

# HOLZBRIEF

Ausgabe 2/2019 Holzbau aktuell



HOLZBAU  
FACHHANDEL

## SONDER- AUSGABE

### Kalamitäten

Wie die Wetterbedingungen  
auch die Holzqualität  
beeinflussen.



**Luhmann**  
Holz-Zentrum  ...und mehr  
Unternehmensgruppe

Celle  
Salzwedel  
Braunschweig  
Gardelegen  
[www.luhmann.info](http://www.luhmann.info)  
[www.holzshop-luhmann.de](http://www.holzshop-luhmann.de)

## Auswirkungen der Qualitäten von Kalamitäts-Rundhölzern

**Auswirkungen der Qualitäten von Kalamitäts-Rundhölzern auf die Qualität von Produkten wie Schnittholz, KVH, BSH, BSP, OSB, LVL, Dreischichtplatten und deren Grenzwerte im Sinne der betreffenden Normen.**

### Inhalt

#### Vorwort

1. Aufzählung möglicher Schäden

#### Grenzwerte Produkt

2. Schnittholz, Bauholz, tragend
3. Schnittholz, Bauholz, nicht tragend
4. Schnittholz, Latte, tragend
5. Schnittholz, Latte, nicht tragend
6. Schnittholz, Bretter/Bohlen, tragend
7. Schnittholz, Bretter, Bohlen, nicht tragend
8. Konstruktionsvollholz, KVH
9. Brettschichtholz, BSH
10. Brettsperrholz, BSP
11. Grobspanplatte, OSB
12. Furnierschichtholz, LVL
13. Dreischichtplatte

14. Zusammenfassung

#### Vorwort

Klimaveränderungen zeigen Wirkung über den gesamten Erdball. Starkregen, Hochwasser und auch Stürme mehren sich. Dies jedoch nicht nur in fernen Ländern, auch Europa, mit Deutschland mittendrin - ist in immer kürzer werdenden Abständen - von Extremwetterlagen betroffen. Schadereignisse sind zum Teil regional stark begrenzt, manche Stürme ziehen eine Schneise der Verwüstung fast quer durch Europa. Geschädigt werden neben Bauwerken auch fast immer forstwirtschaftliche Liegenschaften. Dabei gibt es keine Unterschiede bei den Besitzverhältnissen oder Flächengrößen. Betroffen werden Kleinaltwaldbesitzer ebenso wie kommunale, kirchliche Eigentümer oder Landes-/Bundesforste.

Die Aufarbeitung des Sturmholzes ist, motormanuell, extrem gefährlich, meist werden Großmaschinen, Harvester und Forwarder zur Aufarbeitung und Transport zum Polter eingesetzt. Sind die betroffenen Flächen überdurchschnittlich groß, entsteht hier meist ein Engpass bei der Räumung. Liegende, geschädigte Bäume sind eine ideale Angriffsfläche für rindenbrütende Insekten, die sich in diesen Stämmen einnisten. Ebenso sind die Bestände geschädigt. Schneisen, die der Sturm im Wald hinterlässt, führen zu starker, direkter Sonneneinstrahlung an die

jetzt neu entstandenen Randbäume. Für diese ist dies eine neue Stresssituation, der sie ausgesetzt sind. Wiederum gefundenes „Fressen“ für die angreifenden Insekten.

Heiße, trockene Sommer mit extrem wenig Niederschlägen werden auch den Klimaveränderungen zugerechnet. Auch hierunter leidet der Wald ganz besonders. Nicht nur, dass neu gepflanzte Setzlinge vertrocknen, auch starke, erwachsene Bäume leiden unter dem Trockenstress. Um weiteres Austrocknen zu vermeiden, werden bei Laubbäumen viel früher als normal Blätter - ja sogar ganze Äste (Eiche) - abgeworfen. Es ist ein Schutzmechanismus, um die Verdunstung über die Blätter zu begrenzen. Dieser Trockenstress schwächt die Bestände; dem einzelnen Stamm fehlt auch seine fast einzige Abwehrmaßnahme gegen die angreifenden Insekten. Die Rinde anbohrende Käfer werden als Gegenmaßnahme des Baums eingeharzt, also mit Baumharz festgeklebt und so an weiteren Aktivitäten gehindert. Zu wenig Wasser heißt auch zu wenig Harz. Der Baum ist dem Angreifer ohne Gegenwehr ausgesetzt. Passend dazu lieben die Rindenbrüter die warmen Temperaturen, dies führt zu einer vermehrten Fortpflanzung. Es werden mehrere Generationen der gefährlichen Angreifer in einer Saison gebildet. Liegen die vom Käfer befallenen Stämme am Polter und werden nicht sehr schnell abgefahren, kommt es zum Ausfliegen des Borkenkäfers und zum erneuten Befall an noch gesunden Bäumen. Zu geringe Rundholztransportkapazitäten begrenzen den Abtransport der gelagerten Mengen. Eine chemische Bekämpfung am Polter ist nur in wenigen Ausnahmefällen möglich und erlaubt.

