

Login

Passwort

Anmelden

Registrieren

Angemeldet als: **Guest**[Hot News](#)[Reportagen](#)[Marktanalyse](#)

**Besuchen Sie unsere
Maschinenvorführung
auf der Int. Holzmesse**

**BWS in Salzburg
22.04. – 25.04.2009
Halle 11, Stand 408**

www.hundegger.de

[Alle Märkte](#)[Rundholz/Wald](#)[Schnittholz/Holzindustrie](#)[Holzbau/Bauware](#)[Platten](#)[Boden](#)[Furniere](#)[Hobelware & Leisten](#)[Fenster & Türen](#)[Garten & Zäune](#)[Möbel & Treppen](#)[Messen,](#)[Interessenvertretungen](#)[Diverses](#)[Ligna](#)[Leimholz](#)[Biomasse / Energie](#)[Betriebe des Jahres](#)[Holzkurier-Archiv](#)[Holzmesse Klagenfurt](#)[Jagd](#)

prev

next

Stärken von Holz

Von der Leichtigkeit der Festigkeit!



größer

Der Experte runzelt die Stirn und meint: „Also in Ländern, wo viel Holz verwendet wird, da ist der technologische Fortschritt geringer, stimmt 's? “ Und er legt noch eins drauf: „Hoher Stahlkonsum, ja, der weist auf Fortschritt hin!“ Stimmt das wirklich so? Auf jeden Europäer kommen pro Jahr etwa 460kg Stahl, beim Holz sind es lediglich 90kg. Bei den Amerikanern liegt der Stahlverbrauch bei 430kg je Einwohner, der Holzkonsum liegt indes bei 180kg. Finnland hat mit 500kg pro Kopf und Jahr den höchsten Holzkonsum, in Österreich liegt er bei 300kg. Der Verbrauch an Stahl liegt in beiden Ländern zwischen 500 und 600kg. Die Annahme unseres Experten ist also nicht richtig. Es gilt, dass Länder mit höherer wirtschaftlicher Entwicklung mehr Rohstoffe verbrauchen.

„Also gut“, meldet sich der Experte zurück, „aber was die Festigkeit angeht, da geht nichts über Stahl-Tragwerke, da zieht Holz klar den Kürzeren.“ Nun, das schauen wir uns erst einmal an. Ein Würfel mit einer Seitenlänge von einem Meter wiegt aus trockenem Balsaholz 150kg, aus Fichtenholz 500kg. Ein Eichenwürfel bringt 800kg auf die Waage. Wenn das Holz völlig zusammengepresst wird, sodass keine Hohlräume bleiben, dann erreichen wir 1400kg. Höher kann das Gewicht nicht mehr werden. Der gleiche Würfel wiegt aus Stahl hingegen 7600kg. Unser Experte blickt etwas unsicher: „Aber wieso ist eigentlich Holz mal leichter, mal schwerer?“ Ganz vereinfacht kann man sich Holz als ein Bündel von Strohhalmen vorstellen, die aneinandergeliebt sind. Diese Strohhalme sind beim Holz immer aus dem gleichen Material – nur durch unterschiedliche Durchmesser und Wanddicken kommt es zu großen Gewichtsunterschieden. Bezieht man das Gewicht auf das Volumen, spricht man von Dichte. Beim Holz hängt die Festigkeit stark von der Dichte ab. Die Faustregel lautet: Ist Holz doppelt so dicht, dann ist es auch doppelt so fest.

