

2012.03.27-29

上海新国际博览中心
Shanghai New International Expo Center
喜玛拉雅中心
Himalayas Center

China's leading exhibition and conference for green building



GBC 2012

中国可持续建筑大会 · 绿色建筑展览会

Kongress der nachhaltigen Architektur, Shanghai China | Messe der „Öko-Häuser“

与大师交流 | **FACE TO MASTER**



CBC EXPO
China Building Construction
上海世界建筑业博览 旗舰展

Eine Messe der Superlative!

Ein internationales Forum mit Eliten aus Bereichen der Stadtplanung, Immobilienentwicklung, Architektur und Bauausführung, „Öko-Häuser“, Bautechnik und Baumaterialien.



MANN ARCHITECTURE & DESIGN

Von der Ökonomie und Ökologie ist der Werkstoff Holz der Bessere. Das Ziel in der heutigen Zeit ist es, gesund und umweltfreundlich zu leben und dabei die Energieressourcen zu schonen.

Schon Mark Twain wunderte sich warum Deutschland soviel Rheumabäder hat, kein Wunder Sie leben in feuchten kalten Steinhäusern, haben aber mehr als genug Holz im Wald.

Carsten Mann, 2012.

Carsten Mann (Finnskania) wurde als einziger Vertreter für Europa (Holzbau & Konstruktion) von der Chinesischen Regierung und dem Chinesischen Holzinstitut, als Berater und Redner eingeladen. Vortragsdauer vor Vertretern der Regierung und Investoren ca. 30 Min.

Mann ist in der 7. Generation Holzkonstruktion, Feng Shui und Golden Cut Master. Mann liefert und berät weltweit. Einer der Hauptkunden ist das Land Japan.

Nachfolgend der Vortrag

Ökologie

Allein bei der Herstellung von Holzbaustoffen werden nur ca. 175 kWh Energie pro Kubikmeter benötigt, hingegen bei gleicher Größe von Baustoffen aus Stein oder Beton ca. 877 kWh.

Der Vergleich zeigt, dass ein Gebäude aus Holz, etwa fünfmal weniger Energie für die Herstellung benötigt als ein Gebäude aus Stein oder Beton. Das geringe Gewicht von Holz ermöglicht es, größere Mengen zu transportieren, die meist regionale Verwendung erlaubt kurze Wege.

In etwa gilt das gleiche Verhältnis für die Gewinnung des Rohstoffes bis hin zur Entsorgung der Materialien.

Im Vergleich :

Warum muss man 10 kg Getreide verfüttern um 1 kg Fleisch zu bekommen, zusätzlich noch Wald abholzen um Weideflächen zu schaffen.

Auch hier gilt der Energieeinsatz von der Erzeugung des Rohstoffes bis hin zur Haltung und Entsorgung der Reststoffe.

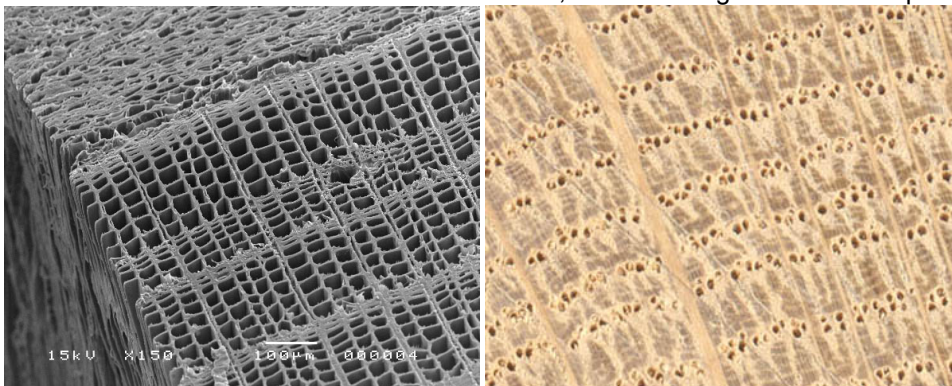
Reine Verschwendung. Man darf sich auch denn nicht über steigende Stromkosten wundern.

