080 (E1-Klasse, d.h. Formaldehydemission bei definierter Prüfung kleiner als 0,1 ppm) deutlich unterschreiten. Übliches BS-Holz kann problemlos die Anforderungen der für den japanischen Markt üblichen Emissionsklasse F0 erfüllen.

### Höhere Festigkeit durch Sortierung

Die getrockneten Bretter werden visuell oder zunehmend auch maschinell (für die Klassen GL 32 und GL 36) nach der Festigkeit sortiert. Die Sortierung erfolgt in Deutschland gemäß DIN 4074, die bereits heute den Anforderungen der EN 14081 an nationale Sortierverfahren entspricht. Für die Decklamellen der Bauteile werden bei höheren Oberflächenqualitäten über die Kriterien für eine Festigkeitssortierung hinausgehende Sortierkriterien berücksichtigt. Bei der Sortierung entdeckte Brettabschnitte mit Festigkeitsmindernden oder unansehnlichen Wuchsabweichungen wie z.B. große Äste, Harzgalien und Rindeneinschlüssen können je nach Festigkeits- und Oberflächenklasse herausgekappt werden.



DIN 1052 (Ausgabe 1988/1996)	DIN 1052 (Ausgabe 2004) EN 1194 (Ausgabe 1999)		Charakteristische Biegefestigkeit	
Festigkeitsklasse BS-Holz	Festigkeitsklasse BS-Holz	Sortierklasse Randlamelle	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]
Übliches Bauholz C 24	-	-	-	-
BS 11	GL 24	C 24	24	100
BS 14	GL 28	C 30	28	117
BS 16	GL 32	C 35	32	133
BS 18	GL 36	C 40	36	150

### Weitere technische Eigenschaften

- Holzfeuchte u u ≤ 15%
- Brandverhalten Euroclass D – s2, d0
- Rechnerische Abbrandrate β<sub>10</sub> = 0,7 mm/Minute
- Rechenwert Schwindmaß quer zur Faser je 1% Feuchteänderung 0,24 %
- Wärmeleitfähigkeit λ, parallel zu den Klebstoffugen 0,13 W/(mK)
- Wärmeleitfähigkeit λ, senkrecht zu den Klebstoffugen 0,15 W/(mK)
- Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ 40
- Die natürliche Dauerhaftigkeit und Korrosionsbeständigkeit (Beständigkeit gegenüber aggressivem chemischen Angriff) von BS-Holz entspricht, unabhängig vom verwendeten Klebstoff, der natürlichen Dauerhaftigkeit und Korrosionsbeständigkeit der jeweiligen Holzart.

## TOLERANZEN, STANDARDQUERSCHNITTE UND SORTIMENTE

### Standardquerschnitte und Lieferlängen

Standardquerschnitte werden in der Festigkeitsklasse BS 11 (GL 24) und der Oberflächenqualität „Sichtqualität“ vorgehalten. Sie sind nicht überhöht, haben eine Lamellendicke von 40mm und einen homogenen Aufbau aus Fichtenholzlamellen. Sie werden je nach Hersteller und Querschnitt in Vorzugslängen zwischen 12 – 20 m geliefert.

Höhe [mm]	Breite [mm]	60	80	100	120	140	160	180
100			■					
120		■	■	■	■			
140						■		
160		■	■	■	■	■	■	
200								■
240								■
280								■
320								■
360								■
400								■

■ = Vorzugsquerschnitt

### Definition von Sortimenten

Standard	Paket aus einem Querschnitt in einer Verpackungseinheit
Einzelstangen	Einzelstücke oder stückgenau zusammen gestellte Paketeinheit aus Standard-Sortiment
Systemlängen	Paket in einer Systemlänge, z.B. 11,98m, 23,96m oder 24m mit einheitlicher Dimension
Liste	Optimierte Liste verschiedener Querschnitte in Mehrfachlängen, nach Vereinbarung mit oder ohne Verschnittlänge
Zuschnitte	Verschiedene Standardquerschnitte in beliebigen Längen

### Maßtoleranzen

Für BS-Holz gelten mit Einführung der DIN 1052: 2004 die Toleranzen der EN 390. Die Messbezugsfeuchte beträgt 12%.