Das Ergebnis zeigt sich aktuell: Die Schäden am deutschen Wald sind so groß wie niemals zuvor in einem Jahr, analysiert der Bund Deutscher Forstleute die Schadholsituation in Deutschland. Schadmengen von rund 30 Mio. fm Rundholz werden genannt. 2017 gab es mit 3,5 Mio. fm Borkenkäferholz auch in Österreich den bislang höchsten Wert seit Beginn der Aufzeichnungen. „In bestimmten Teilen des Landes fliegt bereits die vierte Borkenkäfergeneration. Wir rechnen in diesem Jahr mit mindestens 4 Mio. fm Schadh Holz, das vom Borkenkäfer verursacht wird“, ist Felix Montecuccioli, Präsident der Land & Forst Betriebe Österreich, besorgt. Auch Tschechien rechnete 2018 mit bis zu 20 Mio. fm Käferholz.

Das Schadh Holz aufkommen nimmt in ganz Europa zu. In Mitteleuropa wird es bei einem erwarteten

Einschlag von 97 Mio. fm mit einem Schadh Holzanteil von 51 Mio. fm kommen. Die Forstbranche ist überdurchschnittlich damit beschäftigt, den Schadh Holz mengen Herr zu werden. Kapazitäten für Frischholzeinschlag stehen kaum mehr zur Verfügung. Zusätzlich hat das Überangebot von Schadh Holz zu einem herben Preisverlust bei Rundholz geführt. Der Waldbesitzer wäre falsch beraten, jetzt noch durch Frischeinschlag zusätzliche Mengen auf den Markt zu bringen.

Die am Markt befindlichen Schadh Holz mengen an Rundholz werden von den Sägewerken gut aufgenommen und verarbeitet. Der gut florierende Absatz von Schnittholz im Bereich Bau und Verpackung helfen hier, die anfallenden Mengen rasch am Markt unterzubringen. Das verarbeitete Rundholz aus Kalamitäten weist jedoch in den meisten Fällen nicht die Qualität auf, die man von Frischholz gewohnt ist.

### 1. Aufzählung möglicher Schäden

Holzeigenschaften beeinflussende Faktoren:

#### Mechanische Faktoren

**Stauchbruch der Holzfasern** - Beim Windwurf (Baum wird mit Wurzelteller durch den Wind umgedrückt) oder beim Windbruch (beim Baum wird die Biegefestigkeit überschritten und er bricht am Stamm ab) werden zum Teil Stämme übereinander geworfen. Ein Stamm fällt quer über einen anderen, es erfolgt eine überdurchschnittliche Längsbiegung mit innenliegenden Holzfaserrissen. Diese sind von außen nicht erkennbar und auch am Schnittholz nur schwer zu erkennen.

#### Biotische Faktoren

**Tierische Schädlinge** - Je nach Vorkommen und Holzfeuchte werden Holzinsekten in vier Gruppen eingeteilt:

1. **Frischholzinsekten** befallen lebende Bäume oder frisch gefälltes bzw. saftfrisches Holz. Sie können trockenes Holz nicht befallen, jedoch ihre Entwicklung bis zum Vollinsekt im abgetrockneten Holz abschließen. Zu dieser Gruppe gehören z. B. Bockkäfer (Cerambycidae), Scheibenböcke (Callidium spp.) und Holzwespen (Siricidae).
2. **Trockenholzinsekten** entwickeln sich im trockenen Holz und sind im Freien nur an überdachten und geschützten Konstruktionen zu erwarten. Dazu gehören z. B. Splintholzkäfer (Lyctus spp.), die an Spielplatzgeräten im Splintholz von Robinie und Eiche auftreten können.

3. **Feuchtholzinsekten** sind auf eine Feuchtequelle angewiesen und gehen zumeist mit einem beginnenden Pilzbefall einher. Hierzu gehören z. B. der Troitzkopf (*Hadrobregmus pertinax*) oder Rüsselkäfer (*Curculionidae*).
4. **Faulholzinsekten** ernähren sich von pilzgeschädigtem Holz. Wichtige Vertreter sind der Rothalsbock (*Stictoleptura rubra*) und der Mulmbock (*Ergates faber*).