Energieeffizienz bei der Errichtung

Bauen mit Holz ist energiesparend sowohl bei der Errichtung als auch aufgrund der guten Wärmedämmeigenschaften während der gesamten Lebensdauer eines Gebäudes. Im Vergleich mit Bauten aus Ziegel, Beton oder Stahl ist das Gewicht eines Holzbaus wesentlich geringer, seine Tragfähigkeit sowie Druckfestigkeit jedoch höher: Bezogen auf sein Eigengewicht trägt Holz 14 Mal so viel wie Stahl, seine Druckfestigkeit entspricht der des Stahlbetons. Die niedrige Gesamtlast ermöglicht nicht nur kleinere, kostengünstigere Fundamente, sondern auch schlankere Wandkonstruktionen, da der gesamte Wandquerschnitt als Dämmebene genutzt werden kann. Das ergibt für den Holzbau bei gleichen Ausmaßen bis zu 10 Prozent mehr Wohnnutzfläche als im Massivbau. Zusätzlich ist beim Bauen mit Holz - in Bezug auf den Energieaufwand - zwischen der Massivbauweise und der Leichtbauweise zu unterscheiden: Letztere erfordert weniger Baustoff, der Energieeinsatz reduziert sich um ein Drittel.

Wärme speichern und Energie sparen

Die Struktur des Holzes hat viele Hohlkammern, ein hervorragender Wärmespeicher.



Bildquelle : Wiki

Dieses hängt von den Eigenschaften der Rohdichte kg/m^3 des Holzes zusammen. Während z.B. die Fichte Abb. links den Wert 470 oder Kiefer 520 erreicht, hat z.B. die Eiche Abb. rechts den Wert 670, also nicht so viele Luftkammern als die Fichte oder Kiefer.

"Mit dem Einsatz von Holz kann man auch Energie über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes einsparen, da es dank seiner Zellstruktur eine ausgezeichnete Wärmeisolierung bietet, und zwar 15 Mal besser als Beton, 400 Mal besser als Stahl und 1.770 Mal besser als

Aluminium. Rund 40 Prozent der Nutzungsenergie werden für Raumheizung und Warmwasser benötigt. Eine bestmögliche Wärmedämmung von Gebäuden ist daher Voraussetzung für eine optimierte Energiebilanz und damit auch umweltschonende Bauweise.

Holz ist erneuerbar

Von der Abholzung bis zur Entsorgung entsteht ein umwelt –und klimafreundlicher Kreislauf.



Vergleich Steinabbau – Aufforstung



Bildquelle : Google

Wichtig ist, dass das Holz aus FCS-Zertifizierung stammt, das bedeutet, dass die Wälder sorgfältig und umweltbewusst verwaltet werden und an die nachfolgenden Generationen weitergeben werden können. Besser noch ist eine „Living-Green“ Zertifizierung in der das Gesamtunternehmen von Abholzung bis Fertigstellung und Wiederaufforstung kontrolliert und nach seinen Co₂ Bilanzen und Energieeffizienz beurteilt wird.



LIVING GREEN™

LOGO für „GRÜNE“ Co₂ Bilanz und Energieeffizienz.

Co₂ Bilanz

Wie alle Gewächse nehmen Bäume Kohlenstoffdioxid aus der Luft auf und wandeln es in Sauerstoff um. Ist Holz der Klimaretter?

In Gebäuden aus Beton oder Stein, muss zwangsweise gelüftet werden um einen lebenserhaltenden Sauerstoffgehalt in den Räumlichkeiten zu erhalten. Ebenso in den heutigen, in Plastikfolien eingekleideten Fertighäusern, welche sogar künstlich beatmet werden.

Gebäude aus Holz sind Klima regulierend und atmungsaktiv.

Beispiel: Bau eines Bürogebäudes aus Vollholz,

Gebäudefläche 4,154 m²

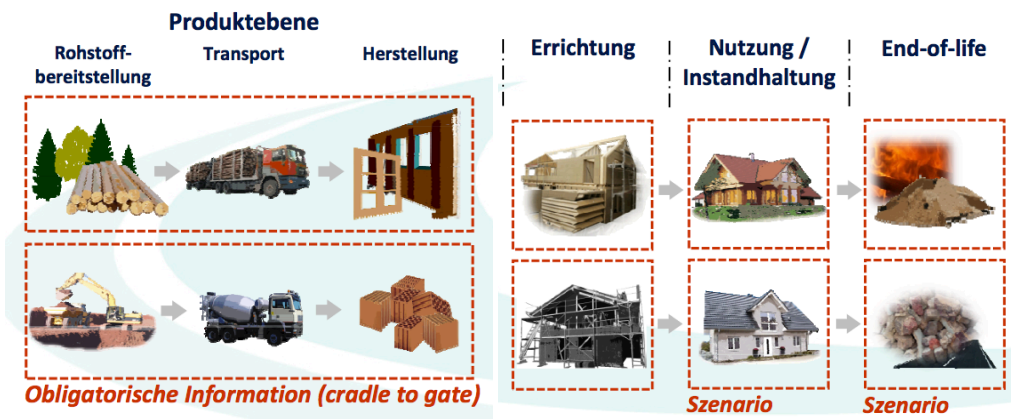
Bauzeit 10 Wochen

Gespartes Co₂ 1198 to



Holz ist wieder verwendbar, kombinierbar und einfach zu verarbeiten.
 Minimale Einrichtung auf den Baustellen – und Montagezeiten.
 Folien- und Klebefreies bauen.