<b>Querschnittsbreite</b>	Alle Breiten		
Breitentoleranz	±2 mm		
<b>Querschnittshöhe</b>	h ≤ 400 mm	h > 400 mm	
Höhentoleranz	+4 mm	+1 %	
	-2 mm	-0,5 %	
<b>Trägerlängen</b>	l ≤ 2,0 m	2,0 m < l ≤ 20 m	l > 20 m
Längentoleranz	±2 mm	±0,1 %	±20 mm

## OBERFLÄCHENQUALITÄTEN

### Oberflächenqualitäten

Kriterien <sup>1)</sup>	Industrie-Qualität	Sicht-Qualität	Auslese-Qualität
1 Festverwachsene Äste <sup>2)</sup>	Zulässig	Zulässig	Zulässig
2 Ausgefallene und lose Äste <sup>2)</sup>	Zulässig	bis Ø ≤ 20mm <sup>3)</sup> Zulässig ab Ø ≤ 20mm <sup>4)</sup> werkseitig zu ersetzen	Werkseitig zu ersetzen
3 Harzgalien <sup>5)</sup>	Zulässig	Bis 5mm breite Harzgalien sind zulässig	Bis 3mm breite Harzgalien sind zulässig
4 Mittels Astochstopfen oder „Schiffchen“ ausgebeuerte Äste und Fehlstellen <sup>6)</sup>	Nicht erforderlich	Zulässig	Zulässig
5 Mittels Füllmassen ausgebeuerte Äste und Harzgalien <sup>7)</sup>	Nicht erforderlich	Zulässig <sup>8)</sup>	Zulässig <sup>8)</sup>
6 Insektenbefall <sup>9)</sup>	Zulässig sind Fraßgänge bis 2mm	Zulässig sind Fraßlöcher bis 2mm	Unzulässig
7 Markröhre	Zulässig	Zulässig	An der Sichtfläche sichtbar verbleibender Decklamellen austretende Markröhre ist unzulässig
8 Schwindrisse <sup>10)</sup>	Ohne Begrenzung	Bis 4mm	Bis 3mm
9 Verfärbungen infolge Bläue sowie rote und braune nagelfeste Streifen <sup>11)</sup>	Ohne Begrenzung	Bis zu 10% der sichtbaren Oberfläche des gesamten Bauteiles	Unzulässig
10 Schimmelbefall <sup>12)</sup>	Unzulässig	Unzulässig	Unzulässig
11 Verschmutzungen <sup>13)</sup>	Zulässig	Unzulässig	Unzulässig
12 Keilzinkenabstand	Ohne Begrenzung	Ohne Begrenzung	An sichtbar verbleibenden Decklamellen muss der Abstand untereinander mindestens 1m betragen
13 Oberfläche	Egalisiert	Gehobelt und gefast Hobelschläge zulässig bis 1mm Tiefe	Gehobelt und gefast Hobelschläge zulässig bis 0,5mm Tiefe

- 1) Abweichungen von den nachfolgend in den Zeilen 2,3,6-9, 12, 13 definierten Grenzwerten sind in folgendem Umfang zu tolerieren: Maximal drei Abweichungen/m<sup>2</sup> sichtbare Oberfläche für die Sichtqualität, maximale eine Abweichung/m<sup>2</sup> sichtbare Oberfläche für die Auslesequalität. Die Fläche wird dabei als abgewinkelte Länge der sichtbaren Bauteilseiten multipliziert mit der Länge in Faserrichtung ermittelt.
- 2) Zulässige Astgröße gemäß DIN 4074
- 3) Ohne Begrenzung der Anzahl
- 4) Messung des Astdurchmessers analog zur Messung der Durchmesser von Einzelästen bei Kanthölzern gemäß DIN 4074-1: 2003-06, 5.1.2.1.
- 5) Anlieferungszustand
- 6) Erf. sind überstreichbare Füllmassen explizit zu fordern.
- 7) Die Risstiefe darf unabhängig von der Oberflächenqualität bei Bauteilen ohne planmäßige Querzugbeanspruchung bis zu 1/6 der Bauteilbreite, bei Bauteilen mit planmäßiger Querzugbeanspruchung bis zu 1/8 der Bauteilbreite von jeder Seite betragen.