Botanisch kann eine Gliederung auch folgendermaßen erfolgen:

**Falter** – Nonne, Foreule, Kiefernspinner u.a. erfolgen. Die Raupen fressen die Blätter und Nadeln der Bäume.

**Hautflügler** – Holzwespe, sie legt ihre Eier vorzugsweise in saftfrisches Nadelholz. Ihre Entwicklungszeit beträgt zwei bis vier Jahre, daher schlüpft sie oft erst aus dem verbauten Holz. Der Durchmesser der Fluglöcher beträgt vier bis zehn mm. Meist mit Genagel gefüllt und deshalb im Schnittholz schwer zu erkennen.

**Käfer** – Borkenkäfer: Buchdrucker, Kiefernholzbohrer, Buchen- Nutzholzborkenkäfer u. a.

Die Rindenbrüter legen zwischen dem Holz und der Rinde einen Muttergang an, die ausgeschlüpften Larven fressen dann eigene Gänge. Die Gänge liegen in der Kambiumschicht oder im Splintholz:

- **Bockkäfer:** Fichte-, Pappel- und Eichenbock u. a. die Larven fressen sich durch die Rinde. Anfangs leben sie in der Kambium- und Bastsschicht, später dringen sie ins Splintholz und z. T. auch ins Kernholz ein. Die Entwicklungszeit beträgt je nach Art zwischen eins bis vier Jahre.
- **Hausbock:** Er legt seine Eier in den Rissen von verbautem Nadelholz. Die Larve frisst ihre Gänge im Splint- oder Reifholz ohne die Holzoberfläche zu zerstören.
- **Gewöhnlicher Nagekäfer** (*Anobium*) auch Klopff- oder Pochkäfer genannt.

Kalamitätsholz ist in der Regel frisch geschlagen. Von den vier Gruppen sind nur die Frischholzinsekten maßgebend, hier wiederum die Wespen und die Borkenkäfer. Da die klassischen Borkenkäfer ihre Gänge in der Kambiumschicht und nicht im Holz haben, sind diese für die Verwendung von Schnittholz unbedeutend. Nur bei baumkantigem Schnittholz können die Fraßgänge erkennbar sein. Einzig die Gattung *Gestreif-*



Abb. 1: Holzwespe

ter Nadelnutzholzborkenkäfer (*Xyloerus lineatus* oder *Trypodendron lineatum*) befällt das Splintholz und ist so auch im scharfkantigen Schnittholz zu finden. Befallen wird berindetes und geschältes, schwaches und starkes Nadelholz. Brutanlage, mit durch vom Mutterkäfer genagter, radiärer Eingangsröhre bis ca. 6 cm, gegabelte Brutgänge meist in Jahrringzone des Splints mit sehr kurzen Larvengängen in Faserrichtung (Leitersprossengänge). Häufig in Nadelholz als schwarz gefärbte Gänge (1 – 2 mm Durchmesser) oder Leitersprossen zu finden.

#### Holzerstörende und holzverfärbende Pilze und Mikroorganismen

**Pilzbefall** – Pilze haben im natürlichen Stoffkreislauf vielerlei wichtige Aufgaben. Einige besiedeln Holz und auch Holzwerkstoffe. Sie bauen Zellu-

lose und Lignin ab. Die daher als „holzerstörende Pilze“ bezeichneten Organismen verbreiten sich insbesondere durch Sporen über die Luft. Diese sind in der belebten Biosphäre vorhanden und jederzeit einsatzbereit. Sobald ein passendes Substrat (Holz, Holzwerkstoff oder ähnliches organisches Material) ausreichend lange eine ausreichend hohe Feuchtigkeit und Temperatur für die Ansiedlung und Ausbreitung von solchen Pilzen aufweist, siedeln sie sich auf dem Material an und bauen es schrittweise ab. Dieser Abbau erfolgt, je nach Pilzart, auf unterschiedlichem Wege und auch in unterschiedlichen Geschwindigkeiten, endet aber meist mit dem völligen Abbau der Substanz und Struktur, also der Rückführung der Material-Komponenten in den natürlichen Stoffkreislauf.

Neben den holzerstörenden Pilzen gibt es auch solche, die im Wesentlichen nur zu Verfärbungen des Holzes führen; also zu optischen Veränderungen ohne die Tragfähigkeit zu beeinflussen. Die Verfärbungen sind kaum rückgängig zu machen und werden daher oft überstrichen. Bläuepilze, wie auch Schimmelpilze, können jedoch die Holzfeuchte erhöhen und zur Ablösung von Beschichtungen (Anstrichen) führen, womit die Wahrscheinlichkeit eines Befalls mit holzerstörenden Pilzen steigt. Schimmelpilze können sich auf den Oberflächen verschiedener Stoffe ansiedeln, auch auf holzerstörenden und verfärbenden Pilzen. Dies kann unter Umständen zu toxischen Belastungen in der Luft führen.