Nachfolgende Kurzbewertung Rohstoff – Endstoff in Bilderdokumentation :



| Produktion | | | Bau | | Nutzung | | | | | | | Entsorgung | | | | Potential |
|--------------------|-----------|-------------|-------------------------|--------------------|---------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------------|---|--|------------------|-----------|------------------|-------------|---|
| Rohstoffversorgung | Transport | Herstellung | Transport zur Baustelle | Einbau ins Gebäude | Nutzung / Anwendung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz ¹⁾ | Erneuerung ¹⁾ | Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes | Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes | Rückbau / Abriss | Transport | Abfallbehandlung | Deponierung | Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Produktökobilanz

Bildquelle : www.vti.bund.de

Wie Sie ersehen können, greifen hier die unterschiedlichsten Kriterien in die Ökobilanz ein (LCA Life Cycle Assessment).

Weitere Kriterien sind z.B. Ressourcen und Auswirkung auf die Umwelt.

Danach wird sich nach den heutigen Berechnungen für den Zeitraum 2012 bis 2020 ein energetischer Substitutionseffekt in Höhe von ca. 37,7 Mio t Co₂ e und eine Einsparung von 67,8 Mio t Co₂ e fossiler Treibhausgase für die stoffliche Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz ergeben. (Nur allein für den Bereich Deutschland - Quelle Forstpraxis)

Allein in Österreich wächst in der Sekunde ca. ein Kubikmeter Holz. Am Tag wäre es Holz für ca. 2.200 Häuser, im Jahr ca. für 790.000 Häuser. Angesichts solcher Ressourcen sollte der Baustoff möglichst umfangreich vorrangig verwendet werden, schon allein aus ökologischer Verantwortung.

Seit dem 01.01.2011 wurden durch den Einsatz von Holzprodukten in Deutschland

1 3 3 . 6 1 2 . 8 3 2

Tonnen des Treibhausgases Kohlendioxid vermieden.

Stand 01.03.2012 (Quelle HolzProKlima – Liveclock)

Gesund & Lebensstiel

Die unmittelbare Umgebung in der wir leben, hat gesundheitliche Auswirkungen auf unseren gesamten Organismus.

Durch die Verwendung natürlicher Werkstoffe erhalten wir ein gesundes Raumklima, welches sich auf unsere Lebensqualität äußerst positiv auswirkt.

Atmungsaktive Wände sorgen für ein optimales Raumklima mit einer durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit von 35-55% während des gesamten Jahres.

Holz wärmt und reguliert Wärme und Feuchtigkeit gleichmäßig und sorgt damit für eine stabile gleiche Raumverteilung.

Holz ist antistatisch, bindet Luftschadstoffe und reduziert die Staubmenge.

Alte Tradition und Erfahrung

Tausende von Jahren alt sind die Erfahrungen aus dem Holzbau.

Einige jahrhundert alte Gebäude stehen heute noch und dienen ihrem Zweck.

Eines der wohl bekanntesten Gebäude ist die Borgund Stabkirche in Norwegen, gebaut um 1180.



Links Stabkirche – Rechts Parlamentsgebäude von 1876 in Neuseeland (Quelle Google)

Das Handwerk im Holzbau hat eine sehr alte Tradition, vorrangig in der nördlichen und südlichen Hemisphäre. In der mittleren Hemisphäre wurde Holz meist zum Schiffbau verwendet, einst war der Streifen grün bewaldet, wurde aber nie aufgeforstet. Dadurch sind die kahlen Landschaften und einige Wüsten entstanden.

Die Fähigkeiten und Kenntnisse wurden von Generation zu Generation weitergegeben und haben sich mit Hilfe von modernen Techniken und Einsatz von Maschinen weiterentwickelt. Das Ergebnis ist ein Erlebnis in Sachen moderner Holzbau.



(Quelle: Technet)

Heute sind fast alle Gebäudearten in Holz konstruktiv und statisch machbar.

In China baut z.B. Finnscaania eine das wohl größte Holzgebäude (als Büro) der Welt, ein Holzkomplex mit ca. 11.000 qm Fläche (60x80m GrdFl.). Baubeginn ist im August 2012 geplant.



