

Dem Klimawandel
mit Holz entgegen

Einleitung

Holz ist ein außerordentliches Material. Es erneuert sich von selbst auf natürliche Weise und wächst in Europa in immer üppigerem Ausmaß.

Es ist schön, leicht und zugleich stark, warm und behaglich.

Und es bietet eine einfache Möglichkeit zur Reduktion der CO₂-Emissionen, die die Hauptursache des Klimawandels sind, und zwar durch:

- den Kohlenstoffsenkeneffekt der Wälder
- den Kohlenstoffspeichereffekt von Holzprodukten
- den Ersatz für kohlenstoffintensive Materialien.

Mit diesem Buch soll auf die umwelttechnischen Argumente hingewiesen werden, warum Holz zur Bekämpfung des Klimawandels verwendet werden soll, gleichzeitig soll damit der wirtschaftliche Beitrag der Industrie aufgezeigt werden.

“Schätzungen zufolge würde ein jährlicher Zuwachs von 4% des europäischen Holzverbrauchs bis 2010 zusätzliche 150 Millionen t CO₂ pro Jahr speichern, wobei der Marktwert dieses Umweltbeitrags ca. 1,8 Milliarden pro Jahr betragen würde.”

CEI-Bois, Roadmap 2010, Executive Summary, 2004

Auch wenn die europäische Holzindustrie sich der Bedeutung der nachhaltigen drei Säulen bewusst ist, wo eine langfristige wirtschaftliche Entwicklung im Einklang mit den Anforderungen des Umweltschutzes und den Interessen der Gesellschaft als Ganzes stehen muss, ist es unmöglich, aufgrund der diversifizierten und fragmentierten Strukturen in Europa universelle Ziele zu setzen.

Man hat jedoch die Probleme von zentraler Bedeutung erkannt und versucht nun, diese einer Lösung zuzuführen. Dazu gehören, wie in den meisten Industriesystemen, die Erhaltung der Gesundheit der Arbeitnehmer, Sicherheit am Arbeitsplatz, Herabsetzung der Krankenstände, flexible Arbeitszeiten, Ausbildung, gleiche Behandlung der Geschlechter, soziale Verantwortung der Unternehmen, Auswirkungen auf die Bevölkerung vor Ort, ökologische und umwelttechnische Auswirkungen.

Unten

Die Industrie anerkennt die drei Säulen einer nachhaltigen Entwicklung



Index

1 Klimawandel			
CO ₂ -Emissionen sind die Hauptursache	6		
Senkung von CO ₂ -Emissionen	10		
Holz und CO ₂ -Reduktion	12		
2 Die europäischen Wälder: eine erneuerbare Ressource			
Die europäischen Wälder wachsen	20		
Die europäischen Wälder sind nachhaltig	24		
Zertifizierung	28		
3 Wie Holzprodukte zur Drosselung der globalen Erwärmung beitragen			
Wie hoch ist der CO ₂ -Ausstoß von verschiedenen Materialien	32		
Wie viel CO ₂ kann durch Einsatz von Holz eingespart werden	38		
Die größten Möglichkeiten für den Austausch mit Holzprodukten	40		
Europäische Normen	44		
4 Der Öko-Zyklus von Holz und Holzprodukten			
Der Kohlenstoffzyklus von Holzprodukten	48		
Wiederverwendung von Holz	50		
Wiederverwertung von Holz	52		
Holz und Energierückgewinnung	54		
5 Vorteile bei der Verwendung von Holz			
Bauen mit Holz	60		
Wohnen mit Holz	64		
6 Die Branche: Daten und Fakten			
Branchenbedeutung	70		
Branchenwert	72		
Branchenbereiche	74		
Holzprodukte	76		
Promotion- und Forschungsinitiativen	80		
Anmerkungen		82	
Begriffsdefinitionen		83	
Zusätzliche Literatur		84	



Klimawandel

Auswirkungen sind bereits sichtbar.

CO₂-Emissionen sind der Hauptgrund.

Holz kann CO₂-Quellen reduzieren.

Holz kann CO₂-Senken vergrößern.

Die CO₂-Emissionen sind der Hauptgrund.

Der Treibhauseffekt

Mit dem Begriff 'Treibhauseffekt' bezeichnet man die Infrarotabstrahlung von der Erdoberfläche und die Erwärmung der Atmosphäre.

Die Sonnenstrahlen erreichen die Erde durch die Atmosphäre und erwärmen ihre Oberfläche. Die gespeicherte Energie wird dann wieder als Infrarotstrahlung in den Weltraum abgegeben. Da diese jedoch weniger stark als die eingehenden Strahlen ist, ist sie nicht mehr in der Lage, die Barriere von bestimmten atmosphärischen Gasen, bekannt als Treibhausgase, zu durchbrechen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlenstoffdioxid (CO₂), es gibt aber noch weitere wie Wasserdampf (H₂O), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Chlorfluorkohlenwasserstoffe (CFCs) und Schwefelhexafluorid (SF₆).

Es ist wichtig, dass man dabei nicht den natürlichen Treibhauseffekt, ohne welchen die durchschnittliche Temperatur der Erde von ca. 15°C auf -18°C abfallen würde, mit den menschlichen Eingriffen verwechselt, mit welchen der Effekt hauptsächlich durch stark zunehmende CO₂-Emissionen intensiviert wird.

Globale Erwärmung

Seit Beginn der industriellen Revolution hat es eine große Zunahme an Treibhausgasemissionen in die Atmosphäre gegeben, was hauptsächlich durch das CO₂ aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen, aber auch durch die Abholzung der Tropenwälder verursacht worden ist.

Man erwartet daher einen Anstieg der durchschnittlichen Temperaturen um 0,1 bis 0,4°C alle 10 Jahre während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts¹.

Der Großteil (55-70%) des zusätzlichen Treibhauseffekts wird durch CO₂ verursacht. Da der CO₂-Ausstoß um 0,5% pro Jahr zunimmt, wird sich optimistischen Schätzungen zufolge die Konzentration von CO₂ bis 2100² verdoppeln.



Unten

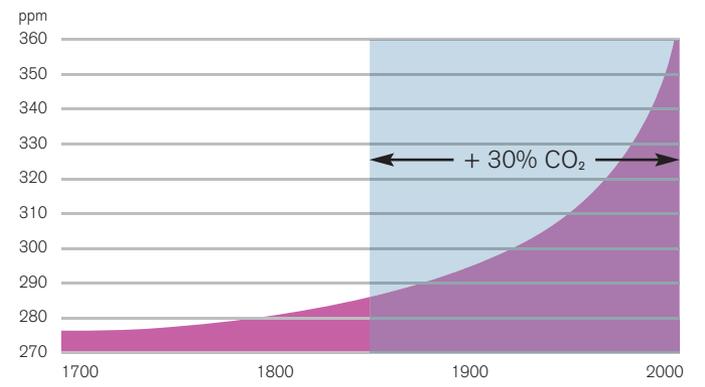
Die CO₂-Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen.

Gegenüberliegende Seite oben

Die CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre haben seit Mitte des 19. Jahrhunderts um 30% zugenommen.

Schwedischer Forstindustrieverband, Wälder und Klima, 2003

Die zunehmende Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre







Die ersten Auswirkungen

Es besteht kein Zweifel mehr, dass sich das Klima ändert bzw. dass dieser Wandel durch menschliche Eingriffe verstärkt wird. Gemäß dem jüngsten Bericht des IPCC, dem Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderung, ist seit Beginn der Aufzeichnungen das 20. Jahrhundert das wärmste Jahrhundert, die neunziger Jahre die wärmste Dekade und 1998 das wärmste Jahr gewesen.

Die ersten Auswirkungen sind bereits ausführlich dokumentiert und lassen auf noch größere und zerstörerische Änderungen in der Zukunft schließen:

- Abschmelzen des Nordpoleises: zwischen 1950 und 2000 nahm die Oberfläche um 20%³ ab
- Der globale Meeresspiegel ist allein im 20. Jahrhundert¹ bereits um ca. 15 cm gestiegen.
- Auf der ganzen Erde geht die Schneedecke zurück und es ist ein Abschmelzen der Gletscher zu beobachten.
- Es ist zu einer signifikanten Zunahme in der Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen, wie z.B. Wirbelstürme, Dürre, Erdbeben, Überschwemmungen gekommen, wie sie von den tragischen Ereignissen zu Beginn des 21. Jahrhunderts bezeugt wurden.



Die prognostizierten Auswirkungen

Die Auswirkungen des Klimawandels sind aufgrund der Komplexität der verschiedenen Interaktionen im Ökosystem der Erde schwer vorherzusagen. Man kann jedoch signifikante Tendenzen in den bisher durchgeführten Studien ableiten:

- Die Meeresspiegel werden weiterhin steigen, was katastrophale Auswirkungen für die Bewohner in Küsten- oder Flussdeltaregionen oder in tief gelegenen Zonen haben wird.
- Durch das Aussterben von Pflanzen- und Tierarten kommt es zu einer Änderung des natürlichen Habitats.
- Gemäß der Weltgesundheitsorganisation (WHO) könnten sich Moskito-Arten, die tropische Krankheiten wie Malaria oder Dengue-Fieber übertragen, durch einen Temperaturanstieg von nur 1 oder 2°C in Gebieten nördlich ihres derzeitigen Verbreitungsgebiets ansiedeln und vermehren.

Gegenüberliegende Seite

Es gibt immer mehr Naturkatastrophen in Folge der extremen Wettersituation.

Oben links

Wirbelstürme werden immer stärker und häufiger.

Oben rechts

Die Schneedecke geht zurück und die Gletscher schmelzen.

CO₂-Emissionen reduzieren

Mindestens 60% des Klimawandels können auf CO₂-Emissionen durch menschliche Eingriffe – hauptsächlich durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen – zurückgeführt werden, welche sich mit 6 Milliarden Tonnen Kohlenstoffemissionen pro Jahr zu Buche schlagen².

Um die CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre nur auf ihrem derzeitigen Niveau zu halten, wäre eine Reduktion der globalen Emissionen um mehr als 40% nötig.

Da 85% der Energie, die unsere Gesellschaft zum Leben benötigt, von fossilen Brennstoffen her stammt, würde ein Emissionsrückgang in einer solchen Größenordnung eine politisch nicht akzeptable Drosselung des Energieverbrauchs bedeuten.

Die Bemühungen zur Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen sind also nicht kompatibel mit unseren derzeitigen Entwicklungsvisionen, die auf einer ständigen Zunahme des globalen Verbrauchs basieren.

Das Kyoto-Protokoll

Das im Jahr 1997 vereinbarte Kyoto-Protokoll war ein bedeutender Schritt zur Bekämpfung des Klimawandels, mit welchem zum ersten Mal rechtsverbindliche Ziele festgelegt wurden.

In einer ersten Phase sollten die Industriestaaten ihre Treibhausgasemissionen auf durchschnittlich unter 5,2% des jeweiligen Niveaus von 1990 senken.

Damit das Protokoll Geltung erlangen konnte, musste es von einer ausreichenden Anzahl von Industrieländern ratifiziert werden, die für mindestens 55% der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich sind. Die Vereinigten Staaten, denen 36,1% zuzuschreiben sind, verweigerten ihre Unterschrift und stiegen danach überhaupt aus dem Vertrag aus. Erst als Russland mit seinen 17,4% als 141. Land in das Protokoll einstieg, war der Weg für das Inkrafttreten desselben am 16. Februar 2005 frei.

Gegenüberliegende Seite

Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen jährlich 6 Milliarden Tonnen an Kohlenstoffemissionen.



Holz und CO₂-Reduktion

Gegenüberliegende Seite oben

Bäume, die wachsen, absorbieren CO₂ und produzieren O₂. Ein typischer Baum absorbiert im Wege der Photosynthese durchschnittlich das Äquivalent von 1 Tonne Kohlenstoffdioxid pro Kubikmeter Wachstum, gleichzeitig produziert er 0,7 t Sauerstoff.

Edinburgh Centre for Carbon Management

Gegenüberliegende Seite unten

Unter Energieeffizienz von Holz versteht man, dass Holzbauten Energie und CO₂ sparen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, das CO₂ in der Atmosphäre zu reduzieren: entweder durch Herabsetzung der Emissionen oder durch Bindung und Speicherung von CO₂, indem 'Kohlenstoffquellen' verringert und 'Kohlenstoffsenken' ausgeweitet werden.

Holz hat die einmalige Eigenschaft, beides zu tun.

Die Verringerung von Kohlenstoffquellen

Graue Energie

Die Energie, die zur Herstellung von Baumaterialien verwendet wird, beträgt 22% der Gesamtenergie, die während der Lebensdauer eines Gebäudes⁴ aufgewendet wird. Es ist daher angebracht, den betreffenden Materialien als auch der Energieeffizienz eines Gebäudes Aufmerksamkeit zu schenken.

Es gibt kein anderes Baumaterial, das so wenig Energie zu seiner Herstellung benötigt wie Holz. Dank der Photosynthese sind Bäume in der Lage, durch die Fixierung von CO₂ in der Luft und mit Wasser, das sie dem Boden entnehmen, ein organisches Material, nämlich Holz, aufzubauen.

Bei der Photosynthese entsteht auch Sauerstoff; der ganze Sauerstoff, den wir einatmen und von dem alles irdische Leben abhängt, entstammt der Photosynthesetätigkeit von Pflanzen und Bäumen.

So entstehen durch die Photosynthese aus jedem CO₂-Molekül zwei Schlüsselkomponenten, die für das Leben von Grund legender Bedeutung sind: nämlich ein Kohlenstoffatom, auf welches alle lebenden Stoffe aufbauen, und ein Sauerstoffmolekül, von welchem alles menschliche und tierische Leben abhängt.

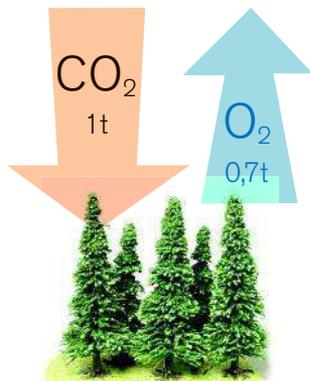
Ersatz für andere Werkstoffe

Die Produktion und die Verarbeitung von Holz ist nicht nur äußerst energieeffizient, wodurch Holzprodukte einen besonders niedrigen CO₂-Fußabdruck aufweisen, Holz kann oft auch als Ersatz für Werkstoffe wie Stahl, Aluminium, Beton oder Kunststoff verwendet werden, die große Mengen an Energie für ihre Herstellung benötigen.

In den meisten Fällen ist die Energie, die für die Verarbeitung und den Transport von Holz benötigt werden, geringer als die Energie, die durch die Photosynthese im Holz gespeichert wird.

Jeder Kubikmeter Holz, der als Ersatz für andere Baustoffe dient, reduziert die CO₂-Emissionen in die Atmosphäre um durchschnittlich 1,1 t CO₂. Wenn man dies zu den 0,9 t CO₂ hinzufügt, die im Holz gespeichert sind, werden mit einem Kubikmeter Holz insgesamt 2 t CO₂ eingespart. Geht man von diesen Zahlen aus, würde mit 10% mehr Holzbauten in Europa genügend CO₂ eingespart werden, dass man damit ca. 25% der Reduktionen erzielen könnte, die vom Kyoto-Protokoll⁵ vorgeschrieben sind.

Der Photosynthese-Effekt
während des Baumwachstums



1m³ Wachstum

Thermodynamischer Wirkungsgrad

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. Ein 2,5 cm starkes Holzbrett weist einen besseren Wärmedurchlasswiderstand auf als eine 11,4 cm starke Ziegelwand⁶.

Aus diesem Grund wird Holz zu einer immer attraktiveren Lösung für den zunehmenden Wärmeenergiebedarf gemäß den europäischen Bauordnungen.

Ersatz für Energie aus fossilen Brennstoffen

Wenn Holz nicht wieder verwendet oder wiederverarbeitet werden kann, kann man damit immer noch Energie durch Verbrennung erzeugen. Die damit produzierte Energie ist effizient gespeicherte Sonnenenergie.

Da die bei der Verbrennung ausgestoßene Menge an CO₂ nicht mehr ist als die zuvor gespeicherte Menge, ist die Verbrennung von Holz kohlenstoffneutral, eine Tatsache, die der Holzindustrie wohl bekannt ist, wo bis zu 75% der Energie zur Verarbeitung von Holz aus Holznebenprodukten gewonnen wird.



Unten

Jedes Jahr gelangen weitere 3,3 Millionen t C in die Atmosphäre.

Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen IPCC, Mai 2000

Gegenüberliegende Seite links

Der gesamte in den europäischen Wäldern gebundene Kohlenstoff beträgt schätzungsweise 9 552 Millionen t C.

Gegenüberliegende Seite rechts

Der gesamte in den europäischen Holzprodukten gebundene Kohlenstoff beträgt schätzungsweise 60 Millionen t C.