BS-Holz-Bauteile können mit verschiedenen Oberflächenqualitäten hergestellt werden. Da es keine Norm zu Oberflächenqualitäten von BS-Holz gibt, hat die Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. verschiedene Qualitäten im BS-Holz-Merkblatt definiert. Die gewünschte Beschaffenheit ist jeweils vertraglich zu vereinbaren. Wird keine Oberflächenklasse vereinbart, wird standardmäßig Sichtqualität geliefert.

## ÜBERWACHUNG UND KENNZEICHNUNG

### Überwachung



Klebeverbindungen müssen mit besonderer Sorgfalt hergestellt werden. In Deutschland wird von den Herstellern ein Nachweis der Eignung zum Leimen von tragenden Holzbauteilen, die so genannte Leimgenehmigung, gefordert. Erst wenn die Leimgenehmigung vom Otto-Graf-Institut in Stuttgart erteilt ist, darf der Hersteller unter Verwendung von ebenfalls streng überwachten Klebstoffen die Produktion aufnehmen.

Ergänzend zur Leimgenehmigung ist mit Beginn der Produktion die auch in anderen Ländern geforderte Eigen- und Fremdüberwachung durchzuführen. Der Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung ist mit Einführung der DIN 1052 (Ausgabe 2004) unter

Bezug auf die EN 386 definiert. Es werden u.a. Keilzinkenbiegeprüfungen sowie Delaminierungs- oder Scherprüfungen gefordert.

Die zunehmende Zahl der maschinell sortierenden BS-Holzhersteller führt ergänzende Prüfungen und Untersuchungen im Rahmen der Überwachung ihrer Sortiereinrichtungen durch.

Viele deutsche Hersteller verfügen zudem über Zertifikate für die Herstellung von BS-Holz nach internationalen technischen Regelwerken.

### Herausgeber:

HOLZABSATZFONDS  
German Timber Promotion Fund  
Godesberger Allee 142 – 148  
D – 53175 Bonn, GERMANY  
Fon: + 49-228-30838-0  
Fax: + 49-228-30838-30  
info@germantimber.com  
www.germantimber.com

© HOLZABSATZFONDS 2006

Art. Nr.: H276 / deutsch

### Weitere Informationen:

Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V.  
Eilfriede-Strammel-Straße 69  
D – 42369 Wuppertal, GERMANY  
Fon: + 49-202-97835-81  
Fax: + 49-202-97835-79  
info@brettschichtholz.de  
www.brettschichtholz.de

### Redaktion:

Dr.-Ing. Tobias Wiegand  
Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V., Wuppertal

### Gestaltung:

radermacher schmitz  
public relations  
D – 53639 Königswinter

### Bilder:

Hüttemann Wismar GmbH & Co.  
KG, Wismar  
www.huettemann-holz.de  
Titel, Seite 3 unten, Seite 6

W. u. J. Deric GmbH & Co.,  
Niederkrüchten  
www.deric.de  
Seite 2 unten, Seite 3 oben

Ulrich Zeh GmbH & Co. KG,  
Maierhöfen  
www.ulrichzeh.de  
Seite 2 Mitte

Studiengemeinschaft  
Holzleimbau e.V.  
D – 42369 Wuppertal,  
www.brettschichtholz.de  
Seite 2 oben