Seitenansicht, Quelle Finnscaania Blueprint

Langlebigkeit und Sicherheit

Für die Konstruktionen verwenden wir ausschließlich nordische Nadelhölzer mit einem sehr hohen Harzgehalt. Diese Hölzer sind langsamer gewachsen als herkömmliche Holzsorten, dadurch dichter in der Struktur, konstruktiv besser und haltbarer.

Geschützt mit einem hochwertigen Finish überdauern die Gebäude hunderte von Jahren. Holz ist ein ausgezeichnetes Baumaterial, allein schon von der Statik und den geringen Verformung bei hohen Temperaturunterschieden.

Entgegen allgemeiner Meinungen, widerstehen Holzkonstruktionen Feuer besser als z.B. Metallkonstruktionen.

Bei hohen Temperaturen verlieren viele Baumaterialien Ihre Struktur, hingegen Holz bei ca. 300° C eine schützende Schicht aus Holzkohle bildet um die innere Struktur zu schützen bzw. zu isolieren.



Links vierkant Blockbalken – Links Rundbalken nach ca. 45 Min Dauerbefeuerung

Holzhäuser besser noch Blockhäuser sind erdbebensicher.

Ich zeige Ihnen hier zwei Beispiele :

http://www.youtube.com/watch?v=z6SAQV5orFA&list=UU1AftxbGWzRR8QIsQT_596w&index=10&feature=plcp

http://www.youtube.com/watch?v=tqp0VHGFKFw&list=UU1AftxbGWzRR8QIsQT_596w&index=9&feature=plcp

In den letzten Jahren haben Sie selbst einige Erdbeben in China erlebt mit mehr als 80.000 Toten, 400.000 schwer verletzten und 30.000 vermissten. Schäden in Milliardenhöhe.

<http://www.youtube.com/watch?v=pFxaTcdsOY&feature=related>

Seit Jahrzehnten exportieren wir unsere Häuser auch in solch gefährdete Gebiete. Vorrangige Abnehmer sind die Japaner.

Schallschutz

Allein eine einfache Spanplatte erreicht eine Schalldämmung von ca. 27-30 dB.

Leitfähigkeit & Speicherverhalten

Holz ist nicht leitfähig und enthält keine kristallinen Strukturen wie z.B. Stein.

Stein bzw. Sand (kristalline Formen) sind Speicher - und Sendeinformationsträger.

In der Luft sind über 1000 verschiedene Frequenzen messbar vorhanden, mit denen der Organismus täglich konfrontiert wird. Zahlreiche Krankheiten können dadurch ausgelöst werden.

Insofern ist in einen Holzgebäude eine absolute Frequenzfreiheit garantiert und ab einer gewissen Wandstärke sogar Abhörsicher.

Energieverbrauch

Allein 10 cm Holz entspricht vom Wärmewert her einem ca. 160 cm Mauerwerk.

Um die Dämmwerte noch zu verbessern, werden die Holzaußenwände generell zusätzlich gedämmt.

Mit 20 cm Holz erreicht hat man schon im 11. Jahrhundert annähernd die heutigen KfW 70 Häuser gebaut.

Ersparnis ist hierbei auf die gesamte Lebenszeit anzurechnen. So trägt sich ein Holzhaus schon nach wenigen Jahren.

Eine Vollholzwand von ca. 180-200 mm kommt auch ohne zusätzliche Dämmung aus, während bei Beton und Steinhäusern Dämmung erforderlich ist und teuer zu entsorgen wäre.

Auch ist hier der In –und Output in die Kriterien einzubinden. Wieviel Jahre benötigen die Anschaffungskosten der Isolierung um die Ersparnis an Energieaufwendung zu tragen. Hier gilt die gleiche Formel wie bereits zuvor erwähnt: Rohstoff, Herstellung, Verarbeitung, Entsorgung. Eine gute Alternative bieten hier die Dämmstoffe aus Holzfasern im Gegensatz zu Glaswolle oder Styropor.

Nicht nur Garten- Ferien oder Einfamilienhäuser

Holz als Baumaterial wurde seit langem wiederentdeckt und findet heute Verwendung sogar in großen Bauten wie z.B. Bürogebäuden, Hallen und mehrgeschossigen Gebäuden. Holz hat als Baustoff nahezu unbegrenzte Möglichkeiten in der Anwendung und Gestaltung. Es fügt sich auch hervorragend, durch seinen natürlichen Ursprung, die Landschaft ein und schafft damit gleichzeitig eine warme, gesunde und umweltfreundliche Gebäudehülle. Ein Beispiel dafür, ist die Stadt Växjö in Schweden, in der sehr viel Gebäude komplett aus Holz gebaut wurden.