Die Kohlenstoffsinken ausweiten

Der Kohlenstoffzyklus

Kohlenstoff kommt in unserer Umwelt in verschiedenen Kohlenstoffreservoirs vor: gelöst im Meerwasser; in der Biomasse von Pflanzen, in lebenden oder toten Tieren; in der Atmosphäre, hauptsächlich in Form von CO₂; im Gestein (Kalkstein, Kohle,...), usw.

Dieser Kohlenstoff wird ständig zwischen den verschiedenen Kohlenstoffquellen und -senken in einem 'Kohlenstoffzyklus' genannten Prozess ausgetauscht. Da bei einem Großteil des Kohlenstoffaustausches CO₂ entsteht, sind die so genannten Kohlenstoffsinken in Wirklichkeit Kohlenstoffdioxidsinken – das sind die Elemente im Kreislauf, die in der Lage sind, CO₂ zu binden und seine Konzentration in der Atmosphäre zu reduzieren.

Jedes Jahr werden durch menschliche Eingriffe 7 900 Millionen Tonnen Kohlenstoff in die Atmosphäre freigesetzt, davon absorbieren die Kohlenstoffsinken 4 600 Millionen Tonnen, was einem jährlichen Nettozuwachs von 3 300 Millionen Tonnen² entspricht.

Dieses Ungleichgewicht ist so akut, dass es nicht einfach genügen wird, die Kohlenstoff-

quellen zu reduzieren, wie es im Kyoto-Protokoll vorgeschrieben ist, es müssen die Kohlenstoffsinken ausgeweitet werden. Einer der einfachsten Wege, die Kohlenstoffsinken zu vergrößern, ist die Verwendung von Holz.

Wälder als Kohlenstoffsinken

Mit Hilfe der Photosynthese kann ein Baum in einem Wald große Mengen an CO₂ binden und dieses in Holz speichern. Ungefähr 0,9 t CO₂ sind in jedem Kubikmeter Holz gespeichert.

Ohne die Russische Föderation beträgt der gesamte in den europäischen Wäldern gespeicherte Kohlenstoff schätzungsweise 9 552 Millionen t C, eine Menge, die jährlich um 115,83 Millionen t C zunimmt, weitere 37 000 Millionen t C, die jährlich um 440 Millionen t C zunehmen, sind in den weiten Wäldern der Russischen Föderation⁷ gespeichert.

Wirtschaftswälder sind effizientere Kohlenstoffsinken als Wälder, die im Naturzustand belassen werden. Jüngere, stark wachsende Bäume absorbieren mehr CO₂ als alte Bäume, die absterben und verrotten und somit ihren CO₂-Speicher wieder in die Atmosphäre abgeben, während der Großteil des CO₂ von Bäumen aus Wirtschaftswäldern während der gesamten Lebensdauer des daraus hergestellten Holzprodukts darin gespeichert bleibt.

Globale Kohlenstoffbilanz

Emissionen		Milliarden Tonnen Kohlenstoff pro Jahr
Verbrennung von fossilen Brennstoffen	6,3	
Abholzung von Tropenwäldern	1,6	
Gesamt	7,9	
Absorption		
Meere & Seen	2,3	
Aufforstung & vermehrte Biomasse	2,3	
In die Atmosphäre	3,3	
Gesamt	7,9	



Holzprodukte als Kohlenstoffspeicher

Holzprodukte sind eher Kohlenstoffsinken als Kohlenstoffspeicher, da sie selbst kein CO₂ aus der Atmosphäre fixieren. Sie können aber eine wesentliche Rolle spielen, um die Effizienz der Waldsenken zu steigern, und zwar einmal dadurch, dass das in den Wäldern gespeicherte CO₂ länger der Atmosphäre entzogen wird, und zum anderen Mal durch vermehrtes Waldwachstum.

Bei einem europäischen Holzproduktbestand von schätzungsweise 60 Millionen t C kann der Kohlenstoffspeichereffekt der Holzprodukte eine beträchtliche Rolle zur Reduzierung der Treibhausgase⁵ spielen.

Die in einem Kubikmeter Holz gespeicherten 0,9 t CO₂ werden der Atmosphäre dauerhaft entzogen, beginnend mit der Herstellung eines Holzprodukts und nach Ablauf seiner Lebensdauer durch seine Wiederverwendung und Wiederverwertung (zum Beispiel als Holzpaneele oder Holzwerkstoffplatten), bis sie durch Verbrennung zur Energiegewinnung oder durch Zersetzung wieder in die Atmosphäre gelangen.

Unabhängig davon, wie lange CO₂ im Holz gespeichert bleibt, wird jede Steigerung des globalen Volumens an 'Holzspeicherkapazität' das CO₂ in der Atmosphäre senken. Somit ist die Verwendung von Holz eine der einfachsten Methoden zur Eindämmung des Klimawandels.







Gegenüberliegende Seite

Die europäischen Wälder wachsen mit einer Geschwindigkeit von fast einem Holzhaus pro Sekunde.

Oben links

Die Verwendung von Holz ist ein positiver Beitrag zur Erhaltung und Ausweitung der Wälder.

Oben rechts

Über 90% des in Europa insgesamt verwendeten Holzes stammt aus europäischen Wäldern.

Holzprodukte sind wichtig zur Unterstützung der Wälder

Entgegen der weit verbreiteten Auffassung, der zu Folge der Einsatz von Holz zur Zerstörung der Wälder führt, stellt die vermehrte Verwendung von Holz einen positiven Beitrag zum Erhalt und zur Ausweitung der Wälder dar.

Natürlich muss man einen Unterschied zwischen Wäldern in tropischen und subtropischen und solchen in gemäßigten Zonen machen. In den ersteren wird der Waldbestand aus mehreren Gründen, nämlich Bevölkerungszuwachs, Armut und behördliches Versagen immer kleiner. Der vermehrte Einsatz von Holz trägt dazu jedoch nicht bei. Ganz im Gegenteil, man schafft damit einen Marktwert für Wälder, was ein starker Anreiz zu deren Erhalt ist.

Was die Wälder in den gemäßigten Zonen und insbesondere die europäischen Wälder angeht, ist die Situation eine ganz andere. Der europäische Waldbestand nimmt jährlich um 510 000 ha zu und nur 64% des jährlichen Zuwachses wird eingeschlagen⁸: die in Europa verfügbare Menge an Holz nimmt ständig zu, und zwar einerseits durch einen zu geringen Einschlag und andererseits durch Zunahme des Waldbestands.

In Europa (sogar ohne Russland) nimmt der Waldbestand jährlich⁹ um 346 Millionen m³ zu, was fast der Menge an Holz gleichkommt, die für den Bau eines ganzen Einfamilienhauses aus Holz pro Sekunde benötigt wird. Das heißt, dass nur geringe Mengen nach Europa importiert werden müssen, da über 97% an Weichholz und über 90% des gesamten in Europa verwendeten Holzes aus europäischen Wäldern stammt.

Die europäische Forstbranche ist sich dessen wohl bewusst, dass ihre Zukunft von jener der Wälder abhängig ist. Das bewirkt zusammen mit den Vorschriften für die Wiederaufforstung von gefälltten Bäumen und der Entwicklung von Zertifizierungsmaßnahmen die Stabilität, die die Wälder zu ihrem Bestand und Wachstum benötigen.

Der Spruch, dass 'sich der Wald auszahlt, der Bestand hat' (a forest that pays is a forest that stays) mag vielleicht ein einfach gestricktes Motto sein, er enthält aber eine Binsenweisheit, nämlich, dass das Überleben eines Waldes grob gesprochen von der Bedeutung abhängt, die ihm eine örtliche Gemeinschaft beimisst.

Wie es während des Weltgipfels in Rio im Jahr 1992 zur Sprache kam, wird der Erhalt der Tropenwälder von den betroffenen Ländern eher als ein Hindernis in ihrer Entwicklung als eine ökologische Notwendigkeit gesehen. Sie liefern Energie, bieten Acker- oder Weideland oder einfach mehr Fläche, und so wird das Abholzen oft als eine Lösung und nicht so sehr als ein Problem gesehen.

Durch die Schaffung eines Marktes für Holz wird es den Waldbesitzern und den Regierungen ermöglicht, Wälder aus einer anderen Sichtweise zu betrachten und ihren Beitrag zur lokalen und nationalen Wirtschaft zu erkennen. Sobald der Wohlstand einer örtlichen Gemeinschaft mit dem Vorhandensein eines Waldes in Verbindung gebracht wird, fängt man an, die Prinzipien der nachhaltigen Bewirtschaftung einzuhalten.





Die europäischen Wälder: eine erneuerbare Ressource

Die Wälder wachsen.

Europa's Wald beträgt fast 50%.

Potential zur Erhöhung des Einschlags.

Nachhaltige Bewirtschaftung.

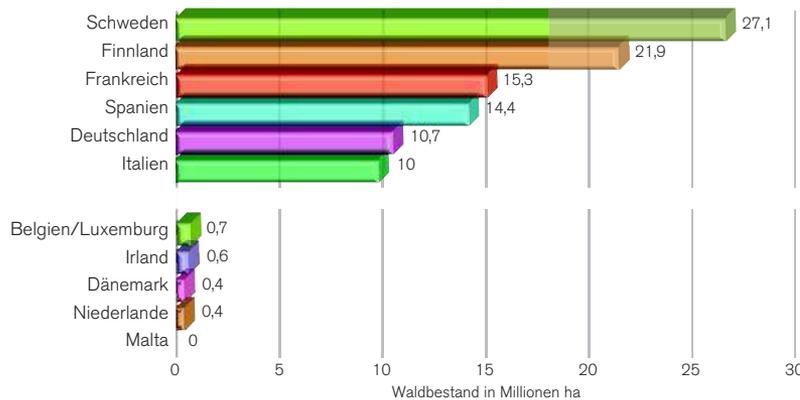
Der Weg zur Zertifizierung.

Eines der europäischen Erfolgsrezepte.

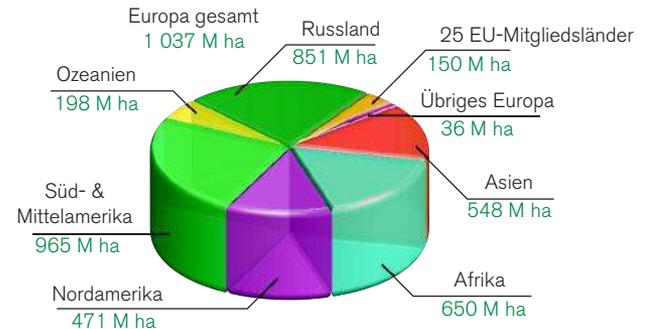
Die europäischen
Wälder wachsen.



Der europäische Waldbestand



Globaler Waldbestand



Gegenüberliegende Seite oben

Europäischer Waldbestand
VTT Finnisches Technikforschungszentrum

Oben links

Die Länder mit dem größten und dem geringsten Waldbestand innerhalb der 25 Mitgliedsländer der EU
FAO 2003

Oben rechts

Waldbestand nach Kontinent (insgesamt 3 869 Millionen ha)

Unten rechts

Die europäischen Wälder wachsen jährlich um 510 000 ha.

Im globalen Kontext

Global gesehen sind die Wälder eine immense Ressource, die 29,6% der Landfläche⁸ der Erde ausmachen.

Obwohl die europäischen Wälder, mit Ausnahme von Russland, nur 5% davon in Anspruch nehmen, zählen sie weltweit zu den am intensivsten bewirtschafteten, sie liefern 12% des derzeitigen globalen Holzeinschlags und 23% des industriellen Rundholzes¹⁰.

Das Output der europäischen Forstbranche beträgt ca. 25% der derzeitigen weltweiten Industrieproduktion an Forstprodukten, er macht beinahe 30% der Holzwerkstoffplatten, Papier und Kartonagen¹¹ aus. Trotz der zunehmenden Nachfrage nach Waldressourcen, ist die EU zu einem Nettoexporteur von Forstprodukten geworden, während die europäischen Wälder gleichzeitig wachsen.

Der europäische Waldbestand

Europa verfügt über mehr als 1 000 Millionen ha Wald verteilt auf 44 Länder¹², das entspricht 1,42 ha (mehr als zwei Fußballfelder) pro Kopf.

Obwohl die Russische Föderation über 80% dieses Waldgebiets einnimmt, beträgt der europäische Waldbestand durchschnittlich 47% pro Land¹², wogegen die 25 Mitgliedsländer der EU einen durchschnittlichen Waldbestand von 36% aufweisen, was 149,5 Millionen ha Wald entspricht.

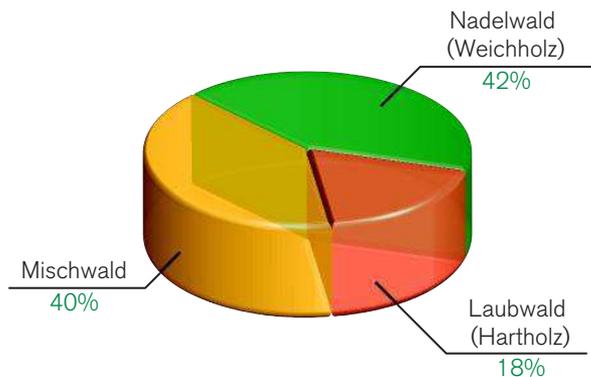
Der europäische Wald wächst.

Die europäischen Wälder haben eine jährliche Nettozuwachsrate von 510 000 ha. Das Gesamtvolumen an stehendem Holz beträgt 20 000 Millionen Kubikmeter¹³, womit schätzungsweise 346 Millionen Kubikmeter¹⁴ Rundholz pro Jahr für Industierzwecke produziert werden.

Der jährliche Nettozuwachs der Wälder in den 25 EU-Mitgliedsländern beträgt schätzungsweise 645 Millionen Kubikmeter⁹. In der Praxis werden nur 64% des jährliches Nettozuwachses eingeschlagen, wodurch das Wachstum den Einschlag um eine so große Differenz übersteigt, dass – sofern der Holzeinschlag nicht erhöht wird – die regionalen Wälder sich nicht mehr so stark verjüngen und stärker



Insektenbefall, Krankheiten sowie Schäden durch Sturm und Feuer ausgesetzt sind¹⁴.



Waldarten

70% des europäischen Waldbestands sind auf 'halb-natürliche' Weise entstanden (d.h. mit bestimmten menschlichen Eingriffen, aber allgemein mit natürlichen Merkmalen), während nur 8% Nutzwald¹⁴ sind, der hauptsächlich in Ländern wie Dänemark, Irland, den Niederlanden, Portugal und in Großbritannien vorkommt. Zusätzlich gibt es mit Ausnahme der Russischen Föderation mehr als 8 Millionen ha noch unberührten Wald, den man in Schweden, Finnland und Norwegen als auch in der Slowakischen Republik¹² vorfindet.

Holzarten

Abgesehen von klimatischen Beschränkungen unterscheiden sich Wälder durch soziale Bedürfnisse und Bräuche; Österreich, Schweden und Polen weisen einen relativ großen Anteil an Nadelwäldern auf, während hingegen Mischwälder zum Beispiel in der Tschechischen Republik vorherrschen.

Europa weist eine große Fläche auf, wo breitblättrige Hartholzarten vorherrschen. Es ist nicht so, dass Harthölzer aus (sub)-tropischen Wäldern stammen.



Die nordischen Wälder sind aufgrund des Klimas meist Nadelwälder (Weichholz).

Eigentum

Gut 63% des Waldes in den 25 Mitgliedsländern der EU wird von 9,2 Millionen bäuerlichen Privateigentümern mit einer durchschnittlichen Bestandsgröße von 13 ha pro Familienbetrieb und 37% von 5,5 Millionen öffentlichen Institutionen¹² bewirtschaftet.

Die meisten öffentlichen und viele Privatwälder in Europa sind frei zugänglich und bieten die Möglichkeit, die Natur und Naturprodukte wie Pilze, Beeren, Honig und Heilpflanzen zu genießen.

Funktionen

Die europäischen Wälder erfüllen viele Funktionen, angefangen von der Bodenamelioration (Verbesserung der Landschaft und Unterstützung der lokalen Wirtschaft), Naturerhaltung, Bewahrung der biologischen Vielfalt, Freizeitgestaltung, CO₂-Sequestrierung bis hin zur kommerziellen Holzproduktion.



Oben links

Zusammensetzung der Wälder in den 25 EU-Mitgliedsländern
MCPFE 2003

Oben rechts

Waldeigentumsverhältnisse in den 25 EU-Mitgliedsländern
MCPFE 2003

Unten links

Nutzwald mit Nadelbaumbestand

Unten rechts

Laubwald



Oben links

Die Öffentlichkeit hat Zugang zu 94% der europäischen Waldgebiete.

Oben rechts

42% des europäischen Waldbestands besteht aus Nadelbäumen.