Die Zugfestigkeit von Fichte – das ist jene Kraft, bei der das Holz in Längsrichtung zerreißt – beträgt rund 1200 kg/cm² im Querschnitt. Bis zum Reien streckt es sich um 0,1%, ein durchschnittlicher Stahl um 0,15%. So, und jetzt beziehen wir die Festigkeit auf die Dichte: Die Zugfestigkeit von Holz beträgt im Schnitt 2100kg/cm². Dieser Wert ist – bitte zuhören – vier- bis fnfach höher

 Suchen
// [Holzbau/Bauware](#)

UNWETTERWARNUNG

- sehr starkes Unwetter
- starkes Unwetter
- kräftiges Unwetter
- Vorwarnung
- keine Warnung



© www.uwz.at

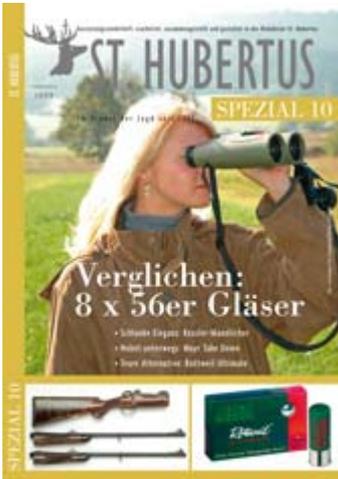
Frage der Woche

Voting
Stimmen Sie
jetzt ab

weiter

Set: 1 2 3

- Gute Auftragslage
25.03.2009, 11:09 MEZ
- Stärken von Holz
24.03.2009, 08:16 MEZ
- London–Berlin–Wien
16.03.2009, 16:12 MEZ
- Naturbelassenes Holz
11.03.2009, 15:04 MEZ
- Vom Schaf zum Dämmstoff
11.03.2009, 08:20 MEZ
- Hoher Anspruch
10.03.2009, 19:24 MEZ
- Wünsche wahr machen
10.03.2009, 16:47 MEZ
- Marke Eigenbau
10.03.2009, 16:01 MEZ
- Selbstlschende Holzschindeln
10.03.2009, 14:41 MEZ
- Viel Holzbau mit wenig Holz



ST. HUBERTUS
SPEZIAL 10

Verglichen:
8 x 56er Gläser

- Welche Eigenschaften haben diese Gläser?
- Wie unterscheiden sie sich?
- Was ist das Beste?

**Mediaplan
Timber-Online**

Werbung auf
Timber-Online
bedeutet höchste Präsenz
und
zielgruppenorientierte
Wirkung

als beim Baustahl. Schwächer ist Holz bei Druckbelastung in Längsrichtung. Beim Strohalm-Bündel kann es leicht vorkommen, dass einer der Strohhalme einknickt. Dann knicken auch die benachbarten Röhrchen. Holz versagt bei Druck in Längsrichtung bereits bei 300 bis 400 kg/cm², was etwa einem Drittel bis der Hälfte der Zerreißkraft bei Zug entspricht. Auf die Dichte bezogen ist also Holz oft besser als viele andere Materialien.

Aber Festigkeit ist natürlich nicht alles. Es kommt auch auf die Steifigkeit an. So hat Nylon zwar hohe Festigkeit, aber die Steifigkeit reicht nicht aus, um aus Nylon etwas Vernünftiges zu konstruieren. Frisches Knäckebrötchen hat zwar keine Festigkeit, hat aber doch eine hohe Steifigkeit. Der Wert, der die Steifigkeit angibt, der E-Modul, ist bei Holz – auf das Materialgewicht bezogen – gleich hoch wie bei Stahl oder Aluminium und viel höher als bei Kunststoffen. Holz ist also schwer zu schlagen. Es ist die geniale Kombination der Eigenschaften, durch die das Holz punktet: hohe Steifigkeit, hohe Festigkeit, bei geringem Gewicht.

Der Experte ist nachdenklich: „Hm, dann ist also Stahl zwar zehnmal so schwer, aber doch nur dreimal so fest wie Holz!“ Nach einer kurzen Denkpause setzt er fort: „Wieso bauen wir dann nicht mehr mit Holz?“ Jetzt hat er's!

Autor: Univ.-Prof. Dr. Rupert Wimmer
24.03.2009, 08:16 MEZ

[Artikel drucken](#)

[Artikel mailen](#)

[Seite merken](#)