Abb. 2: Borkenkäfer

## Grenzwerte Produkte

### 2. Schnittholz, Bauholz, tragend

Bei der Verwendung von Massivholz ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob diese tragend oder nicht tragend verwendet werden.

Die Vorschriften des Gesetzgebers schreiben im Bereich Holzbau die DIN EN 1995, Eurocode 5 „Bemessung und Konstruktion von Holzbauten“ zwingend vor. Hierin heißt es, „Tragende Teile müssen der EN 14081-1 entsprechen“. Die EN 14081 beinhaltet keine eigene Sortiervorschrift, sondern verweist auf nationale Sortierregeln. Über die EN 1912 werden die so sortierten Sortierklassen dann in Festigkeitsklassen zugeordnet. Als anwendbare nationale Norm für die Einhaltung der EN 14081 ist in Deutschland die DIN 4074-1 für Nadelholz anzuwenden. Andere nationale Normen (British Standards, Frankreich NF B etc.) können mit Einschränkungen auch in Deutschland angewendet werden, was aber selten vorkommt.

Die DIN 4074-1 enthält elf zu sortierende Kriterien:

- Äste
- Faserneigung
- Markröhre
- Jahringbreite
- Risse
- Baumkante
- Krümmung (inkl. Verdrehung)
- Verfärbung, Fäule
- Druckholz
- Insektenfraß
- Sonstige Merkmale

In Bezug auf Kalamitätsholz sind nur die Kriterien **Verfärbung, Fäule** und **Insektenfraß** interessant, da diese nicht Standort- und Wachstumsrelevant sind.

Auszug aus DIN 4074-1: Sortierkriterien für Kanhölzer und vorwiegend hochkant (K) biegebeanspruchte Bretter und Bohlen bei der visuellen Sortierung:

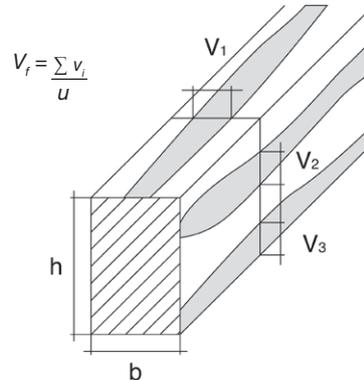


Verfärbungen, Fäule	Sortierklasse		
	S7	S10	S13
Bläue	zulässig	zulässig	zulässig
nagelfeste braune & rote Streifen	bis 2/5	bis 2/5	bis 1/5
Braunfäule, Weißfäule	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Tabelle 1: Auszug aus DIN 4074-1: Sortierkriterien für Kanhölzer und vorwiegend hochkant (K) biegebeanspruchte Bretter und Bohlen bei der visuellen Sortierung.

**Nagelfeste braune und rote Streifen:** Die Messung hat folgendermaßen zu erfolgen: Vom Umfang des gesamten Schnittstückes (2x Höhe + 2x Breite), dürfen in S7 und S10 max. 40% (bis 2/5) nagelfeste braune oder rote Streifen vorhanden sein. In S13 max. 20%.

**Messung Verfärbungen:** Die Verfärbung wird als Bruchteil  $V_f$  aus der Summe der Breiten  $v_i$  aller verfärbten Streifen und dem Kanholzumfang  $u$  angegeben.



**Fazit:** Bläue ist laut DIN 4074-1 unbegrenzt zulässig.

**Begründung:** Die Bläue (ein Holzverfärbender Pilz) reduziert die Festigkeit in keinsten Weise, sie stellt nur einen optischen Mangel dar. Da die DIN 4074 eine reine Festigkeitssortierung ist und optische Kriterien außer Acht lässt, ist dies so zulässig.