Unten

Daten über die Wälder in den 25 EU-Mitgliedsländern nach Ländern

FAO, Zustand der Wälder in der ganzen Welt, Rom, 2003



	Landfläche (x 1 000 ha)	Waldfläche (x 1 000 ha)	Bewaldete Landfläche %	Bevölkerung (1999) (x 1 000)	Waldbestand pro Kopf (ha)	Volumen (x M Kubikmeter)	Wachsendes Bestands- volumen (Kubikmeter pro ha)	Industrielle Rundholz- produktion (x 1 000 Kubikmeter)	Einschlag Rundholz (durchschnittlich Kubikmeter pro ha)	Kohlenstoff- vorrat in der Holzbiomasse (TgC)
Österreich	8 273	3 886	46,97	8 177	0,48	1 110	286	10 416	2,7	580,36
Belgien/Luxemburg	3 282	728	22,18	10 579	0,07	159	218	4 202	5,8	47,80
Tschechische Republik	7 728	2 632	34,06	10 262	0,26	684	260	13 501	5,1	209,11
Dänemark	4 243	455	10,72	5 282	0,09	56	123	2 768	6,1	26,80
Estland	4 227	2 060	48,73	1 412	1,46	321	156	7 270	3,5	101,25
Finnland	30 459	21 935	72,01	5 165	4,25	1 945	89	50 147	2,3	662,59
Frankreich	55 010	15 341	27,89	58 886	0,26	2 927	191	43 440	2,8	838,55
Deutschland	34 927	10 740	30,75	82 178	0,13	2 880	268	51 088	4,8	920,00
Griechenland	12 890	3 599	27,92	10 626	0,34	163	45	796	0,2	52,04
Ungarn	9 234	1 840	19,93	10 076	0,18	320	174	3 305	1,8	132,13
Irland	6 889	659	9,57	3 705	0,18	49	74	2 600	3,9	11,74
Italien	29 406	10 003	34,02	57 343	0,17	1 450	145	3 649	0,4	409,28
Lattland	6 205	2 923	47,11	2 389	1,22	509	174	12 624	4,3	177,60
Litauen	6 258	1 994	31,86	3 682	0,54	366	184	4 050	2,0	0,51
Malta	32	0,32	1,00	386	0,00	0	0	0	0,0	0,06
Niederlande	3 392	375	11,06	15 735	0,02	60	160	879	2,3	29,29
Norwegen	30 683	8 868	28,90	4 442	2,00	785	89	7 478	0,8	265,61
Polen	30 442	9 047	29,72	38 740	0,23	1 930	213	24 489	2,7	550,03
Portugal	9 150	3 666	40,07	9 873	0,37	299	82	10 231	2,8	79,21
Slowakische Republik	4 808	2 177	45,28	5 382	0,40	552	254	5 046	2,3	181,16
Slowenien	2 112	1 107	52,41	1 989	0,56	313	283	1 721	1,6	117,46
Spanien	49 945	14 370	28,77	39 634	0,36	632	44	13 160	0,9	186,69
Schweden	41 162	27 134	65,92	8 892	3,05	2 914	107	58 920	2,2	1 077,00
Schweiz	3 955	1 199	30,32	7 344	0,16	404	337	7 612	6,3	140,14
Großbritannien	24 160	2 794	11,56	58 974	0,05	359	128	7 051	2,5	148,00
Gesamt	418 872	149 532	35,70	461 153	0,32	21 187	142	346 443	Durchschnitt 2,3	6 944,00

Die europäischen Wälder sind nachhaltig.

Bewirtschaftete Wälder

Wenn sie zur Gänze der Natur überlassen sind, erreichen Wälder einen Höhepunkt, an dem der Standort einen maximalen Grad an Biomasse und Bodenfruchtbarkeit. Begünstigt durch Regenfälle und Temperaturbedingungen ermöglicht. Zu diesem Zeitpunkt wächst der Wald nur, wenn die Bäume durch Alterung, Wind, Erdbeben, Krankheit oder Feuer absterben.

Auch bei natürlicher Regeneration werden die toten und absterbenden Bäume verrotten oder verbrennen, wobei sie CO₂ aus dem gespeicherten Kohlenstoff freisetzen. Wachstum und Verrottung halten sich die Waage, und bei fehlender Waldbewirtschaftung kommt es zu keinem Nettoanstieg in der Kohlenstoffspeicherung.

Wenn man die Bäume noch im reifen Zustand erntet, kann man einen Großteil ihres Kohlenstoffs in den aus ihnen hergestellten Holzprodukten speichern und zugleich der Forstindustrie einen Anreiz geben, neue Bäume an ihrer Stelle zu pflanzen.

Mit dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls im Jahr 2005 kommt der Forstbranche ein Pluspunkt für die Nutzung der umwelttechnischen Eigenschaften des Waldes zu, während die Entwicklung und der Handel mit sogenannten „Carbon Credits“ die Bedeutung der Forstbranche innerhalb der globalen Wirtschaft erhöhen.

Bei steigenden Erdölpreisen kann die Forstindustrie nicht

nur alternative Baustoffe liefern, sondern auch eine nachhaltige (Bio-)Energiequelle darstellen. Da die derzeitige Nutzung in der EU weit unter den vertretbaren Limits liegen, kommt Energie aus Holzbiomasse ein beträchtliches Potential zur Aufrechterhaltung der zukünftigen globalen Wirtschaft zu.

Aufforstung

Die europäische Forstindustrie ist sich bewusst, dass ihre Zukunft unweigerlich mit dem Schutz und der Ausweitung ihrer Wälder verbunden ist. Dies stellt zusammen mit strengen und wirksam gehandhabten Gesetzen sicher, dass mehr Bäume gepflanzt als geerntet werden.

Alle europäischen Länder verfolgen politische und praktische Maßnahmen zur Aufforstung. Obwohl die Anzahl der pro Hektar gepflanzten Bäume von Baumart, Standort und Bewirtschaftungssystem abhängt, wird es immer mehr als der Einschlag sein, um einen natürlichen Abgang und somit einen gut bestückten Wald zu ermöglichen.

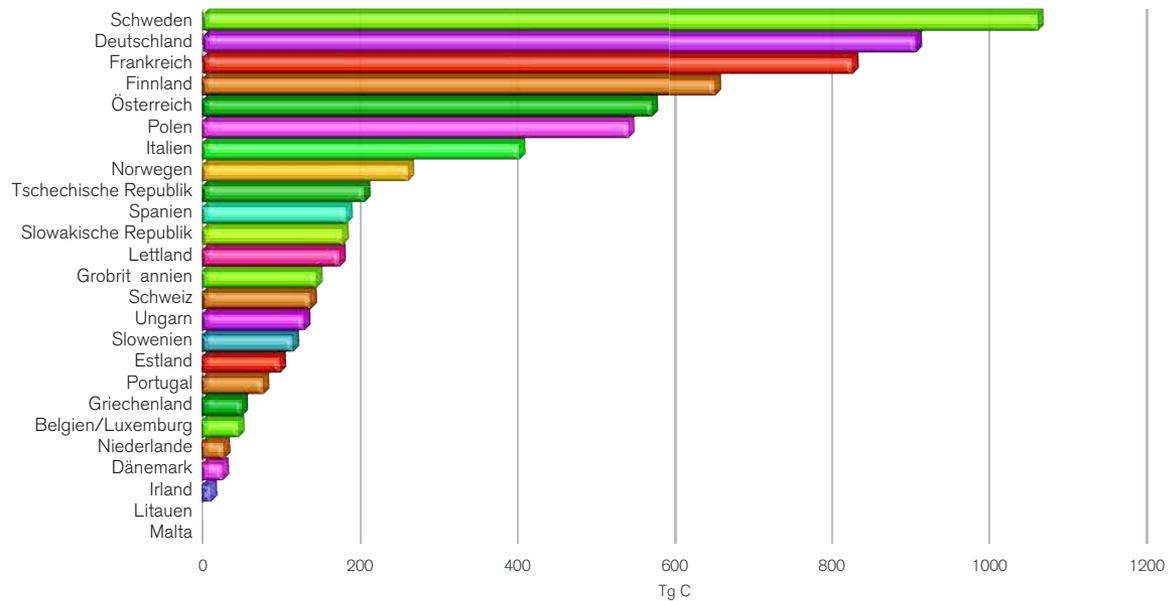
Unten

Nur 64% des jährlichen Wachstums der europäischen Wälder werden genutzt.





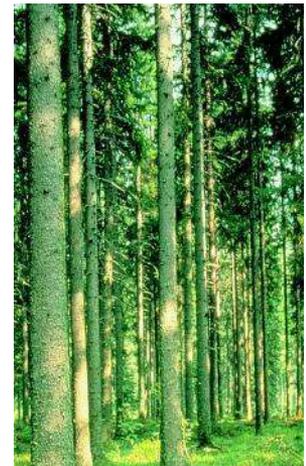
Kohlenstoffvorrat in der Holzbiomasse in den europäischen Wäldern



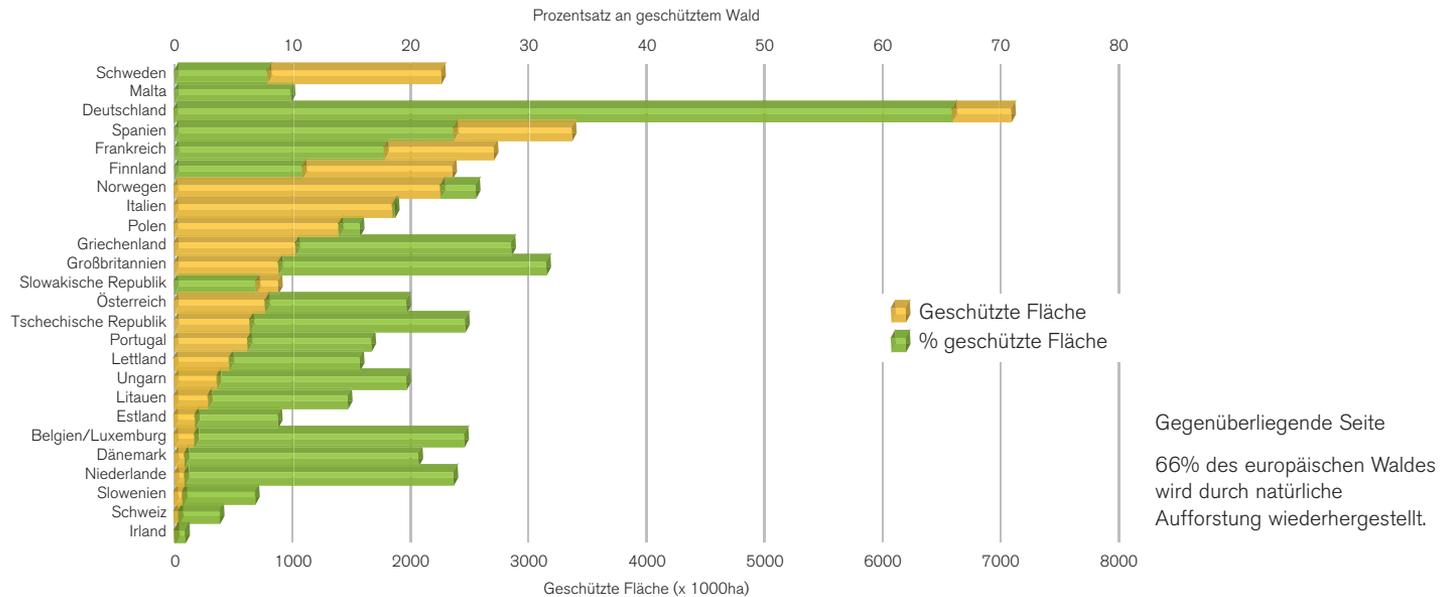
Ein gesunder Wald

Luftverschmutzung, Dürren, saure Waldböden, Waldbrände, Schäden durch Insekten und Wild und heftige klimatisch beeinflusste Ereignisse wie Stürme sind die Hauptfaktoren, die den Gesundheitszustand des europäischen Walds beeinträchtigen. 1999 wurden Schäden an 10,8 Millionen ha Wald oder sonstigem forstwirtschaftlich genutztem Land gemeldet¹². Insgesamt verursachen Stürme und Insekten die größten Schäden, während in den Mittelmeerländern Waldbrände am schlimmsten sind.

Eine gute Forstbewirtschaftung ist zusammen mit adäquaten (inter)nationalen Gesetzen, die auch wirksam durchgesetzt werden, der einzige Weg zur Verbesserung und Erhaltung eines gesunden Waldes.



Geschützte Waldfläche in Europa



Nachhaltige Waldbewirtschaftung

Aufgrund einer Vielzahl von historischen, demographischen, wirtschaftlichen, klimatischen und ökologischen Umstände werden verschiedene Bewirtschaftungs- und Waldbaumethoden quer durch Europa eingesetzt – angefangen von großflächigen Einschlag in einheitlichen Nadelbaummonokulturen bis hin zu Gruppen- oder sogar Einzelbaumselektionssystemen in Misch- oder Laubwäldern.

Die europäische Waldbauwirtschaft wendet immer mehr Methoden an, die natürliche Prozesse fördern und echte Waldstrukturen schaffen, die umweltfreundlich, sozial verträglich und wirtschaftlich nachhaltig sind.

Geschützte Wälder

In Europa genießen die Wälder einen hohen Schutz, wobei fast 12% seiner Waldflächen für Bewahrung der ökologischen und Landschaftsvielfalt bestimmt sind¹⁵.

Über 1,6 Millionen ha sind eiserne Waldreserven¹⁵, und zugleich gibt es große Flächen an geschützten Wäldern in Nord- und Osteuropa, die aktiv zur Erhaltung der biologischen Vielfalt bewirtschaftet werden.

85-90% des europäischen Waldes haben mehrfache Ökosystem-Funktionen und tragen zum Schutz des Bodens, der Gewässer, aber auch der Biodiversität, der Luftqualität und Landstabilität bei und wirken dem Klimawandel entgegen.

Die Natur bestimmt die Verjüngung des Waldes

Obwohl es viele Wege zur Waldverjüngung gibt, und je nach Land unterschiedliche Methoden angewendet werden, werden 66% des europäischen Waldes durch natürliche Regeneration wieder hergestellt.

Das ist wichtig, da es zu einer vielfältigen, gesunden und genotypreichen Zusammensetzung und Struktur sowie zur ökologischen Dynamisch beiträgt. Da diese Methode nicht immer anwendbar oder aus wirtschaftlicher oder ökologischer Sicht nicht immer geeignet ist, wird die natürliche Regeneration oft durch Bepflanzen ergänzt oder vollständig ersetzt.

30% der europäischen Waldregeneration erfolgt durch Bepflanzen oder Aussaaten und knapp über 1% durch Niederwaldbildung.

Einheimische Baumarten

In viele europäische Wälder wurden nicht-einheimische Arten eingeschleust. In den Niederlanden werden zum Beispiel mit schnell wachsenden Arten wie Lärche, Douglasie und amerikanischer Eiche große Mengen an Qualitätsholz produziert.

Mit zunehmender Anwendung einer integrierten Waldbewirtschaftung zum Schutze von natürlichen Ökosystemen werden diese manchmal invasiven Arten zu Gunsten der heimischen Arten zurückgedrängt, auch wenn dies geringere Produktvolumina an Qualitätsholz bedeutet.

Europäische Richtlinien

Nach der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro (1992) haben internationale und regionale Plattformen intern akzeptierte nachhaltige Waldbewirtschaftungsrichtlinien festgelegt. Die offizielle Einrichtung, die sich derzeit mit der nachhaltigen Bewirtschaftung und dem Schutze des europäischen Waldes beschäftigt, ist die Ministerkonferenz zum Schutze der Wälder in Europa (MCPFE).



Zertifizierung

Europa hat die Nase vorne.

Seit den frühen neunziger Jahren hat die Waldzertifizierung rasch zugenommen. Mitte 2005, umfassten die zertifizierten Wälder mehr als 246 Millionen ha weltweit (bzw. 36% der 700 Millionen ha aktiv für Holz und Nicht-Holzprodukte bewirtschafteten Waldfläche.).

Ursprünglich dazu bestimmt, der Abholzung der Tropenwälder Einhalt zu gebieten, hat sich die Zertifizierung in Europa dank hoher Waldbewirtschaftungsstandards und -leistungen am raschesten durchgesetzt.

35% der zertifizierten Wälder weltweit (nahezu 87 Millionen ha) befinden sich in Europa und 92% der europäischen zertifizierten Wälder befinden sich in den 25 EU-Mitgliedsländern mit 80 Millionen ha – mehr als die Hälfte aller Wälder in den 25 EU-Mitgliedsländern.

Da nur ein geringer Holzanteil international gehandelt wird (15-20% des gesamten Einschlagsvolumens – wobei der Rest im Inland verwendet wird), können Zertifizierung und Kennzeichnung allein nicht zu einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung führen. Eine effiziente Kontrolle seitens der Behörden und forstpolitische Maßnahmen zur Waldnutzung sind noch immer eine unbedingte Voraussetzung für den Erhalt der Ressourcen¹⁶.

Mehr als 80% des europäischen Waldes unterliegen bereits schriftlichen Bewirtschaftungsprogrammen oder -richtlinien, die zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung¹² beitragen.