Oben links z.B. Das Ikea Gebäude, unten rechts vier Hochhäuser mit sieben Geschossen.

Nach meiner Meinung sind heute auch 70 Geschosse und mehr möglich.

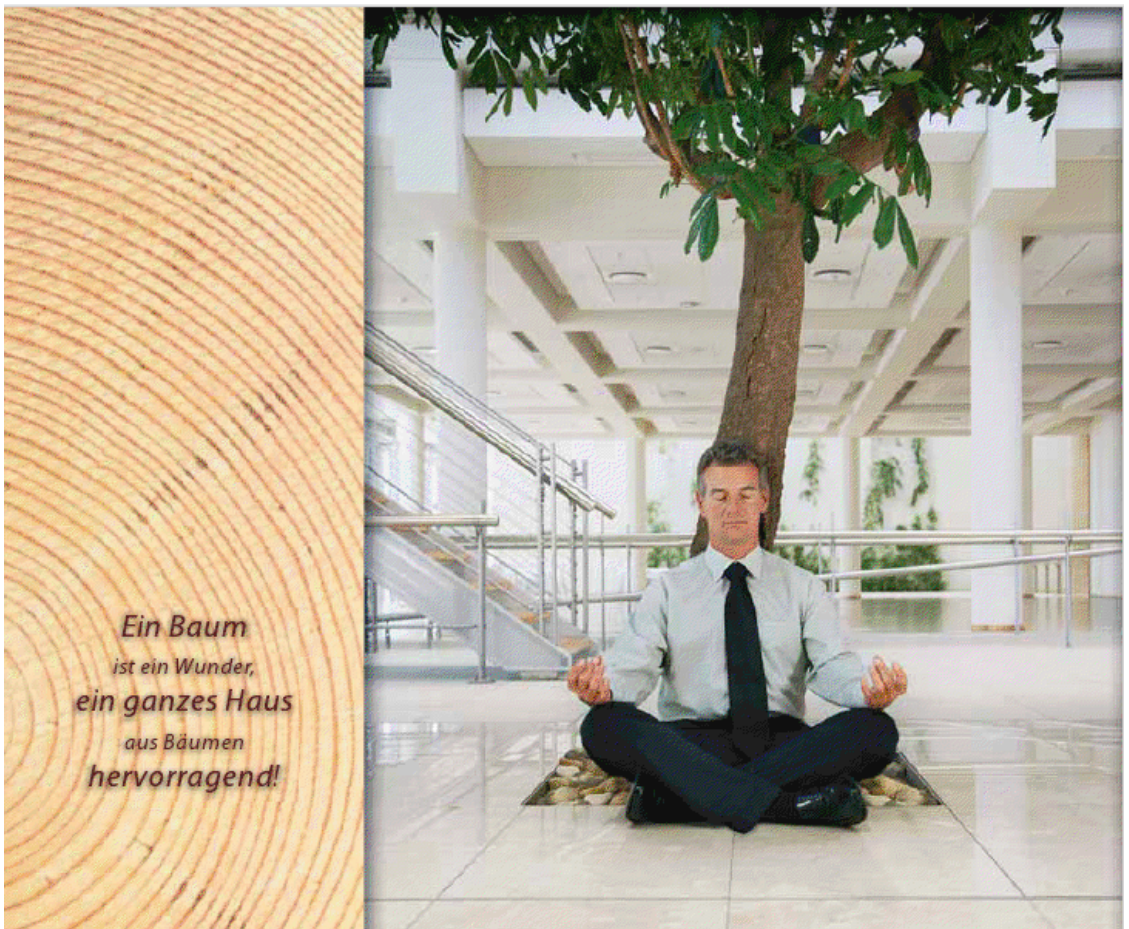


Wenn ein Hobbybastler schon 50 m schafft. (Beispiel Russland)

Endergebnis

Maximal Holz verwenden, minimal Energie verbrauchen

Ein Gebäude aus Holz ist von seiner Herstellung über seine Nutzung bis hin zur Entsorgung ein energieeffizienter Gesamtorganismus, denn Holz weist zahlreiche Eigenschaften auf, die in allen drei Lebensphasen eines Gebäudes (Produktions-, Nutzungs- und End-of-life-Phase) umfassend Energie sparen helfen.



Finnscaania Blockhaus Log Home Manufacture
P.O.BOX 1824
D-22808 Norderstedt
<http://www.finnscaania.de>