



# Holz

## – Allgemeines –



### Vor- und Nachteile

- 👍 Leicht bearbeitbar
- 👍 Geringes Gewicht
- 👍 Relativ hohe Festigkeit
- 👍 Vielfältiger Einsatz (Vollholz, Brettschichtholz, ...)
- 👍 Nachwachsender Baustoff
- 👍 Vermittelt Behaglichkeit

- 👎 Streuung der Eigenschaften, aufgrund unterschiedlicher Wuchsbedingungen
- 👎 Hohes Quell- & Schwindmaß
- 👎 Relativ geringe Beständigkeit
- 👎 Brennbarkeit
- 👎 Starkes anisotropes Verhalten

### Holzarten von Vollhölzern

- Nadelhölzer (Fichte, Kiefer, Lärche, ...)
- Laubhölzer (Ahorn, Buche, Eiche, ...)

### Holzbausortiment

- Vollholz (Latte, Brett, Kantholz, ...)
- Brettschichtholz
- Holzwerkstoffe (Furnierhölzer, Sperrholz, Faserplatten, ...)



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache ([www.gamble-educache.de](http://www.gamble-educache.de)), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.



# Holz

## – Aufbau und Eigenschaften –



### Chemischer Aufbau

Elementarzusammensetzung:

- Kohlenstoff (C) 40-50 M.-%
- Sauerstoff (O) 44 M.-%
- Wasserstoff (H) 5-6 M.-%
- Stickstoff (N) 0,1 %
- Mineralien/ Asche 0,6 M.-%

### 4 Wachstumsphasen in Mitteleuropa

- Ruhephase (November - Februar)
- Mobilisierungsphase (März - April)

Die Jahresringe bilden sich:

- Wachstumsphase (Mai – Juli): Entstehung des Frühholzes. Es bilden sich großlumige, dünnwandige Holzzellen, heller Farbe
- Depositionsphase (August – Oktober): Entstehung des Spätholzes. Es bilden sich kleinlumige, dickwandige Holzzellen, dunkler Farbe

### Kern-, Splint-, und Reifholz:

- Kernholz: innenliegen, oft dunkler, abgestorbene Zellen
- Splintholz: außenliegend, lebende Zellen → Saftleitung
- Reifholz: kein farblicher Unterschied zwischen Kern- und Splintholz



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache ([www.gamble-educache.de](http://www.gamble-educache.de)), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.



# Holz

## – Feuchtigkeit –



### 5 Feuchtigkeitsbereiche

- 1) **Wassersättigung:** Sämtliche Hohlräume sind mit Wasser gefüllt
- 2) **Bereich zwischen Wasser- und Fasersättigung:** Freies Wasser entweicht zunächst aus den Zellhohlräumen. Zellwände bleiben gesättigt. I.d.R. Zustand bei lebenden Bäumen. Keine Volumenänderung.
- 3) **Fasersättigung (FSB):** Kein freies Wasser in den Zellhohlräumen. Zellwände/Fasern sind gesättigt. **Daumengröße:  $w = 30\%$**
- 4) **Bereich zwischen Fasersättigung und Darrzustand:** Zellwände geben Feuchtigkeit ab, Verkleinerung des Volumens – Schwinden; üblicher Einsatzbereich als Werkstoff
- 5) **Darrzustand:** Holzfeuchtigkeit  $w = 0\%$ ; Bezugsgröße, im eingebauten Zustand unerreichbar.

### Schwinden und Quellen

- Unterhalb FSB: Feuchtigkeitsänderungen → Holzvolumenänderung
- Formänderung abhängig von Holzart, Faserverlauf, Kern- oder Splintholz (Splintholz schwindet stärker als Kernholz)
- Spannungen im Holzquerschnitt: Verdrehungen & Risse

#### Grundregeln

- Verhindern, dass Holz unzuträglich feucht wird
- Schnelle Trocknung gewährleisten, wenn Holz befeuchtet werden kann



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache ([www.gamble-educache.de](http://www.gamble-educache.de)), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.