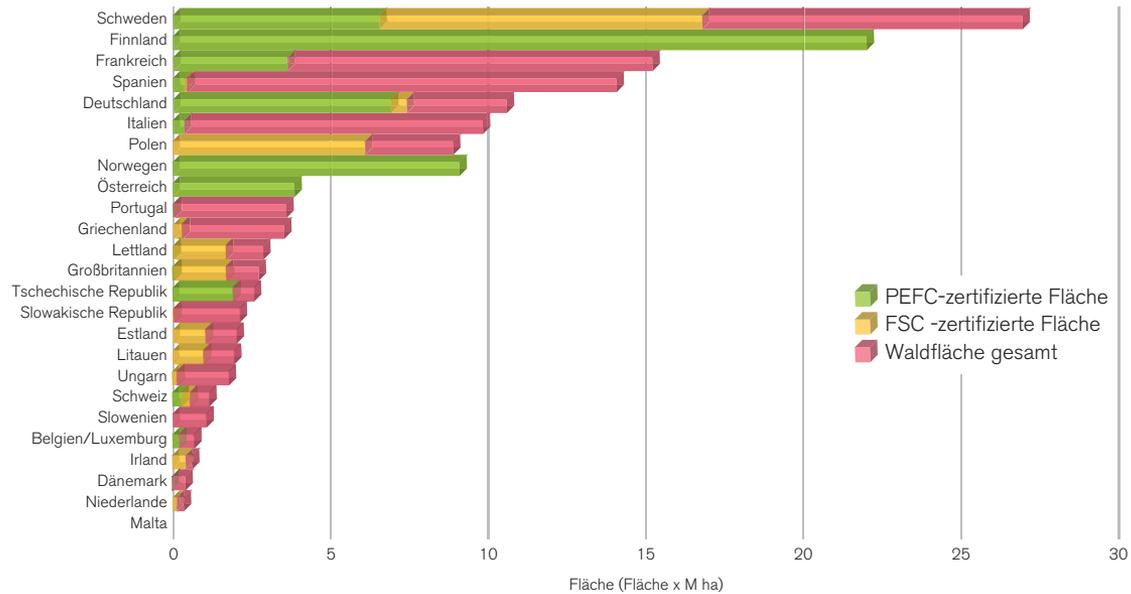
Die Debatte um die Verwendung von zertifiziertem Holz und zertifizierten Holzprodukten in Europa stützt sich auf zwei Initiativen, nämlich auf das ‚Programm für die Förderung von Waldzertifizierungen‘ (PEFC), das ursprünglich erstellt wurde, um den Ansprüchen der europäischen Waldbesitzer gerecht zu werden, und den ‚Forest Stewardship Council‘ (FSC), der in Kooperation mit dem WWF errichtet wurde.

Man muss darauf hinweisen, dass über 90% des europäischen Holzverbrauchs aus europäischen Wäldern stammt, die ‚als generell stabil und gut bewirtschaftet gelten und eine Überschussproduktion aufweisen‘. Der Konsument kann daher ein hohes Maß an Vertrauen in die Umweltvorteile von Holz haben¹³.

Gegenüberliegende Seite oben
Waldfläche nach
Zertifizierungsschema per
September 2005

Gegenüberliegende Seite unten
Über 80% des europäischen
Holzes wird im Inland verwertet.

Waldfläche nach Zertifizierungsschema



Forstrecht und Rechtsdurchsetzung, Politikgestaltung und Handel (FLEGT)

Der illegale Holzeinschlag und der Handel mit illegal eingeschlagenem Holz sind sowohl europaweit als auch international zum Thema geworden. Der FLEGT-Aktionsplan der EU ist ein Schlüsselement in dieser Diskussion.

Die europäische Forst- und Holzindustrie setzen sich vehement gegen illegale Holzeinschlagspraktiken und den Handel mit illegal beschafftem Holz ein. Auch wenn der Großteil der industriellen Holzbringung und des Handels mit Holz und Holzprodukten innerhalb der 25 EU-Mitgliedsländer vollkommen rechtskonform erfolgt, unterstützt die Branche aktiv alle wirksamen und freiwilligen Maßnahmen zur Verhinderung des Missbrauchs.





Wie Holzprodukte zur Verlangsamung der globalen Erwärmung beitragen.

Instrumente zur Messung der CO₂-Auswirkungen.

Holz und Holzprodukte sparen CO₂ ein.

Holzgebäude verbrauchen weniger CO₂.

Gesetze zur Senkung des CO₂-Ausstoßes.

Holz wird immer wichtiger.

Erfassung des CO₂-Ausstoßes von unterschiedlichen Materialien

“Holz spielt eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels... Bäume reduzieren das Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre, da ein Kubikmeter Holz eine Tonne CO₂ absorbiert... Eine verstärkte Nutzung von Holzprodukten regt auch zur Ausweitung der europäischen Wälder an und reduziert die Treibhausgasemissionen, indem sie einen Ersatz für Produkte bieten, die mit fossilen Brennstoffen erzeugt wurden. Die Kommission untersucht die Möglichkeiten, um diese Trends zu fördern.”

Generaldirektion Unternehmen der Europäischen Kommission, 2003

Forst- und Holzprodukte können den EU-Ländern helfen, ihre Kyoto-Ziele zu erreichen, und zwar nicht nur durch Ausweitung der Kohlenstoffsenken von Holzprodukten und der Wälder, sondern auch durch Reduzierung von Kohlenstoffquellen durch Austausch von energieintensiven Produkten und fossilen Brennstoffe durch Holzprodukte.

Es gibt drei große Bereiche, die man bei der Erfassung der jeweiligen CO₂-Auswirkungen von unterschiedlichen Baustoffen berücksichtigen muss: die bei der Produktion des Materials oder Produkts aufgewendete Energie, die Fähigkeit des Produkts, Energie während des Einsatzes im Gebäude zu sparen und die Wiederverwertung und Entsorgung der Materialien oder Produkte.

Das ist ein komplexer Vorgang, an welchem die Regierungen in ganz Europa zunehmend Interesse zeigen. Es sind nunmehr eigene Instrumente zur Erfassung für Konstrukteure, Kunden, Planer und Entwickler verfügbar, mit denen sie nachhaltige Strategien für den Wohnbau und für Bürobauten entwickeln können.

Diese Instrumente ermöglichen es den Konstrukteuren, sowohl den anfänglichen CO₂-Fußabdruck eines Gebäudes als auch die Umweltfolgen bei der Nutzung und der Entsorgung zu ermitteln und dies bei der Berechnung der Bau- und Betriebskosten abzuwägen.

Kohlenstoffindikator von Baumaterialien

Der Nordische Holzrat und seine Partner sind dabei, ein Instrument zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks von den Bestandteilen eines bestimmten Gebäudes oder Bauwerks zu entwickeln, das von unschätzbare Hilfe bei der Wahl der besten Material- und Produktkombination sein wird.

Gegenüberliegende Seite oben

Die Umweltauswirkungen der Holzstruktur des METLA-Gebäudes in Finnland sind signifikant niedriger als die einer äquivalenten Betonstruktur, mit einer Einsparung von 620 t CO₂

Tarja Häkkinen und Leif Wirtanen, VTT Finnisches Technikforschungszentrum, 2005

Gegenüberliegende Seite unten

Der Gallions Ecopark mit seiner Holzrahmenkonstruktion in Großbritannien hat die EcoHomes-Bewertung ‚exzellen‘ erhalten.



Erfassung des Lebenszyklus

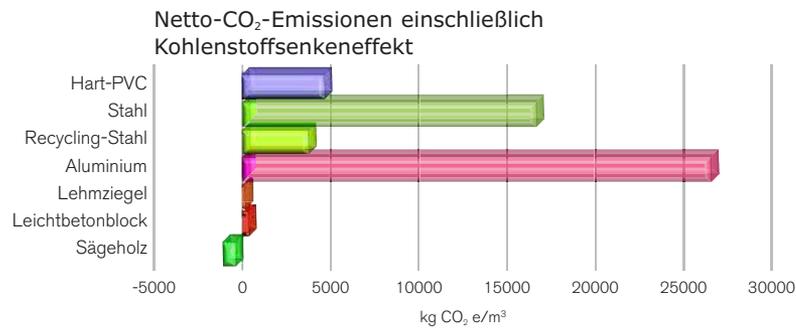
LCA ist eine Technik, mit welcher die Umweltauswirkungen eines Gebäudebestandteils während seiner Lebensdauer erfasst werden. Dies wird zunehmend wichtiger, da immer mehr Planer aufgefordert sind, die Umweltauswirkungen von Produkten und Materialien, die sie wählen, einzuberechnen. Sie müssen dabei berücksichtigen, woher die Materialien kommen, wie sie verwendet, in ein Produkt verarbeitet und wie sie im Gebäude eingesetzt werden, wie sie entsorgt, wieder verwendet oder wiederverwertet werden¹⁷.

Die Auswirkungen der Verwendung eines Materials oder Produkts während 3 spezifischer Phasen wird dabei berücksichtigt:

Produktions-phase	Nutzungs-phase	End-of-life-Phase
Gewinnung Produktion Transport zur Baustelle	Energieverbrauch Wärmeeigenschaften Instandhaltung	Wiederverwertung Wiedergewinnung Entsorgung

N.B.: Dieser Ansatz kann nicht immer beim Vergleich von Materialien oder Produkten aus verschiedenen Ländern verwendet werden, weil viele von ihnen Unterschiede im Klima, in der Energiebeschaffung, den Konstruktionspraktiken, den Bauordnungen, der Infrastruktur, den Einflüssen der Politik und den Baumethoden aufweisen, wovon einige einen Einfluss auf den LCA und die Gesamtlebensdauererosten haben.





Oben

Ein Vergleich zwischen dem CO₂-Ausstoß von verschiedenen Materialien (Netto-CO₂-Emissionen einschließlich Kohlenstoffsenkeneffekt)

RTS, Umweltbericht über Baustoffe, 1998-2001

Unten

LVL Streben- und Lamellendach, Hounslow East Station, GB

Produktionsphase – Energieaufwand bei der Gewinnung, der Produktion und dem Transport zur Baustelle

Der Energieaufwand zur Gewinnung und Produktion eines Materials oder Produkts wird 'graue Energie' genannt. Grundsätzlich bedeutet dies: je höher die graue Energie, desto höher die CO₂-Emissionen. Verglichen mit den hohen Emissionen und der grauen Energie von anderen Materialien wie Stahl, Beton, Aluminium oder Kunststoff weist Holz eine niedrige graue Energie und dank des Kohlenstoffsenkeneffekts des Waldes negative CO₂-Emissionen¹⁸ auf.

Selbst wenn Materialien wie Stahl oder Aluminium wiederverwertet werden, erfordert dieser Prozess riesige Mengen an Energie. Wenn die Holzindustrie im Vergleich dazu Energie benötigt, dann ist sie einer der größten Nutzer von Energiegewinnung aus Biomasse und leistet dabei häufig einen Nettobeitrag zu den öffentlichen Stromnetzen.

Die Auswirkungen des Materialtransports werden bei der LCA-Berechnung berücksichtigt.



Oben

Der Unterschied an CO₂-Emissionen der Baustoffe und des Konstruktionsinhalts von zwei Häusern beträgt 370 kg/m²

Tratek/SCA, Materials Produktion und Construction

Unten

Energieverbrauch während des Lebenszyklus eines Hauses

Pohlmann, 2002

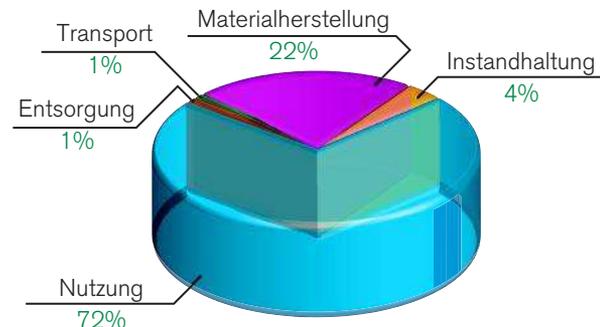
Nutzungsphase

Die europäischen Regierungen setzen zunehmend Gesetze zur Verbesserung der Wärmeeffizienz und zur Reduzierung des Energieverbrauchs von neuen Gebäuden ein. Das wirkt sich besonders auf die Außenhaut des Gebäudes aus und ist für alle Materialien¹⁹ gleich.

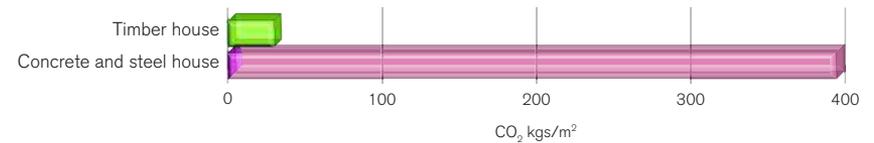
Die natürliche Wärmeeffizienz von Holz bedeutet jedoch, dass Holzkonstruktionssysteme kostengünstiger bei der Errichtung von energieeffizienten Gebäuden als Zementblöcke, Lehmziegel oder alternative Baustoffe sein können. Zusätzlich können dreifach verglaste Fenster leichter mit Holz hergestellt werden als mit anderen Materialien, und Holzböden bieten eine bessere Wärmeisolierung als Betonböden.

Es ist von besonderem Vorteil in kalten Klimazonen, wo mit sorgfältiger Planung und dem bewussten Einsatz von Isolierstoffen ein niedriger Energieverbrauch die Heizkosten senkt und zugleich ein angenehmes Raumklima schafft, auch wenn die Außentemperaturen unter Null liegen.

Energieverbrauch während des Lebenszyklus eines Hauses



CO₂-Emissionen aus verschiedenen Häuserkonstruktionen



Eine schwedische Studie aus dem Jahr 2001 verglich die graue Energie und die CO₂-Emissionen bei der Errichtung von zwei ähnlichen Häusern, wobei eines aus Holz, das andere aus Stahl und Beton hergestellt worden war. Die Differenz von 2 300 MJ/m² Energie, die bei den Baustoffen und in der Errichtung der Häuser aufgewendet wurden, reicht aus, eines der Häuser sechs Jahre lang zu beheizen, während die Differenz von 370 kg/m² an CO₂-Emissionen den Emissionen von 27 Jahren Heizzeit – oder 130 000 gefahrenen km mit einem Volvo S80 entspricht.

“Zwei Drittel der in europäischen Gebäuden verwendeten Energie geht auf Rechnung der Haushalte, ihr Verbrauch steigt jährlich, da höhere Lebensstandards mit einer verstärkten Nutzung von Klimaanlage und Heizanlagen einhergehen.”

EU-Kommission: Besseres Bauen: Neue europäische Gesetze zum Energiesparen, 2003



Schule in GB, Fallstudie

Die Volksschule in Kingsmead in Cheshire, GB, ist zu einem Vorzeigeprojekt geworden und steht in der engeren Wahl für den „Prime Minister’s Award for Better Public Buildings“.

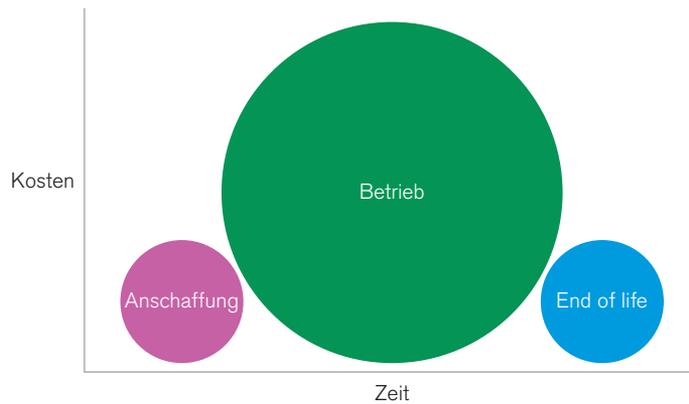
Natürliche Belüftung und Tageslicht, eine Holzkonstruktion mit hohem Isolierungsgrad, der Einsatz von Photovoltaikzellen und ein mit Holz befeuertes Blockheizkraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung tragen alle dazu bei, die Energie- und Betriebskosten zu senken.

Die Summen, die für die jährlichen Betriebskosten eingespart wurden, kommen nun für einen zusätzlichen Lehrer zum Einsatz.

End-of-Life-Phase

Holz und Holzprodukte haben einzigartige End-of-Life-Eigenschaften. Zusätzlich zur Wiederverwertung von Nebenprodukten wie Sägespänen, Hackschnitzel und Restholz in Spanplatten, werden viele andere Plattenprodukte aus wiederverwertetem Holz hergestellt. Abgesehen davon wird Holz zunehmend als Ersatz für fossile Brennstoffe verwendet und stellt damit eine erneuerbare Energiequelle dar, die einfach nur das CO₂ in die Atmosphäre abgibt, die es ihr zuvor entzogen hatte.





Gegenüberliegende Seite links

Volkschule Kingsmead,
Cheshire, GB. Entwurf: White
Design

Gegenüberliegende Seite
rechts

Recycling-Holz kann zu Platten
verarbeitet werden.