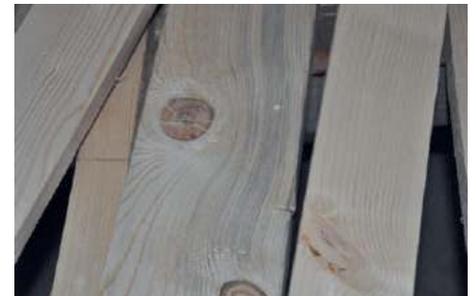


Abb. 3: Verfärbungen durch Bläue im Bereich mehrerer Äste

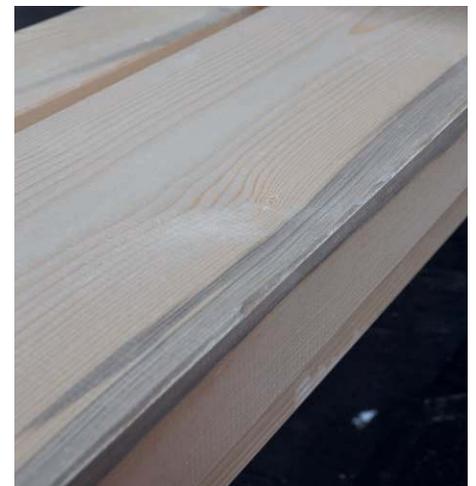


Abb. 4: Bläue im Randbereich eines Kanholzes

**Nagelfeste braune und rote Streifen:** Zulässig bis zu einem Grenzwert (siehe Tabelle und Erklärung), da hier nur ein leichter Angriff von holzerstörenden Pilzen gegeben ist, der sich nach Trocknung der Schnittware unter 20% Holzfeuchte nicht weiter ausbreiten kann. Dies wirkt sich nicht weiter Festigkeitsmindernd aus und ist zulässig.

**Braunfäule, Weißfäule:** Nicht zulässig. Durch stark fortgeschrittenen Pilzbefall der holzerstörenden Art sind die Zellwände weitgehend zerstört und für keine festigkeitsrelevanten Eigenschaften mehr zu gebrauchen.

**Unterscheidung – nagelfeste braune und rote Streifen zu Braunfäule, Weißfäule:** Der Begriff „nagelfest“ bezieht sich hier nicht auf den Metallnagel, sondern auf den Fingernagel! Kann man mit dem Fingernagel die Holzoberfläche quer zur Holzfasern mit nur geringen Kraftaufwand eindrücken, liegt Fäule vor.

**Begründung:** Die Zellwände sind so stark abgebaut, dass diese keinen entsprechenden Gegenruck aufbringen können und sich leicht eindrücken lassen.

Kriterium	Sortierklasse		
	S7	S10	S13
Insektenfraß durch Frischholz-Insekten	Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser: zulässig		

Tabelle 2: Insektenfraß durch Frischholz-Insekten

**Fazit:** Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser (Lineatus) sind in unbegrenzter Anzahl erlaubt. Größere Durchmesser (Sirex) sind nicht erlaubt.

**Begründung:** Die Fraßgänge des Nutzholz-Borkenkäfers (Lineatus) sind durch ihre kleinen Durchmesser und Begrenzung auf das Splintholz nicht festigkeitsmindernd und somit zu vernachlässigen. Größere Fraßgangsdurchmesser sind der Holzwespe (Sirex) zuzuordnen. Hier legt das Weibchen oft gehäuft ihre Eier in kurzer Distanz ab. Die Folge sind ca. 6 mm große und mehrere Zentimeter lange Fraßgänge in großer Anzahl. Dies kann sich festigkeitsmindernd auswirken und ist deshalb in der Festigkeitsnorm nicht zulässig.

**Allgemein:** Die DIN 4074 berücksichtigt nur Dinge, die sich unmittelbar auf die Festigkeit auswirken. Optische negative Einflüsse, die die Festigkeit nicht mindern, werden nicht berücksichtigt. Dazu müssen weitere Beschreibungen oder Zusätze zu der Bestellung gemacht werden (blank, ohne Verfärbungen, keine Insektenfraßgänge, evtl. auch hobelfähig, Sichtholz etc.)



Abb. 5: Braunfäule (Würfelfbruch)

### 3. Schnittholz, Bauholz, nicht tragend

Schnittholz-Produkte, die nicht tragend eingesetzt werden, unterliegen nicht der EN 14081 und müssen auch kein CE Zeichen tragen. Hier kommt die DIN 68365 „Schnittholz für Zimmerarbeiten – Sortierung nach dem Aussehen – Nadelholz“ zum Tragen.

Hierin werden diese Kriterien bewertet:

- Äste
- Risse
- Baumkante
- Verfärbungen
- Fäule
- Insektenfraß
- Harzgallen
- Rinde
- Hobelschläge
- Brennstellen
- Krümmung
- Oberfläche
- Markröhre

Für dieses Gutachten werden die Grenzwerte für **Verfärbungen, Fäule und Insektenfraß** genauer betrachtet.

Sortierkriterium	Güteklasse		
	1	2	3
Verfärbungen - Bläue	nicht zulässig	zulässig	zulässig
- Braune & rote Streifen	nicht zulässig	≤ 2/5	≤ 3/5
Fäule	nicht zulässig		
Insektenfraß	nicht zulässig	Fraßgänge ≤ 2 mm zulässig	

Tabelle 3: Sortierkriterien für Kantholz nach DIN 68365 (Tabelle 2)

**Messung:** siehe DIN 4074, Kantholz

**Begründung:** Unabhängig von den Einflüssen auf die Festigkeit wird hier nach optischen Kriterien bewertet. Als Sichtqualität wäre nur die Güteklasse 1 möglich. Güteklasse 2 und 3 erlauben bereits wieder Bläue.

