

LF 2 Bauteile manuell herstellen

01 Holz und Holzwerkstoffe

Grundlagen

Grundlagen Holz

Holz als natürlich vorkommender, nachwachsender Werkstoff hat gegenüber den abbaubaren und nicht regenerativen (d.h. nachwachsenden) Rohstoffen (Metall (Erze)/ Kunststoffe) auch im Bootsbau sowohl Vor- als Nachteile:

Als Vorteile sind zu nennen:

1. Die Verfügbarkeit (nachwachsend)
2. Die große Auswahl an Eigenschaften (Funktion) und Erscheinungsformen (Optik)
3. Der Preis

Nachteilig sind insbesondere:

1. seine Inhomogenität/ Heterogenität (Ungleichmäßigkeit): der anatomische Aufbau im Kern- und Splintholz oder im Früh- und Spätholz.
2. Seine Anisotropie: als Faserwerkstoff zeigt Holz je nach Richtung der Einwirkung unterschiedliche Belastbarkeit (Quellen und Schwinden)
3. Holz ist anfällig gegenüber Witterung (Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung, Temperaturschwankungen...) und natürlichen Schädlingen (Pilze/ Muscheln/ Moose).

Den natürlichen „Unzulänglichkeiten“ weiß der Mensch beizukommen: Holz wird imprägniert, versiegelt oder „gesperrt“, und so ist Holz nach wie vor ein wichtiger Werkstoff im Bootsbau – wenn auch im zunehmenden Maße aus optischen Gründen und aus solchen der Exklusivität. Als Plattenwerkstoff (Tischlerplatte, Spanplatte, Sperrholz, Multiplex) steht Holz heute derart zur Verfügung, dass insbesondere das „Verziehen“ (unterschiedliches Quell-/ Schwindverhalten) weitestgehend vermieden wird und somit die Unberechenbarkeit etwas abgemildert wird.

Dennoch spielt insbesondere die Anfälligkeit gegenüber Wasseraufnahme- bzw. Wasserabgabevermögen und das damit einhergehende Problem des Quellens und Schwindens insbesondere im Bootsbau nach wie vor eine entscheidende Rolle: Eine vormals gegen Wassereindringen dichte Außenhaut wird aufgrund der trocknenden und schrumpfenden Beplankung plötzlich undicht, oder eine dichte Außenhaut sprengt ihre Vernietung/ Verschraubung mit den Spanten aufgrund übermäßigen Quellens nach dem Zuwasserlassen.

Aufgabe:

➔ Was bedeuten die Begriffe

1. Inhomogenität und
2. Anisotropie im Zusammenhang mit Holz?

Bearbeitet durch:	Erstellt am:	Version:	Geprüft QMB:		Freigabe GF:		Seite
MTho	01.11.2019	1	BSR	01.11.2019	CI	01.11.2019	1 von 4

LF 2 Bauteile manuell herstellen

01 Holz und Holzwerkstoffe

Grundlagen

Bäume wachsen aufgrund klimatischer Verhältnisse schnell oder eher langsam:

„Tropische Bäume“ wachsen über das gesamte Jahr gleichmäßig, da jahreszeitlich bedingte Wachstumsperioden nicht existieren; die Temperaturen und der Niederschlag ändern sich über das Jahr kaum. Bei ihnen sind Jahrringe kaum oder gar nicht gegeneinander abzugrenzen.



Ein frisch
Teakbaum
bedingt

gefällter
enthüllt nur
seine

Geschichte....

Jahrringe sind kaum bis gar nicht erkennbar; die Unterteilung in Kern- und Splintholz hingegen fällt leicht: rotbraun das Kernholz, weißlich das Splintholz.

Im Gegensatz dazu finden wir bei den europäischen oder heimischen Holzarten im Querschnitt die typische und vertraute Unterteilung in Früh- und Spätholz:

Bearbeitet durch:	Erstellt am:	Version:	Geprüft QMB:		Freigabe GF:		Seite
MTho	01.11.2019	1	BSR	01.11.2019	CI	01.11.2019	2 von 4



Die Jahrringe entstehen aufgrund verstärkten Wachstums während der Frühlings- und Sommermonate: Deutlich erkennbar sind die helleren Frühholzbereiche abgegrenzt gegen die späteren, dunkleren Spätholzbereiche. Das Frühholz (hell) steht u.a. für eine geringe Dichte und damit einhergehende geringere Festigkeit. Die dunkleren Spätholzzonen stellen die vegetativ (wachstumsbezogen) inaktiveren Zeiten dar. Sie sind gekennzeichnet durch größere Dichte (größeres Gewicht) und damit höhere Festigkeit.

Bearbeitet durch:	Erstellt am:	Version:	Geprüft QMB:		Freigabe GF:		Seite
MTho	01.11.2019	1	BSR	01.11.2019	CI	01.11.2019	3 von 4

LF 2 Bauteile manuell herstellen

01 Holz und Holzwerkstoffe

Grundlagen

Neben der Unterscheidung in Früh- und Spätholz ist im Laufe des Lebens eines Baumes auch die Unterscheidung in Kern- und Splintholz möglich und sinnvoll:



Verkernung

Von der Verkernung von Holz spricht man, wenn die inneren Wasserleitbahnen des Stammes unterbrochen werden und die Zellen absterben. Dies geschieht bei Nadelhölzern durch Verschließen der Hoftüpfel und bei zahlreichen Laubhölzern durch eine [Verthyllung](#) der Zelllumen in einem Alter von ca. 20–40 Jahren. Danach werden [phenolische](#) Kerninhaltsstoffe gebildet und in die Zellwände eingelagert, was oft zu einer Erhöhung der natürlichen [Dauerhaftigkeit](#) führt. Ist der Kernbereich deutlich durch eine dunkle Färbung zu erkennen, spricht man von [Kernholzbäumen](#) (z. B. [Eiche](#), [Kiefer](#), [Douglasie](#), [Lärche](#), [Robinie](#)). Wenn kein Farbunterschied zu erkennen ist, aber über den verringerten Feuchtigkeitsgehalt darauf geschlossen werden kann, dass der Innenbereich verkernt ist, spricht man von [Reifholzbäumen](#) (z. B. [Fichte](#), [Tanne](#), [Linde](#), [Birnbaum](#)). [Reifholz](#) ist echtes Kernholz.

Zahlreiche Bäume neigen demgegenüber zu einer fakultativen Verkernung (z. B. Esche, Buche, Kirsche). Der Kern ist zwar farblich abgesetzt, man spricht aber von einem [Falschkern](#), da die Kernbildung nicht [endogen](#) und regelmäßig stattfindet, sondern durch [exogene](#) Einflüsse (Verletzungen) ausgelöst wird. Der Falschkern hat keine erhöhte Dauerhaftigkeit. Als [Splintholz](#) bezeichnet man den Bereich des Stammes, der aktiv am Wasser- und Nährstofftransport und der Speicherung teilnimmt.

*Quelle: Wikipedia

Bearbeitet durch:	Erstellt am:	Version:	Geprüft QMB:		Freigabe GF:		Seite
MTho	01.11.2019	1	BSR	01.11.2019	CI	01.11.2019	4 von 4