Oben

Die Betriebskosten sind
signifikant höher als die
Einkaufskosten und End-of-
Life-Kosten.

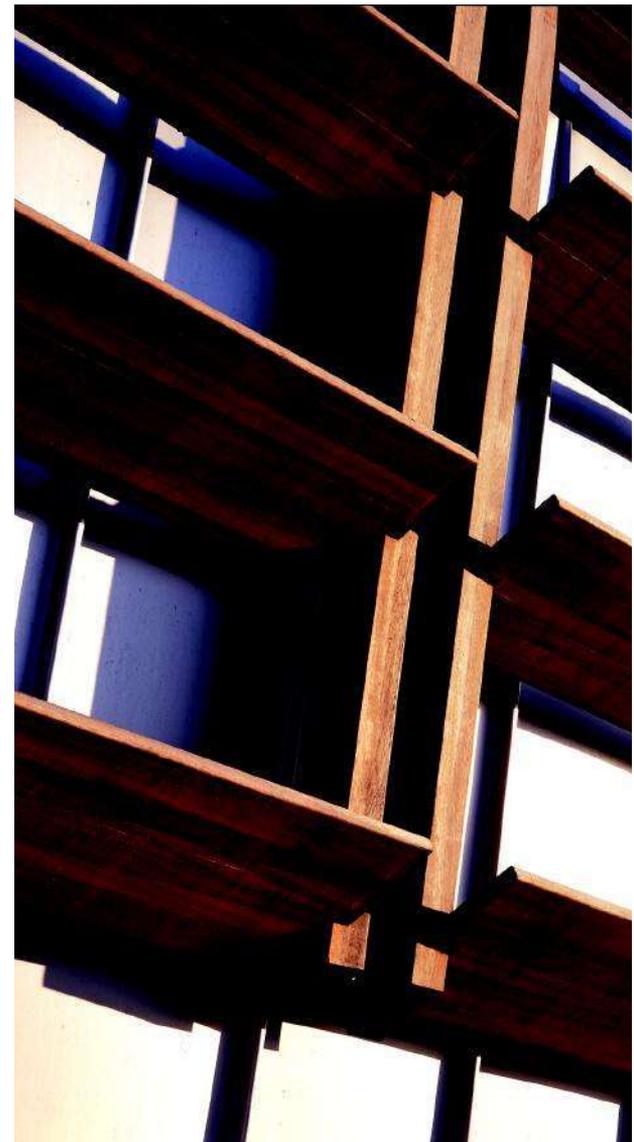
Rechts

Beschichtete Brisesoleils aus
Holz reduzieren die Aufheizung
durch das Sonnenlicht und die
Kosten für Klimaanlage.

Whole Life Costing

Bei Baumaßnahmen wird man immer mehr darauf achten müssen, dass es ein Gleichgewicht zwischen Umweltauswirkungen und langfristigem Wert gibt. WLC ist eine weit verbreitetes Abrechnungsverfahren, mit dem man Kostenvergleiche für ein Produkt oder ein Projekt anstellen kann, die über einen bestimmten Zeitraum erstellt werden sollen. Dabei berücksichtigt man alle in Frage kommenden wirtschaftlichen Faktoren, wie Anfangskapitalkosten und zukünftige Betriebskosten – d.h. die Gesamtkosten eines Gebäudes oder Teilen davon während der gesamten Nutzungsdauer, einschließlich der Kosten für Planung, Entwurf, Ankauf, Instandhaltung und Entsorgung, abzüglich des Restwertes. Zusammen mit dem LCA kann diese Methode eine wirtschaftliche und umwelttechnische Bewertung zur Unterstützung bei der Entscheidungsfindung und zur Erstellung einer effizienten Beschaffungsstrategie sein.

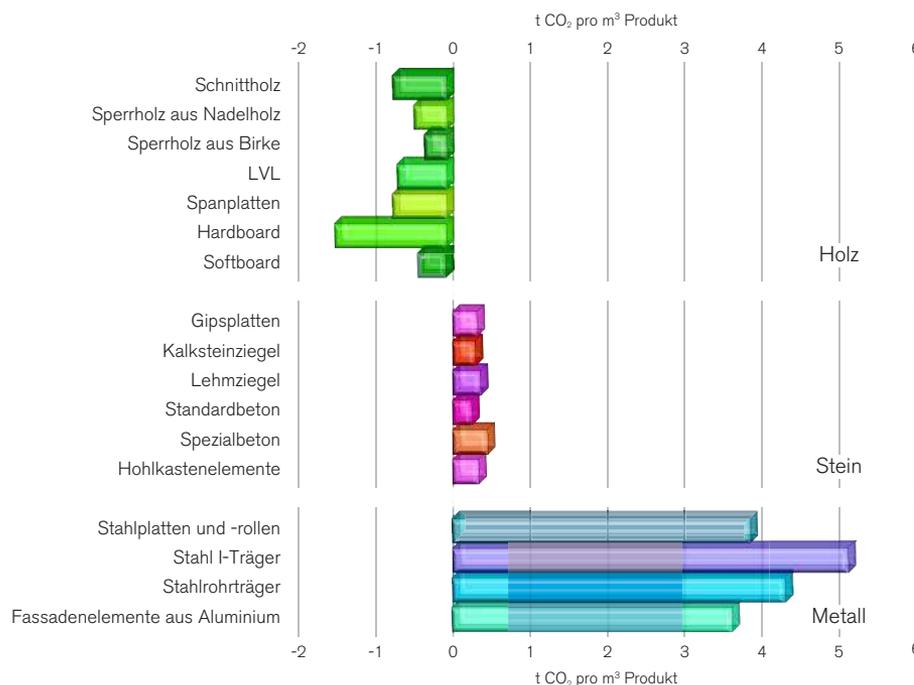
Was sich anfänglich als kostengünstige Lösung anbietet, kann sich während der Nutzungsdauer oder in der Entsorgungsphase als teuer herausstellen. So zum Beispiel führte 2003 eine Beratungsfirma in Kooperation mit dem London Borough of Camden in Großbritannien eine Studie über Fensterkosten durch, die ergab, dass hochwertige Holzfenster mit einem höheren Preis um 14% niedrigere Whole Life-Kosten als PVC-Fenster bei gleichen Spezifikationen aufwiesen²⁰.



Wie viel CO₂ kann durch die Verwendung von Holz eingespart werden?

Die beim Bauen verwendete Energie, einschließlich Herstellung, Transport und Errichtung von Gebäuden, ist signifikant geringer bei Holzprodukten und –systemen als bei allen anderen Baustoffen.

Netto-CO₂-Emissionen während der Nutzungsdauer



“Die Ausschreibung von Holz im öffentlichen Beschaffungswesen kann zur Umsetzung von nationalen und lokalen Klimawandel-Initiativen beitragen. Die Förderung des Einsatzes von Holzprodukten kann eine grüne Alternative zu Materialien sein, die mit einem großen Aufwand an fossilen Brennstoffen hergestellt werden. Ein Kubikmeter Holz im Austausch für andere Baustoffe (Beton, Blöcke oder Ziegel) bewirkt im Durchschnitt 0,75 bis 1 t Einsparung an CO₂.”

International Institute for Environment und Development, Verwendung von Holzprodukten zur Bekämpfung des Klimawandels, 2004

“Der kombinierte Effekt von Kohlenstoffspeicherung und Substitution bedeutet, dass 1m³ Holz 0,9 t CO₂ speichert und 1,1 t CO₂ substituiert, das heißt insgesamt 2,0 t CO₂.”

Dr. A. Frühwald

Links

Die Netto-CO₂-Emissionen von ausgesuchten Baustoffen während der gesamten Nutzungsdauer

Building Information Foundation, RTS

Gegenüberliegende Seite

Die Holzkonstruktion des Fairmule House in London brachte eine Einsparung von rund 1 000 t CO₂ mit sich.

“Die Entscheidung 2001, die Waldsenken bei der Vertragsstaatenkonferenz zur Klimarahmenkonvention miteinzubeziehen, macht es möglich, Holzprodukte in die Periode 2013-2017 (zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls) aufzunehmen.

Da Holzprodukte den ursprünglich in den Bäumen gebundenen Kohlenstoff speichern, wird der Atmosphäre so lange Kohlenstoff entzogen, wie das Holzprodukt in Verwendung ist, und auch darüber hinaus, wenn das Produkt wieder verwendet, als Sekundärmaterial oder zur Energiegewinnung wiederverwertet wird. Dazu kommt noch, dass je mehr andere Materialien durch Holzprodukte ergänzt werden, dank des sogenannten ‘Substitutionseffekts’ noch mehr CO₂ in der Atmosphäre reduziert wird. CO₂-Senkungen durch Holzprodukte unterliegen Art. 3.4 des Kyoto-Protokolls und die Holz verarbeitende Industrie kann damit Kohlenstoffbonuspunkte im Rahmen des Carbon Credit Points-Programms EU-weit und international sammeln, wenn und falls Entscheidungen und Verfahren zur Anwendung kommen.”

Generaldirektion Unternehmen - Einheit 4, UMFASSENDER BERICHT 2002 – 2003 betreffend die Rolle von Forstprodukten zur Eindämmung des Klimawandels⁸



Fallstudie

Das Fairmule House in London ist die größte Massivholzkonstruktion in Großbritannien. Es ist 5 Geschosse hoch und wurde unter Verwendung von Verbundplatten mit bis zu 12,5 m Länge, 2,9 m Breite und 170 mm Stärke vorgefertigt, die aus Sägeabfällen produziert wurden.

Der Leimgehalt der Platten beträgt 2% und im Gebäude werden 360m³ Holz verwendet, die wiederum 300 t CO₂ aus der Atmosphäre fixierten.

Wenn Beton oder Stahl statt Holz verwendet worden wären, hätte dies rund 720 t CO₂-Emissionen bewirkt.



Die größten Möglichkeiten für den Austausch mit Holzprodukten

Kohlenstoffvorrat in inländischen Produkten

Einheit	Kohlenstoffgehalt
Haus	10-25 t C/Haus
Holzfenster	25 kg C/Fenster
Holzbodenbelag	5 kg C/m ²
Möbel	1 t C/Haushalt
Haus und Inhalt	12-30 t C

Die beste Möglichkeit, sich diese CO₂-Einsparungen zu Nutze zu machen, wenn vermehrt Holzprodukte zum Einsatz kommen, ist, Holzprodukte mit einer längeren Lebensdauer zu verwenden und energieintensive Materialien durch Holz und Holzprodukte zu ersetzen.

Eine Vorstellung davon gibt eine Forschungsstudie von Prof. Dr. A. Frühwald von der Universität Hamburg, derzufolge zwischen 12 und 30 Tonnen Kohlenstoff in der Struktur und dem Inhalt eines durchschnittlichen Holzhauses gespeichert werden können.

Links

Kohlenstoffspeicherung in inländischen Holzprodukten
Frühwald, 2002

Unten

12 - 30 t C können in der Struktur und dem Inhalt eines durchschnittlichen Holzhauses gespeichert werden.

Gegenüberliegende Seite oben
Holzträger sparen CO₂.

Gegenüberliegende Seite Mitte

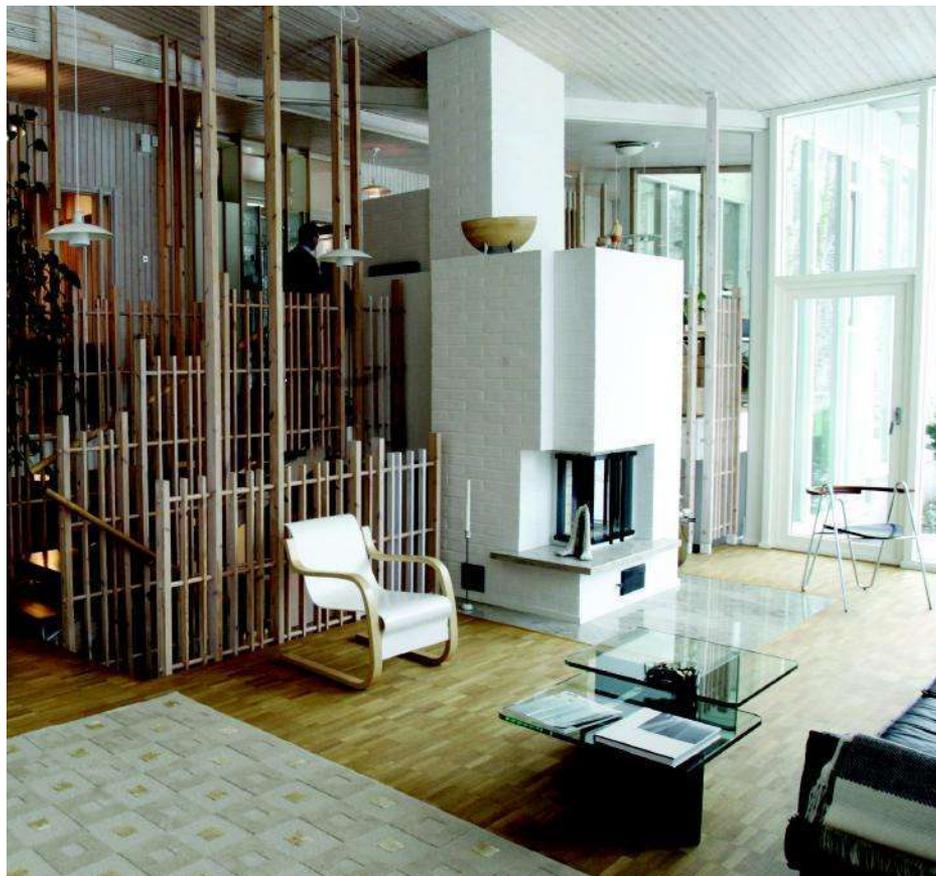
Die Umweltbelastung durch Fensterrahmen und (rechts) Bodenbeläge aus verschiedenen Werkstoffen

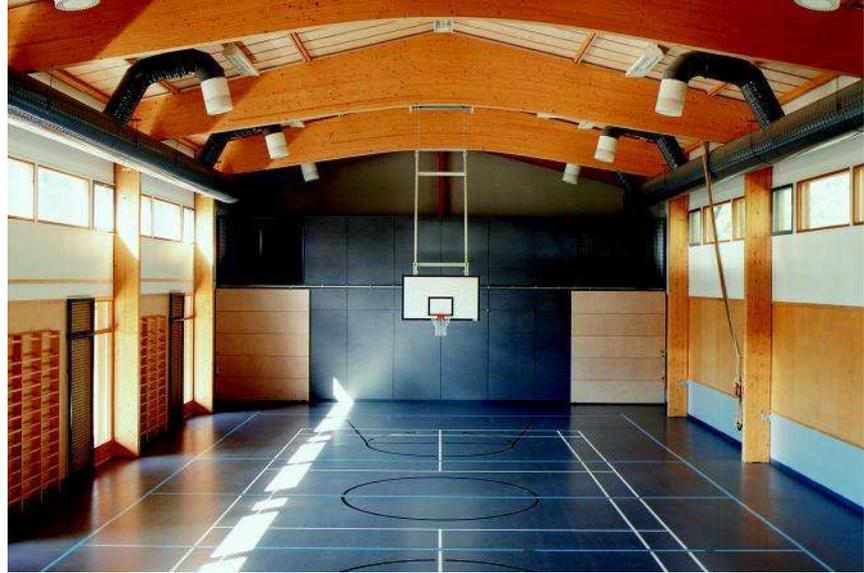
(Globales Erwärmungspotential, Säurebildungspotential, Eutrophierungspotential, fotochemisches Ozonbildungspotential)
FAO, 2003

Gegenüberliegende Seite oben rechts

Vergleich der CO₂-Emissionen von Trägern aus verschiedenen Werkstoffen

Indufor, CEI-Bois Roadmap 2010, 2004

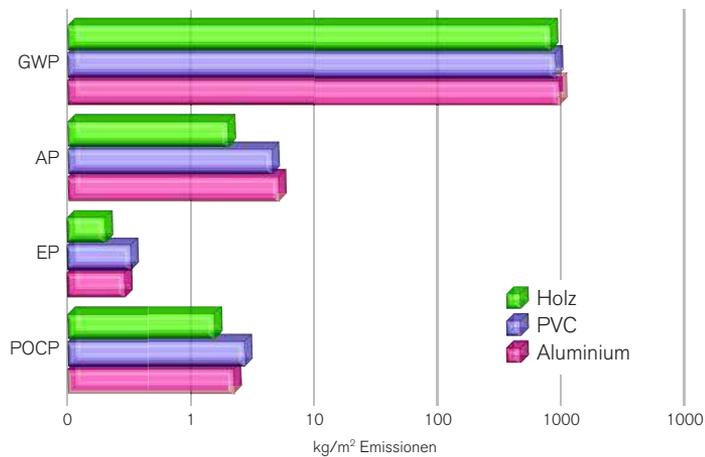




Holzfenster

In der Produktionsphase weisen Holzfenster eine geringere Umweltbelastung als PVC-U- und Aluminiumfenster auf. Sie benötigen nicht nur weniger Energie zu ihrer Herstellung, sie benötigen auch weniger Energie während ihrer gesamten Nutzungsdauer, da Holz ausgezeichnete Dämmungs- und Kältebrückeneigenschaften aufweist.