### 4. Schnittholz, Latte, tragend

Da nach baurechtlichen Aspekten die tragende Latte (Dachlatte) ein statisch tragendes Bauteil ist, wird sie unter der EN 14081 geregelt. Die Dachlatte ist mit dem CE Kennzeichen zu versehen.

Da die Latte auch den Berufsgenossenschaftlichen Aspekten (Absturzsicherung) zu sehen ist, gibt es in der DIN 4074-1 Lattensortierung keine S7 Sortierklasse.

Verfärbungen, Fäule	Sortierklasse	
	S10	S13
Bläue	zulässig	zulässig
nagelfeste braune & rote Streifen	bis 3/5	bis 2/5
Braunfäule, Weißfäule	nicht zulässig	nicht zulässig

Tabelle 4: Sortierkriterien für Latten bei der visuellen Sortierung, Verfärbung und Fäule nach DIN 4074-1

Auch hier ist Bläue zulässig, nagelfeste braune und rote Streifen hier sogar in S10 bis 3/5, also 60 % vom Umfang zulässig.

Kriterium	Sortierklasse	
	S10	S13
Insektenfraß durch Frischholz-Insekten	Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser: zulässig	

Tabelle 5: Insektenfraß durch Frischholz-Insekten

**Fazit:** Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser (Lineatus) sind in unbegrenzter Anzahl erlaubt. Größere Durchmesser nicht (Sirex).

## 5. Schnittholz, Latte, nicht tragend

Die DIN 68365 „Schnittholz für Zimmerarbeiten – Sortierung nach dem Aussehen – Nadelholz“ enthält keine Kriterien für Latten. Hier kann im Zweifelsfall auf die „Tegernseer Gebräuche“ zurückgegriffen werden: „Latten, Kreuzholz, Rahmen, Kantholz und Balken Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie.“

#### Güteklasse I:

Die Ware darf bei 1. Fichte/Tanne/Lärche/Douglasie leicht farbig, bei Kiefer der Jahreszeit entsprechend angeblaut sein (weitere Kriterien hier nicht ausgeführt).

#### Güteklasse II:

Die Ware darf bei Fichte/Tanne/Lärche/Douglasie farbig, bei Kiefer der Jahreszeit entsprechend blau sein (weitere Kriterien hier nicht ausgeführt).

Wobei „leicht farbig“ im Sinne der Tegernseer Gebräuche. Die Ware gilt als leicht farbig, wenn sie bis zu 10% der Oberfläche farbig ist.

Der Zustand „farbig“ ist nicht definiert, jedoch „mittelfarbig“. Dies ist wenn mehr als 40% der Oberfläche farbig ist. Demnach wäre „farbig“, wenn mehr als 40% der Oberfläche verfärbt sind.

Bei Latten wird hier keine Angabe zu Insektenfraß bzw. Fraßgängen von Frischholzinsekten gemacht. Da die (immer weniger gebräuchlichen) Tegernseer Gebräuche und die DIN 68365 die Begriffe „Güteklassen“ verwenden, die DIN 68365 jedoch keine Lattensortierung beinhaltet, sind bei Latten mit dem Zusatz Güteklasse immer die Tegernseer Gebräuche gemeint.

Da eine nicht tragende Latte nicht unter baurechtliche Auflagen fällt, ist hier auch alles frei vereinbar.

## Grenzwerte Produkt

### 6. Schnittholz, Bretter/Bohlen, tragend

Bei tragend verwendeten Brettern und Bohlen ist zu unterscheiden:

1. Hochkant verbaut und hochkant belastet (z. B. Verwendung bei Nagelplattenbinder): Hier sind die Sortiervorschriften der DIN 4074-1 für Kantholz anzuwenden. Siehe unter Punkt 1. Da es hier durch die geringe Dimension der Dicke sehr hohen Sortierausschuss (wegen Ästen) gibt, ist diese Sortierung am Markt nicht sehr verbreitet. Gekennzeichnet bzw. bestellt wird diese mit der dem Zusatz „K“ hinter der Sortierklasse, S7 K, S10 K, S13 K.
2. Flachkant verbaut und flachkant belastet: (klassische Gerüstbohle), hierzu gibt es noch keine Zuordnung in Festigkeitsklassen. Sortiert und gekennzeichnet wird in DIN 4074-1 Sortierklassen, S7, S10, S13.