# Holz

– Schädlinge –



Kernholz ist dauerhafter als Splintholz

- ✓ Natürliche Abwehrstoffe (Extraktstoffe) im Kernholz
- ✓ Geringere Holzfeuchte / verdichtete Zellstruktur

## Pilze

Pilztyp

holzverfärbend

holzerstörend

Bläuepilze

Schimmelpilze

Weißfäule

Braunfäule

Inhaltsstoffe (Zucker, Eiweiß) der Holzzellen werden angegriffen

Zellwände werden angegriffen

Überwiegend Zellulose

Zellulose & Lignin

## Insekten

Larven sind fast ausschließlich für Schäden verantwortlich

- Hausbock
- Gewöhnlicher Nagekäfer
- Brauner Splintholzkäfer

Grundregeln

- Insekten den Zugang zum Holz verwehren
- Holzarten und vorbehandelte Hölzer mit hoher Dauerhaftigkeit wählen  
(Splintholzanteil minimieren)



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache ([www.gamble-educache.de](http://www.gamble-educache.de)), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.

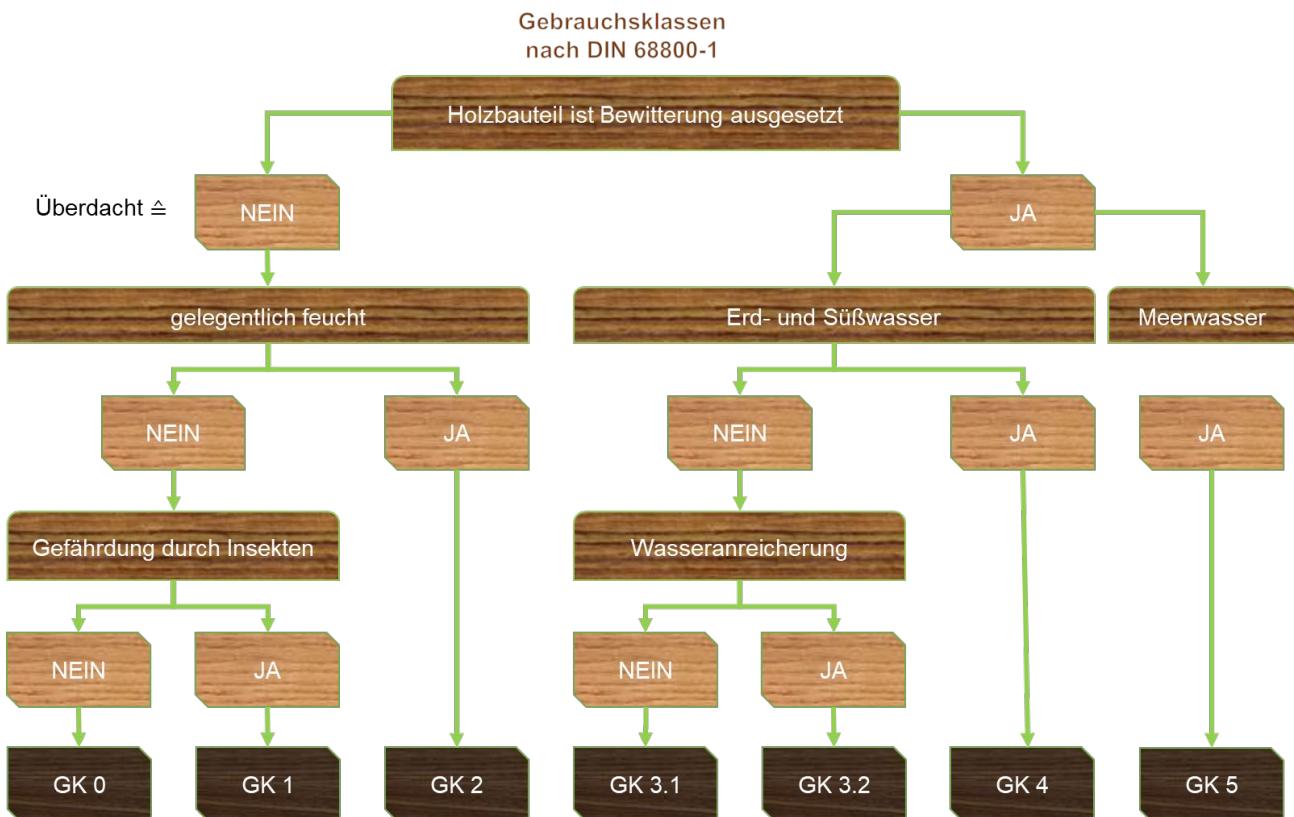


# Holz

## – Gebrauchsklassen –



Alle Holzbauteile müssen einer Gebrauchsklasse zugeordnet werden



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache ([www.gamble-educache.de](http://www.gamble-educache.de)), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.