Fensterrahmen: Umweltbelastung



GWP = Globales Erwärmungspotenzial

AP = Luftverschmutzung

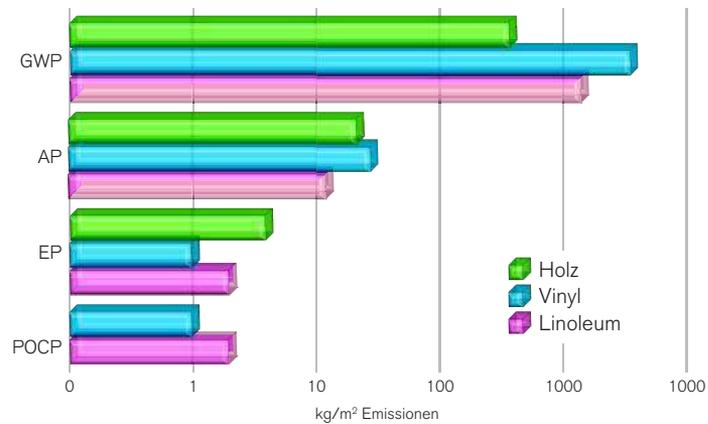
EP = Eutrophobierung

POCP = photochemisches Ozonbildungspotenzial

Holzböden

Dank ihrer Niedrigenergie- und Wärmedämmungseigenschaften sind Holzböden gesund, lange haltbar und weisen eine nur geringe Umweltbelastung auf.

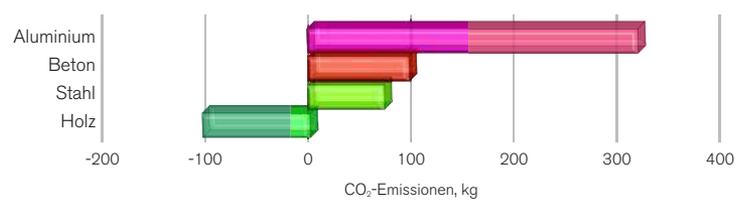
Fußböden: Umweltbelastung



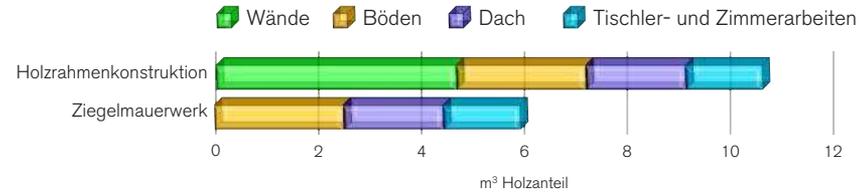
Holzträger

Eine französische Studie, bei der Holzbauträger mit Beton, Stahl und Aluminium verglichen wurden, belegt eindeutig den Unterschied zwischen CO₂-neutralem (absorbierendem) Holz und seinen CO₂-bildenden Alternativen.

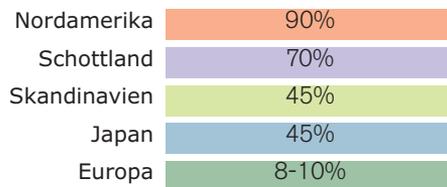
Träger: CO₂-Bildung



Der Holzanteil in Holzhäusern gegenüber Ziegelhäusern



Prozentsatz an Holzrahmenkonstruktionsbauweise



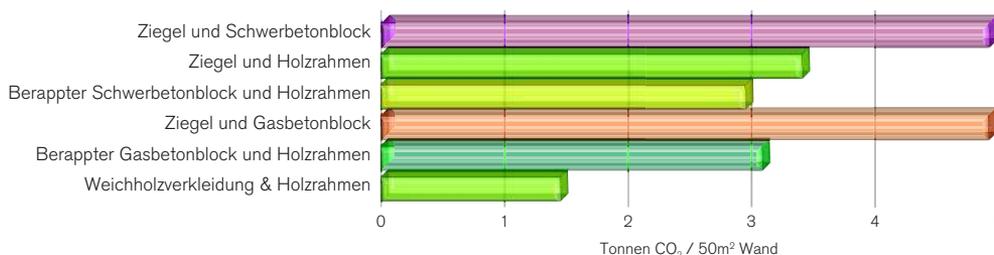
Holzrahmenkonstruktion

Man kann signifikante CO₂-Einsparungen durch die Verwendung von Holz bei der Errichtung eines Hauses oder sonstiger

Bauwerke sowohl im Hinblick auf graue Energie als auch auf effizienten Energieverbrauch zur Nutzung erzielen. Es gibt auch viele unterschiedliche Holzrahmen- und Massivholzbauweisen, die in ganz Europa verwendet werden. Allgemein kann man sagen, dass je höher der Holzanteil ist, desto niedriger die graue Energie des Gebäudes.

Zum Beispiel kann man in Großbritannien mit einem ziegelverkleideten Holzfachwerkhaus 1,55 t CO₂ pro 50m² Wandfläche gegenüber einer Ziegel- und Hohlblockbauweise einsparen, wenn man die Holzrahmenkonstruktion hingegen mit einer Stulpschalung aus Weichholz verkleidet, führt das zu Einsparungen bis zu 3,45 t CO₂²¹.

CO₂-Emissionen bei unterschiedlichen Wandkonstruktionen



Das bedeutet, dass man mit einem typischen englischen Haus in Holzkonstruktionsbauweise rund 5 t CO₂ einsparen könnte (ca. die Menge für eine Strecke von 23 000 km mit einem 1,4 l PKW), nicht zu reden von den niedrigeren Betriebskosten.

Die guten natürlichen Wärmedämmeigenschaften von Holz machen es zu dem Baustoff in kalten Gegenden. Häuser in Holzrahmenkonstruktionsbauweise sind aber ebenso energiewirksam in warmen Gegenden, da Holz auch die natürliche Eigenschaft aufweist, die während des Tages aufgestaute Wärme in der Nacht abzuleiten.

Oben links

Die Holzrahmenkonstruktion ist die am meisten verbreitete Bauweise in den Industrieländern.

Frühwald, 2002

Oben

Ein Vergleich zwischen dem Holzanteil eines 100 m² großen zweigeschossigen Einfamilienhauses in Holzrahmenkonstruktionsweise aus 140 mm Pfosten und Ziegelwerk

TRADA und Lloyd's Timber Frame, UK

Unten

Ein Vergleich der CO₂-Emissionen während der Nutzungsdauer von verschiedenen Wandkonstruktionen ausgehend von einem Lebenszyklus von 60 Jahren.

Datenbank der BRE Environmental Profiles

Rechts

Eine typische Wohnsiedlung aus Holzrahmenkonstruktion in Großbritannien

Mitte

Vorläufige Umweltdaten einer typischen Wohnanlage aus Holz und Stahl

Athena Institute, Forintek, Kanada

Unten

Vorläufige Umweltdaten einer typischen Wohnanlage aus Holz und Beton

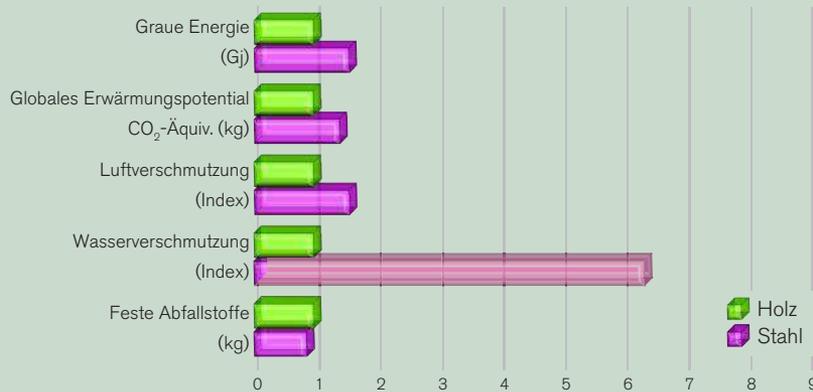
Athena Institute, Forintek, Kanada

Dachstühle

Ein typisches deutsches Dach enthält zwischen 4,6 und 10,5 m³ Holz, womit es zwischen 3,7 und 8,4 t CO₂ aus der Atmosphäre²² bindet.



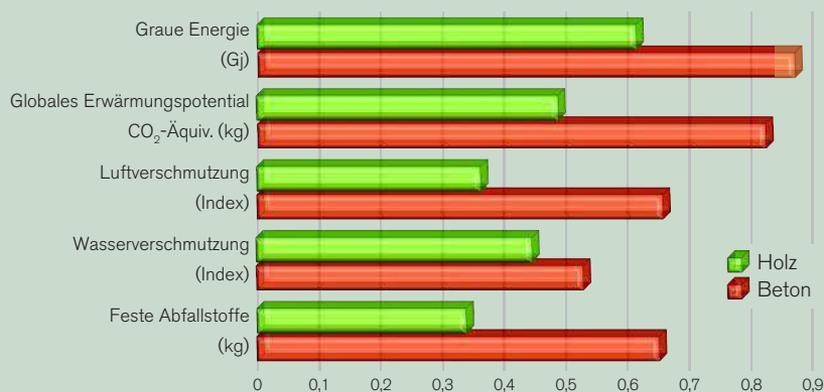
Umweltbelastung eines Holzhauses gegenüber einem Haus aus Stahl



Fallstudie

Es wurden LCA-Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Auswirkungen von verschiedenen Baustoffen auf das gesamte Gebäude angewendet, wobei unterschiedliche Materialien unter unterschiedlichen Klimabedingungen in ähnlichen eingeschossigen Einfamilienhäusern in Minnesota und Atlanta, USA, getestet wurden; Holz gegenüber Stahl in Minnesota und Holz gegenüber Beton in Atlanta. Die Ergebnisse zeigen beträchtliche Einsparungen bei der Holzkonstruktion gegenüber Stahl oder Beton in Bezug auf graue Energie, globales Erwärmungspotential, CO₂ und sonstige Umweltbelastungen.

Umweltauswirkungen eines Holzhauses gegenüber einem Haus aus Beton



Europäische Gesetzgebung



“Mit Forstpraktiken kann man einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Erhöhung der Kohlenstoffmenge, die der Atmosphäre durch den nationalen Waldbestand entzogen wird, durch Verbrennung von Holz anstatt von fossilen Energieträgern und durch Verwendung von Holz als Ersatz für energieintensive Materialien wie Beton und Stahl leisten.”

Die Zukunft sichern – mit einer nachhaltigen Entwicklungsstrategie für Großbritannien.

Gegenüberliegende Seite

Die Europäische Gebäuderichtlinie (EPBD) aus dem Jahr 2002 wird auf fast alle neuen oder schon bestehenden Gebäude, sei es zu Wohn- oder anderen Zwecken, Anwendung finden, während hingegen die einzelnen EU-Bauordnungen eine große Rolle bei der Schaffung eines Binnenmarkts für Holzbauten spielen und die Grundlage für Spezifikationen bei Bauwerken und damit verbundenen Ingenieursdienstleistungen als auch ein Rahmenwerk für die Erstellung von harmonisierten technischen Spezifikationen für Bauprodukte darstellen.

Viele Länder in Europa haben sich Ziele für die Reduktion der CO₂-Emissionen gemäß des Kyoto-Protokolls gesetzt und haben, angeregt durch die EU-Vorgaben, gesetzliche Maßnahmen ergriffen, damit die einzelnen Länderziele mit Bauwerken und Baustoffen erreicht werden können.

In vielen Fällen haben diese gesetzlichen Maßnahmen zu einer vermehrten Verwendung von Holz oder zumindest zu der Überlegung geführt, Holz als Alternative zu herkömmlichen Baustoffen wie Stahl und Beton einzusetzen. In Frankreich ist man im Rahmen der Gesetze über Luft und rationelle Energieverwendung zum Beispiel dabei, eine eigene Verordnung zu erlassen, um die Voraussetzungen für den Mindesteinsatz von Holz in öffentlichen Gebäuden zu schaffen.

Bauordnungen

Die Novellierungen der nationalen Bauordnungen fördern mehrgeschossige Holzbauten. In Dänemark und Finnland sind nun bis zu vier Geschosse erlaubt, in der Schweiz sechs. Schweden hat keine Begrenzung für die Anzahl von Geschossen festgelegt, und man sieht häufig sechsgeschossige Holzbauten, das höchste Haus in Holzrahmenkonstruktion in Großbritannien ist sieben Geschosse hoch.

In Großbritannien zum Beispiel, wo 50% der CO₂-Emissionen auf Energie zurückzuführen sind, die von und in Gebäuden verbraucht wird, wurden 2001 neue Bauvorschriften eingeführt, denen zu Folge alle Neubauten die U-Zielwerte erreichen müssen, damit der

Heizenergieverlust über die Gebäudehülle und seine Bestandteile, wie z. B. Fenster, Türen und Dach herabgesenkt wird. Diese Zielwerte werden in der Neuauflage der Vorschriften 2006 um 20% verschärft²³.

Die Herausforderung

Die Zeichen liegen klar auf der Hand, aber die derzeitigen umweltpolitischen Maßnahmen müssen noch weiter reichen, um die vollen Vorteile der Verwendung von Holz für den Klimawandel durchzusetzen.

“Trotz der erdrückenden Gegenbeweise nehmen die Verwendung von Holzsubstituten und der Glaube, dass diese Substitutionsmaterialien besser für die Umwelt als Holz sind, zu.“ Die Treibhausgasemissionsdaten gemäß der UN-Klimarahmenkonvention bevorzugen ungerechtfertigter Weise Nicht-Holzalternativen, indem sie Holzprodukte als Emissionen einstufen, sobald sie den Wald verlassen. Bau- und Verpackungsnormen sind oft auch Hindernisse für die Verwendung von Holz, und zwar oft trotz der technologischen Fortschritte, mit denen strukturelle oder hygienische Bedenken ausgeräumt werden könnten. Jede dieser politischen Maßnahmen hat den totalen Effekt, noch mehr Kohlenstoff intensive Holzsubstitute zu fördern. Die Erstellung eines praktikablen Kohlenstoffintensitäts-Kennzeichnungssystems, holzfreundliche Bau- und Verpackungsnormen und verstärkte Recycling-Programme würden helfen, die Klimavorteile der Verwendung von Holz zu maximieren.”

IIED, Kann man dem Klimawandel mit Holz Einhalt gebieten? 2004



Der Öko-Zyklus von Holz und Holzprodukten

Holz ist erneuerbar.

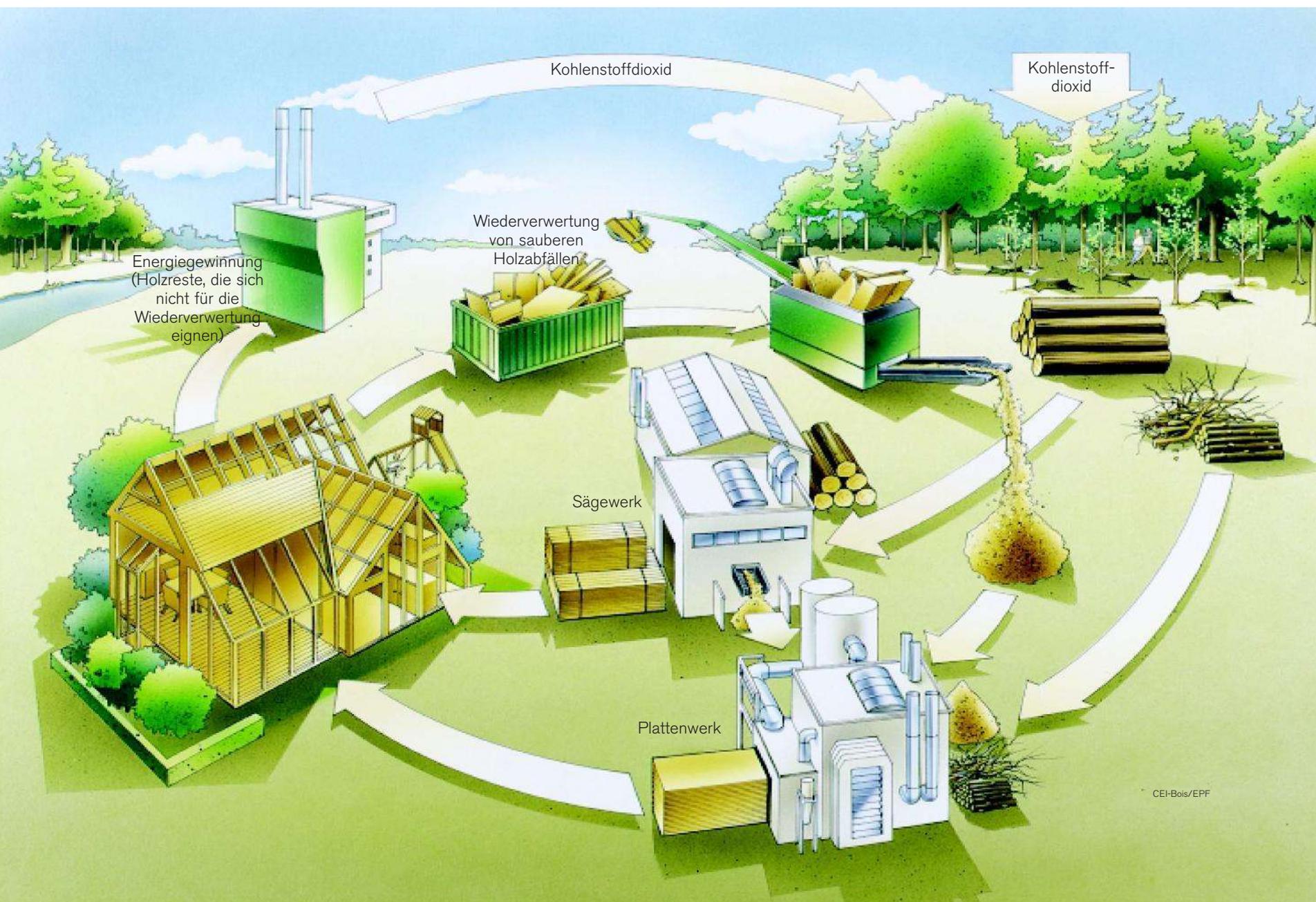
Holz und Holzprodukte können
eine lange Lebensdauer haben.