Auszug aus DIN 4074-1: Sortierkriterien für Bretter und Bohlen bei der visuellen Sortierung (vorwiegend hochkant biegebeanspruchte Bretter und Bohlen sind wie Kantholz zu sortieren):

Verfärbungen, Fäule	Sortierklasse		
	S7	S10	S13
Bläue	zulässig	zulässig	zulässig
nagelfeste braune & rote Streifen	bis 3/5	bis 2/5	bis 1/5
Braunfäule, Weißfäule	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Tabelle 6: Verfärbungen, Fäule

Kriterium	Sortierklasse		
	S7	S10	S13
Insektenfraß durch Frischholz-Insekten	Fraßgänge bis 2 mm Durchmesser: zulässig		

Tabelle 7: Insektenfraß durch Frischholz-Insekten

### 7. Schnittholz, Bretter/Bohlen, nicht tragend

Entsprechend wie bei Kantholz ist hier die DIN 68365 anzuwenden:

Sortierkriterium	Güteklasse		
	1	2	3
Verfärbungen - Bläue	nicht zulässig	zulässig	zulässig
- braune & rote Streifen	nicht zulässig	≤ 1/4	≤ 2/5
Fäule	nicht zulässig		
Insektenfraß	nicht zulässig	nicht zulässig	Fraßgänge ≤ 2 mm zulässig

Tabelle 8: Sortierkriterien für Bretter und Bohlen nach DIN 68365

Da auch hier die Begriffe Güteklasse in der oben genannten Norm und in den Tegernseer Gebräuchen verwendet werden, ist die Verbindung der Güteklasse und Norm anzugeben. Da die praktische Bedeutung der Tegernseer Gebräuche abnimmt, verzichtet der Unterzeichner auf die Angabe der Grenzwerte der Güteklassen bei den Gebräuchen.

### 8. Konstruktionsvollholz, KVH

Konstruktionsvollholz unterliegt als tragendes Bauteil der bauaufsichtlichen Zulassung und wird unter der EN 15497 geregelt. Den geschützten Namen KVH® dürfen nur Mitglieder der Überwachungsgemeinschaft KVH® verwenden. Diese Gütegemeinschaft legt auch die Qualitäten und Anforderungen fest.

Holzbau Handbuch Reihe 4 Teil 2 Folge 1: „KVH Duobalken Triobalken Anforderungen und Anwendungsbereiche Tabelle 3.1 Anforderungen an KVH®. Entsprechend den Überwachungsbestimmungen und der Vereinbarung zwischen Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) und der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. bei Anwendung der DIN 4074-1 oder ÖNORM 4074-1“

Sortiermerkmal	Anforderungen an KVH®	
	sichtbarer Bereich (KVH®-Si)	nicht sichtbarer Bereich (KVH®-NSi)
Verfärbungen	nicht zulässig	DIN 4074-1
Insektenbefall	nicht zulässig	DIN 4074-1

Tabelle 9: Anforderungen an KVH®



**Begründung:** Sichtqualität darf keinerlei Verfärbungen oder Insektenbefall aufweisen. Hier ist zu den Festigkeitskriterien eine eindeutige und hohe Anforderung an optischen Merkmalen gegeben. Nicht-Sichtqualität ist jedoch wie in DIN 4074-1 geregelt, siehe Punkt 1, und darf in einer S10 Qualität unbegrenzt Bläue und bis zu 2/5 oder 40% vom Umfang nagelfeste braune und rote Streifen aufweisen. Fäule ist nicht zulässig.

### 9. Brettschichtholz, BSH

Brettschichtholz wird mit der Norm DIN EN 14080 baurechtlich kontrolliert. Die europäische Produktnorm für Balkenschichtholz und Brettschichtholz EN 14080:2013 ist in der deutschen Fassung DIN EN 14080:2013 im September 2013 veröffentlicht worden. DIN EN 14080:2013 enthält Vorgaben für die Herstellung und Überwachung wie auch Festlegungen zu Festigkeitsklassen und anderen für die Konstruktion und Bemessung wesentlichen Eigenschaften.

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, d.h. in der Leistungsbeschreibung zu spezifizieren.