Sie können oft wiederverwendet werden.

Sie können wiederverwertet werden.

Sie können als Biomasseenergie als Ersatz
für fossile Brennstoffe verwendet werden.

Der Kohlenstoffzyklus von Holzprodukten



Gegenüberliegende Seite

Der Kohlenstoffzyklus von Holz und Holzprodukten
CEI-Bois, EPF

Oben

Holzströme in Europa.
Dr. A. Frühwald, 2004

Holz ist ein erneuerbarer und vielseitiger Rohstoff. Es kann zum Bauen, zur Möbelherstellung, für den Innenausbau, zum Verpacken, zur Palettenherstellung und für Transportzwecke verwendet werden. Am Ende seiner ersten Nutzungsdauer kann Holz oder ein Holzprodukt:

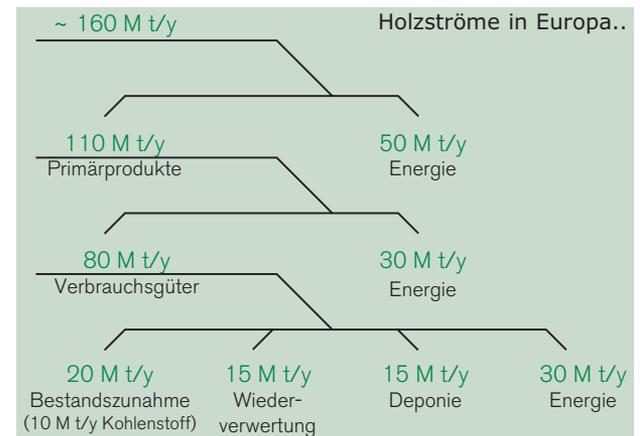
- wieder verwendet,
- wieder verwertet,
- als kohlenstoff-neutrale Energiequelle eingesetzt werden.

Die Einhaltung des Kohlenstoffzyklus bedingt, dass diese Abfolge in der Holzverwendung eingehalten wird, damit man den größtmöglichen Vorteil nicht nur aus einer längeren Kohlenstoffspeicherung, sondern auch aus der Ersparnis an Energie und endlicher Ressourcen erzielt, die bei Produktion von alternativen fossilen Energieträgern aufgewendet wird.

Holz produziert nur geringen Abfall.

Ganz wenig oder gar kein Abfall fällt bei der Verarbeitung von Holz und Holzprodukten an, da fast alle Nebenprodukte entweder als Rohstoff oder als Energiequelle verwendet werden.

Bei der Produktion von Sägeholz werden die dabei entstehenden Abfälle, Holzschnitzel und Sägespäne an Ort und Stelle zur Erzeugung von Wärme und Energie für die Trockenöfen und sonstige Einrichtungen sowie extern für die Produktion von Spanplatten oder in der Papier- und Zellstoffindustrie genutzt. Das Interesse an dieser Energiequelle zur Befuerung von Biomassekraftwerken nimmt zu.



Das Recycling gewinnt an Bedeutung.

Der jährliche Holzverbrauch in Europa wird auf 160 Millionen Tonnen geschätzt (Europa geographisch gesehen mit Ausnahme der GUS-Staaten). Davon werden 15 Millionen Tonnen jedes Jahr wiederverwertet, wobei diese Menge erwartungsgemäß signifikant steigen wird, da es bald gesetzlich verboten sein wird, Abfallholz in Deponien zu lagern.

Ein weiterer Anreiz für die Wiederverwertung von Holz wird wahrscheinlich von den europäischen Vorschriften für Verpackungsabfälle kommen, denen zu Folge 15% aller Holzverpackungen wiederverwertet werden müssen

Daher wird sogar in den nordischen Ländern, wo der Rohstoff Holz in Übermaßen vorkommt, ein neuer Strom an Altholz zur Wiederverwertung anstehen.

In jüngster Zeit wurden Internetseiten eingerichtet, um diesen zunehmenden Geschäftszweig zu unterstützen, wobei aber nicht nur Handelsmöglichkeiten, sondern auch Logistikdienstleistungen angeboten werden, wie z.B. Transport frei Haus, behördliche Formalitäten, Sortierung, Bemusterung und Analysen.

All diese Entwicklungen fördern die nachhaltige Nutzung von Holzressourcen und verbessern weiterhin die positive Auswirkung von deren Nutzung auf die Umwelt.

Wiederverwendung von Holz

Recyclingholz wird oft sehr geschätzt.

Die durchschnittliche Lebensdauer von Holz in Bauwerken hängt von regionalen Praktiken und örtlichen Umständen wie den Klimakonditionen ab. Nach vielen Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten der Verwendung, können Holzträger entweder zur Gänze oder zugeschnitten in Neubauten als Ersatz für weniger umweltfreundliche Baustoffe verwendet werden.

Dasselbe gilt für Holzverkleidungen, Bodenbeläge und Möbelbestandteile, die in vielen Ländern für ihren typischen Charakter und ihre Patina geschätzt werden. Einige Spezialfirmen sammeln sogar Altholz, um daraus Instrumente wie Geigen, Klaviere und Flöten herzustellen, damit diese dieselbe Klangqualität wie die Originale aufweisen.

Die Städte ergreifen die Initiative.

Ein gutes Beispiel liefert die Stadtgemeinde Wien, wo man ein Inventar der urbanen Holzressourcen erstellt hat und wo man die Industrie, die Architekten und die Baufirmen aktiv bei der Erstellung einer Strategie zur Optimierung der Nutzungsdauer von Holzbaustoffen und zur vermehrten Wiedernutzung und Wiederverwertung einbindet, um die Treibhausgasemissionen zu senken.

Eine unlängst durchgeführte Studie zeigt, dass von den 44 000 t Bau- und Abbruchholz mehr als die Hälfte wieder verwendet werden könnten, 6 700 t zu Sägeholz und 16 000 t in Holzwerkstoffplatten²⁴ verarbeitet werden könnten.

Unten

Kappellbrücke, Luzern, Schweiz, die seit dem 14. Jahrhundert steht.

Foto von Will Pryce aus dem Buch 'Holzarchitektur'
© Thames and Hudson Ltd, London

Gegenüberliegende Seite links

Erstnutzung von Hartholz:

Pfähle im Meer

EDM

Gegenüberliegende Seite

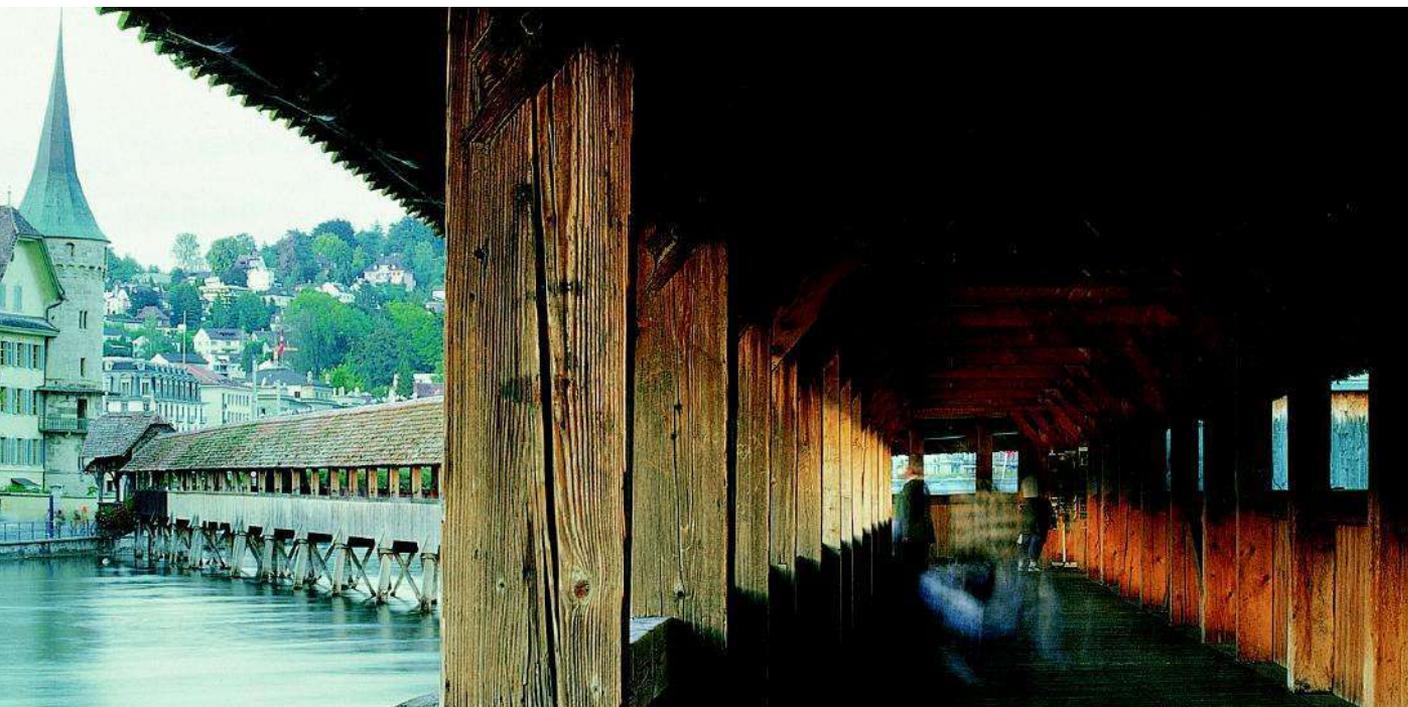
rechts

Zweitnutzung: Schindeln für Außenverkleidungen oder für Dächer

EDM

Gegenüberliegende Seite unten

Holzpaletten können repariert und wieder verwendet werden.



Wiederverwendung von langlebigen Produkten

Harthölzer und behandeltes Holz aus Abbruchstellen werden wegen ihrer Witterungsbeständigkeit besonders geschätzt und können zu Schindeln, Gartenhütten, Bodenplanken oder Zäunen verarbeitet werden. Das Potential für die Wiederverwendung von behandeltem Holz hängt von der Art der Behandlung und von den örtlichen Gesetzen ab.



Wiederverwendung von Paletten und Verpackungsmaterial

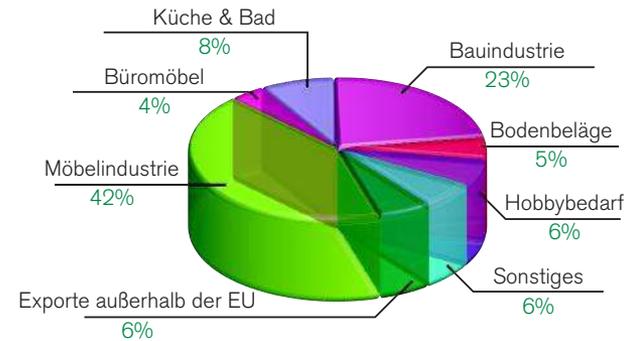
Holzboxen und Paletten können auch wiederverwendet werden, und zwar mit oder ohne Reparatur, die durch Wiederverwendung von Teilen aus anderen beschädigten Paletten oder unter Einsatz von Neuholz, Latten oder gepressten Holzschnitzeln durchgeführt werden. Manchmal werden Holzkonservierungs- oder zunehmend auch Wärmebehandlungen vorgenommen, um die Nutzungsdauer der Paletten zu verlängern und die gesetzlichen Erfordernisse zu erfüllen.

Wieder verwendete Paletten und Verpackungsmaterialien werden zunehmend bei der Herstellung von Gartenhütten und sonstigen Gartenvorrichtungen verwendet. Immer mehr Möbelhersteller nehmen schon in der Entwurfsphase Rücksicht auf ein späteres Recycling.

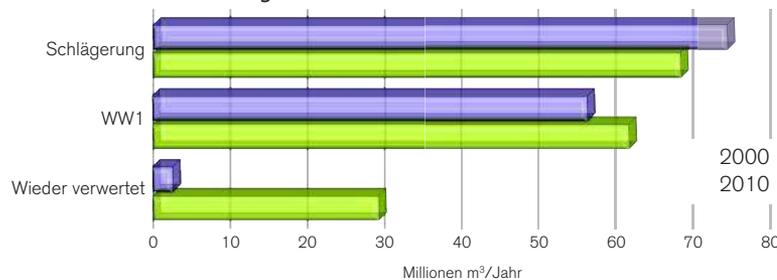


Holzrecycling

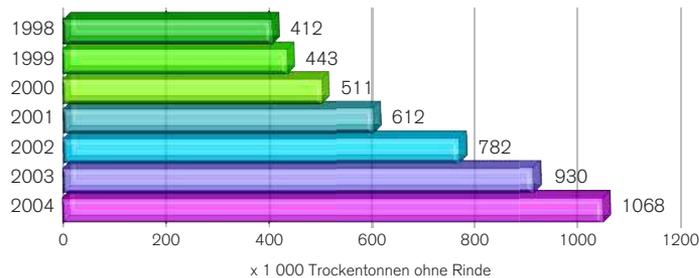
Spanplattenabnehmer in Europa, 2004



Voraussichtliche Restholzflüsse in 15 EU-Mitgliedsländern



Die Zunahme des Recyclingholzmarkts in Spanien



Holzwerkstoffplatten

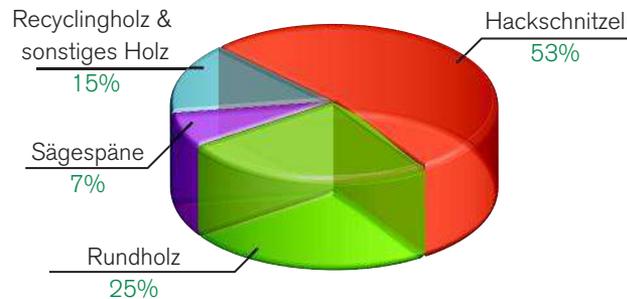
Die Holz verarbeitende Industrie sieht das Recycling als einen wichtigen Bestandteil bei der Herstellung von nachhaltigen Produkten und sucht ständig nach neuen Wegen, um den Recyclinganteil an den hergestellten Produkten zu erhöhen. So ist zum Beispiel der Anteil von Sägenebenprodukten, die bei der Produktion von Spanplatten verwendet werden, von einem 1/3 im Jahr 1970 auf heute²⁵ über 75% gestiegen.

Die jeweiligen Mengen an verwendetem Rohmaterial hängen von der örtlichen Verfügbarkeit von Holzressourcen ab, heutzutage wird immerhin eine zunehmende Menge an Recyclingholz zu Holzwerkstoffplatten verarbeitet. Einige Unternehmen in Südeuropa verwenden sogar bis zu 100% an Sägenebenprodukten und Recyclingholz aufgrund des Mangels an originärem Holz.

Bei der Produktion von Holzwerkstoffplatten, einschließlich Spanplatten, wird die Verwendung von Recyclingholz voraussichtlich in den nächsten Jahrzehnten zunehmen. Die Säulendiagramme zeigen die Zunahme an Recyclingholz in nur einem Land, nämlich Spanien, als auch die Aussichten für Europa insgesamt.

Qualitätsstandards mit der Begrenzung der zulässigen Mengen an Beimengungen werden vom Europäischen Plattenherstellerverband mit dem Ziel festgelegt, dass Holzwerkstoffplatten sicher und umweltfreundlich sind und zwar unabhängig davon, ob sie aus wiederverwertetem oder originärem Holz hergestellt werden. Die 'EPF Industrienormen' basieren auf den europäischen Normen für die Sicherheit von Spielzeugen, die von Kindern verschluckt werden können²⁶.