Kriterien	Industrie-Qualität	Sicht-Qualität	Auslese-Qualität
Insektenbefall <sup>1</sup>	Zulässig sind Fraßgänge bis 2 mm		Unzulässig
Verfärbungen infolge Bläue sowie rote und braune nagelfeste Streifen <sup>2</sup>	Ohne Begrenzung	Bis zu 10% der sichtbaren Oberfläche des gesamten Bauteiles	Unzulässig
Schimmelbefall <sup>2</sup>	Unzulässig	Unzulässig	Unzulässig

Tabelle 10: Oberflächenqualitäten BS-Holz

<sup>1</sup> Ohne Begrenzung der Anzahl

<sup>2</sup> Anlieferungszustand

### 10. Brettsperrholz, BSP

Brettsperrholz, auch unter den Namen BSP, X-Lam, Dickholz oder Kreuzlagenholz bezeichnet, ist ein sehr junges Produkt. Eine nationale oder europäische Produktnorm wird unter der Normnummer EN 16351 derzeit vorbereitet.

Für dieses Produkt gibt es aktuell keine rechtliche oder gütegemeinschaftlich festgelegte Erklärung. Die Bandbreite der erhältlichen Ober-

flächen reicht von Oberflächen für den nicht sichtbaren Einsatz bis hin zu sichtbar bleibenden Oberflächen mit hohen Anforderungen an das Erscheinungsbild. Verschiedene Hersteller haben hierzu herstellereigenspezifische Klassen der Oberflächenqualität definiert.

Je nach Verwendung und Kundenwunsch sollte dies hier individuell im Auftrag/Bestellung vermerkt werden.

### 11. Grobspanplatte, OSB

Da die OSB-Platte eine meist konstruktiv verwendete Platte ist, gibt es zur Oberfläche keine Regelungen, die Insektenfraß oder Pilzbefall/Verfärbungen regelt. Zu den mechanischen Eigenschaften regelt die EN 330 nur die Einteilung in OSB/1, OSB/3 und OSB/4. Zur Oberfläche gibt es die Typen, ungeschliffen oder geschliffen.

### 12. Furnierschichtholz, LVL

Die Furnierschichtplatte zählt zu den Massivholzplatten.

Die DIN EN 13353 „Massivholzplatten (SWP) – Anforderungen, bezieht sich meist auf technische Daten, wie Feuchtegehalt, Qualität der Verklebung, Maßtoleranzen oder biologische Dauerhaftigkeit“.

Für die Beschaffenheit der Oberfläche kümmert sich die DIN EN 13017-1 „Massivholzplatten – Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche – Teil 1: Nadelholz; Deutsche Fassung EN 13017-1:2000“.

Zu den gefragten Themen ergeben sich folgende Grenzwerte:

Merkmale	Erscheinungsklassen entsprechend EN 13017-1			
	0	A	B	C
Insektenbefall	nicht zulässig			Vereinzelt kleine Löcher, von nicht aktiven Larven, zulässig
Verfärbungen	nicht zulässig	leichte Verfärbung zulässig		zulässig
Fäule	nicht zulässig			

Tabelle 11: Grenzwerte Erscheinungsklassen entsprechend EN 13017-1

### 13. Dreischichtplatte

Auch die Dreischichtplatte ist eine Massivholzplatte. Die Oberfläche betreffend gilt auch die DIN EN 13017-1, siehe Tabelle 11.

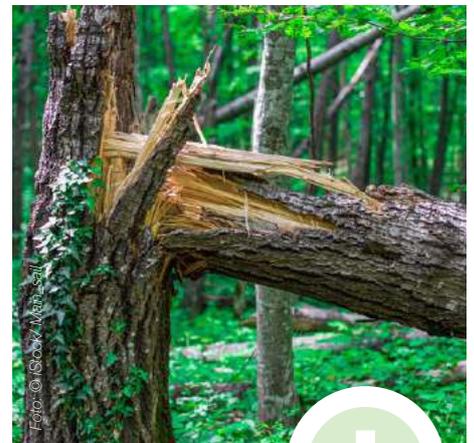
### 14. Zusammenfassung

Der Wald ist „Klimaretter“ und „Klimaaopfer“ zugleich. Durch Kalamitäten variiert die Qualität des Rundholzes und die Verfügbarkeit von frischer Ware ist eingeschränkt.

Dies wirkt sich unmittelbar auf die am Markt verfügbaren Schnittholzqualitäten aus.

Verfärbungen und Insektenfraßgänge am Schnittholz mehren sich. Abnehmer der Ware werden durch fachliche Unwissenheit nachfragen oder reklamieren.

Diese gutachterliche Stellungnahme soll Klarheit darüber bringen, welche Grenzwerte belegt durch Normen zulässig sind.



i

#### IMPRESSUM:

Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau,

Verantwortlich für Redaktion: Sachverständigenbüro, Hannes Dietl, Tel. 089 / 20 70 42 145

Realisation: abeler bollmann werbeagentur GmbH, Hofaue 39, 42103 Wuppertal, Tel. 0202 2996842-0

Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. ©hagebau

Bilder: Archiv SV Büro Dietl / iStock