Rohholzmischung in Spanplatten, 2004

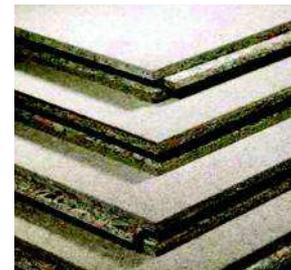


Neue Entwicklungen

In Europa werden derzeit große Anstrengungen unternommen, um neue Märkte und neue Produkte für Recyclingholz zu erschließen. Dazu gehören:

- Holz-Kunststoffverbundmaterialien
- Einstreu (Tierkörbe, Pferdegeställe und Rennbahnen)
- Mulch für Gehwege, Spielplätze usw.
- Füllmaterial für Kompost
- Holzkohleproduktion.

Nur hochwertiges Recyclingholz kann dafür zum Schutze der Gesundheit von allen betroffenen 'Konsumenten' verwendet werden.



Gegenüberliegende Seite oben

Spanplattenabnehmer in Europa 2004

EPF-Jahresbericht 2004/5

Gegenüberliegende Seite Mitte

Man erwartet, dass die Verwendung von Recyclingholz viel schneller als die Gesamtverwendung von Holz innerhalb der Holz verarbeitende Industrie und schneller als die Wachstumszunahme steigen wird.

Indufor/UNECE-FAO

Gegenüberliegende Seite unten

Spanien, zum Beispiel, verwendet immer größere Mengen an Recyclingholz

ANFTA (Spanien)

Oben links

Die jeweilige Bedeutung von verschiedenen Bestandteilen der Rohholzmischung für die Produktion von Spanplatten. % Trockentonnen innerhalb von ausgesuchten Ländern

EPF-Jahresbericht 2004/5

Oben rechts

Spanplatte

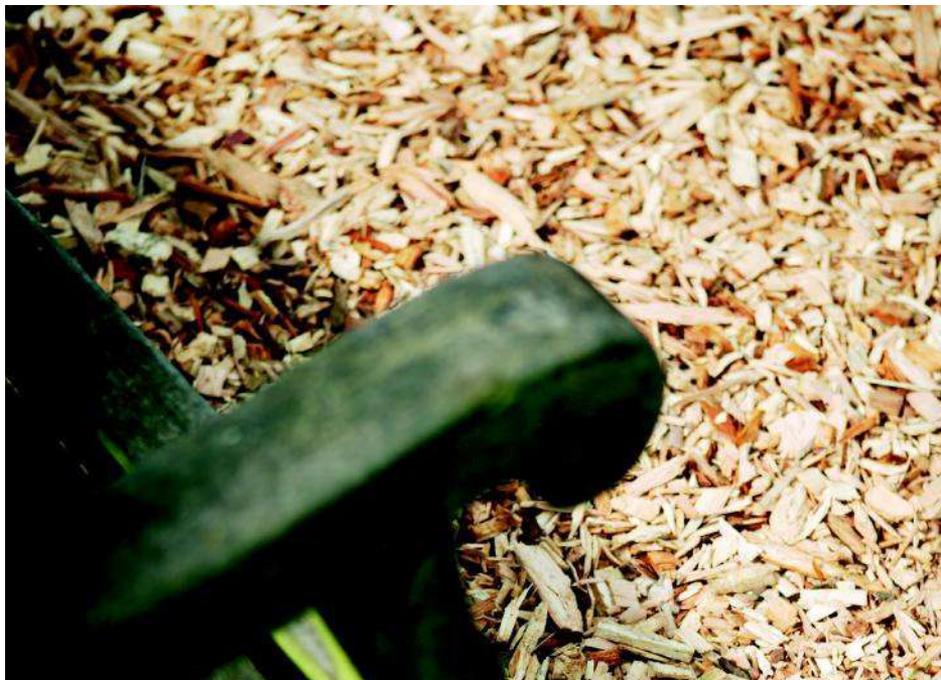
Mitte rechts

Durchforstungsholz oder Recyclingholz kann für die Herstellung von Holzkohle verwendet werden.

© Roy KeelerBottom

Unten

Restholz kann für Bodenabdeckungen verwendet werden.



Holz und Energiegewinnung

Holzenergie ist CO₂-neutral

Die Verwendung von Holznebenprodukten und End-of-Life-Holzprodukten als Energiequelle ist das letzte Bindeglied im Holzzyklus. Statt seine Energie in Deponien zu verschwenden, liefert es einen Kohlenstoff neutralen Ersatz für fossile Brennstoffe. Da es nur das CO₂ in die Atmosphäre abgibt, das es durch das Wachstum des Baums aufgenommen hat, trägt die Verbrennung von Holz Verbrennung nicht zur globalen Erwärmung oder zum Treibhauseffekt bei.

Holzenergie ist sauber

Da Holz nur geringe Mengen an Schwefel oder Stickstoff enthält, die zum sauren Regen führen, und nur wenig Asche bildet, ist Holzenergie eine saubere Energie. Damit senkt man Deponie- und Müllentsorgungskosten, und die Verunreinigungen aus den Verbrennungsgasen können eliminiert werden, bevor sie gereinigt aus dem Schornstein durch die leistungsstarken Gasreinigungsanlagen gelangen, die immer mehr in größeren Kraftwerken eingebaut werden.

Es gibt viele Energiequellen aus Holz

Holzenergie kann aus verschiedenen Quellen gewonnen werden: aus Hackschnitzeln, Rinde, Sägemehl und Holzspänen, Nebenprodukten der Möbelherstellung und aus Holz, das aus ausrangierten Konsumgütern gewonnen wird. Zusätzlich werden immer mehr Forstabfälle, die bei der Ernte oder beim Durchforsten entstehen, als Biomasseenergiequelle nicht nur zum Heizen im privaten Bereich wie schon üblich, sondern auch für die Erzeugung von Wärme und Strom im industriellen Bereich verwendet.

In einer modernen Kraft-Wärme-Koppelungsanlage könnten die Holznebenprodukte, die bei der Produktion von 1m³ Sägeholz anfallen, in 250 - 290 kWh Strom und 2 800-3 200 MJ Wärmeenergie – mehr als der Energiebedarf für die Produktion von Sägeholz²⁷ umgewandelt werden.

Wie schon zuvor bemerkt ist die Holz verarbeitende Industrie selbst der größte Bezieher von Biomasseenergie aus Holz, die derzeit bis zu 75% der Energie ausmacht, die in der Branche zum Trocknen von Holz und bei der Plattenherstellung eingesetzt werden. Traditionellerweise wurde diese Energie durch Verwendung von Holzabfällen erzeugt, die sich nicht für die Erzeugung von Endprodukten eigneten. Die Förderungen, die Kraftwerke für die Verbrennung von Holzbiomasse erhalten, können zu einem unfairen Wettbewerb zwischen Holzbiomasse als Rohstoff und als Energiequelle führen.

Gegenüberliegende Seite

Durchforstungsholz kann als Biomasseenergie eingesetzt werden, dieses Beispiel stammt aus Surrey, GB



Das Gleichgewicht zwischen Energie und Produktverwendung

Die europäische Holz verarbeitende Industrie hat 2003 zusammen mit der Papier- und Zellstoffindustrie und der Europäischen Kommission eine Arbeitsgruppe zur Erstellung von Empfehlungen eingerichtet, damit eine ausgewogene Verwendung von Holz für Energie und für die Herstellung von Produkten erzielt wird. Diese lauten zusammengefasst wie folgt:



Zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung von Holz und der damit verbundenen Industrie, zum Schutze der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Holzbranche und der hier vorhandenen Arbeitsplätze, als auch unserer klimapolitischen Verpflichtungen, fordert die Holz verarbeitende Industrie alle Entscheidungsträger in der Europäischen Union und in deren Mitgliedsländern auf:

- anzuerkennen, dass die europäische Holz verarbeitende Industrie ein Schlüsselpartner bei der Optimierung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung und bei der Maximierung von Wertschöpfung und Beschäftigung aus Waldressourcen ist;
- finanzielle Unterstützung für „Öko-Strom“ zu unterlassen, mit welchen ungeeignete Subventionen für eine unausgewogene Nutzung von Biomasse nur für die Stromproduktion erteilt werden;
- eine bessere Mobilisierung von Holz und sonstiger Biomasse zu ermöglichen, indem insbesondere die Initiativen von Waldbesitzern für einen besseren Marktzugang gefördert werden (Verbände, Genossenschaften, kritische Betriebsgemeinschaften, usw.) und sie somit einen stärkeren Anreiz zur Waldbewirtschaftung erhalten;
- kohärente Strategien zur Sicherung und Ausweitung der Verfügbarkeit von Holz als Rohstoff und als Energiequelle zu erstellen, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass für



alle die gleichen Chancen nach den Regeln des freien Marktes gegeben sind;

- Programme zur Verwertung des großen Potentials von noch nicht genutzter Biomasse in einer wirtschaftlichen und nachhaltigen Weise zu erstellen;
- Aktivitäten zur effizienten Gewinnung von Waldabfällen und Erschließung von Biomassequellen zu unterstützen, die eigens zur Energieproduktion gezüchtet werden;
- das Recycling von Holznebenprodukten und –abfällen zu fördern durch die Unterstützung von Forschungen betreffend Sammel-, Sortierungs- und Reinigungstechnologien und die Abfallverordnungen zu verbessern (Holzabfälle, die den Qualitätsstandards entsprechen, sind keine Abfälle im Sinne von Müll);
- eine umfassende Definition von Holz und Nicht-Holzbiomasse einschließlich sekundärer Holzprodukte und Brennstoffe auszuformulieren;
- den Aufbau eines effizienten Logistiksystems für den Transport und den Vertrieb von Biomasse zu fördern;
- Projekte zu unterstützen, die die Entfernungen zwischen dem Ort der Biomassernte und der Nebenprodukteanlieferung und dem Einsatzort minimieren, was zu niedrigeren wirtschaftlichen und Umweltbelastungen für den Transport führen soll;

- die effiziente Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien anzuregen, indem Regeln und behördliche Verfahren erstellt werden zur Sicherstellung, dass Kraftwerke, die mit Biomasse arbeiten, Kraft- und Wärmekoppelungstechnologien einsetzen, wobei ein hoher Anteil ihres Brennstoffinputs einschließlich Wärmeproduktion herangezogen wird;
- die Forschung und Entwicklung von Energietechnologien für die Nutzung von Biomasse anzukurbeln, um damit z.B. die Energieeffizienz und Produktion von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die Transportlogistik, Lagerungsbedingungen, Lagerpositionierungssysteme und neue Datenübertragungstechnologien weiter zu verbessern;
- einen Informationsaustausch über die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse aufzubauen und die Vernetzung über Best-Practice-Lösungen zu fördern, insbesondere was die Optimierung und die Einbindung der Verwendung von Holz als Rohstoff und als Energiequelle innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette betrifft;
- Holzprodukte als Kohlenstoffsinken gemäß dem Kyoto-Protokoll einzustufen und somit deren Beitrag zur Abschwächung des Klimawandels und des Kohlenstoffzyklus anzuerkennen, weiters ihre Öko-Effizienz gegenüber anderen Materialien sowie auch ihre außergewöhnlichen Eigenschaften mit einem minimalen Energieeinsatz beim Recycling anzuerkennen.

Gegenüberliegende Seite

Kommunale Kraft-Wärme-Kopplungsanlage befeuert mit Holzabfall aus Baumbeschnitt

© BioRegional

Oben

Holzabfälle für die Plattenproduktion oder Energieproduktion aus Biomasse



Die Vorteile bei der Verwendung von Holz

Architektonische Ausdruckskraft

Natürliche Schönheit

Leicht zu verarbeiten

Gute Isolierung

Gesund

Sicher, leicht, stark und langlebig

Auswahl an technischen Lösungen

Bauen mit Holz

Wenn Architekten und Ingenieure heute hervorstechende Projekte, wie Brücken oder Regierungsgebäude, Schulen oder Fabriken entwerfen, greifen sie für eine moderne Gestaltung auf Holz zurück, die aber dennoch ihre Wurzeln in der Natur hat und die der Umwelt Respekt zollt.

Holz wird immer öfter für Wohnhäuser, Kindergärten, Schulen, kirchliche, öffentliche, Kultur- und Ausstellungsgebäude, Hallen und Fabriken, aber auch im Verkehrswesen für Brücken, Schallschutzwände, im Kanalbau und im Lawinenschutzbau eingesetzt.

Die Flexibilität einer leichten modularen Holzkonstruktion eignet sich besonders für Mehrzweckhallen dank ihrer prompten Adaptierbarkeit.

Holz ist ein hochwertiges Material, es ist leicht, aber doch von hoher Dichte, mit ausgezeichneten Belastungs- und Wärmedämmeigenschaften, und die Verfügbarkeit einer großen Palette an Holzarten, jede mit ihren eigenen Merkmalen, heißt, dass Holz den meisten Anforderungen entspricht.

Eine Holzkonstruktion ist typischerweise charakterisiert durch eine mehrschichtige Kombination von verschiedenen Materialien, die zusammen ein Optimum an Stabilität, Wärme- und Schalldämmung, Feuchtigkeitsisolierung, Brandschutz und Holzkonservierung ergeben.

“Das Bauen mit Holz ist die Grundlage für zukünftiges Energie sparendes Bauen. Holz ist nachhaltig, CO₂ - neutral und bietet ein Maximum an Dämmungs- und Isolierungseigenschaften und schafft somit ein ausgezeichnetes Raumklima.

Ein besonderer Vorteil von Holz ist seine Fähigkeit, den Energieverbrauch zu senken. Eine Holzkonstruktion weist einen höheren Wärmedämmungswert als herkömmliche Bauweisen selbst bei geringeren Wandstärken auf. Eine mit Holz gebaute Außenwand weist auch bei halber Stärke einer Ziegel- oder Betonwand den doppelten Wärmedämmungswert auf, zugleich werden dabei die Kältebrücken, die bei anderen Bauweisen auftreten, vermieden. Wenn man die steigende Bedeutung von Energie sparenden Bauweisen berücksichtigt, wird die Holzkonstruktionsweise in der Zukunft immer wichtiger werden.”

Dipl.-Ing. Markus Julian Mayer (Architekt BDA) und Dipl.-Ing. Cathrin Peters Rentschler, München, Deutschland.

Flexibilität

Dank der Flexibilität einer Holzkonstruktionsbauweise ist es leichter, die Ausrichtung eines Baus vor Ort, den Grundrissplan, die Anzahl der Räume, die Innenausstattung und die allgemeine Gestaltung zu verändern. Die gute Wärmedämmfähigkeit von Holz macht es auch möglich, dass die Wände dünner sein können und somit bis zu 10% mehr Platz gegenüber anderen Bauweisen frei wird.

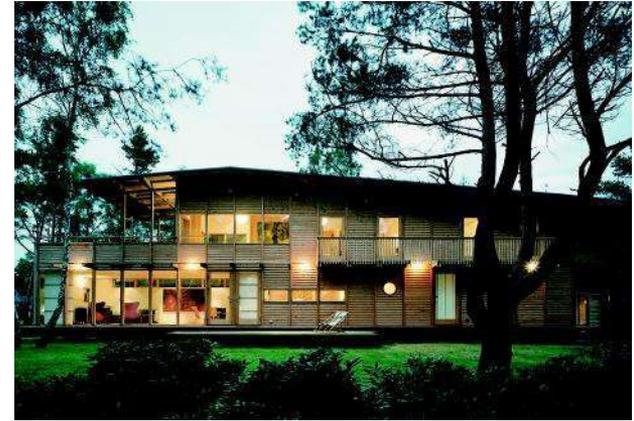
Vorherige Seite

Stiege zur Galerie in der Petajavesi-Kirche, Finnland

Foto von Will Pryce aus dem Buch 'Holzarchitektur' © Thames and Hudson Ltd, London

Gegenüberliegende Seite links und rechts

Die Holzbauweise ist Bestandteil einer zukünftigen Energie sparenden Bauweise,



Die Außengestaltung hängt vom persönlichen Geschmack ab; die Wände können mit Holz, Fliesen oder Ziegel verkleidet bzw. verputzt werden; die Dächer können mit Dachziegeln, Schiefer, aus Beton oder Metall gestaltet werden.

Brandschutz

Im Gegensatz zu vielen anderen Baustoffen hat Holz ein gutes Brandverhalten, indem es eine verkohlte Oberfläche bildet, die der Innenstruktur Schutz bietet, somit können Holzelemente bei einem Brand intakt und voll belastungsfähig bleiben.

“Wir glauben an Holz als Baustoff. Es ist eine gute Wahl, sofern Brandschutz- und Bauordnungsvorschriften eingehalten wird. Eine Holzkonstruktion macht uns die Arbeit leichter, weil sie länger stabil bleibt, langsam und vorhersehbar brennt. Das Verhalten einer solchen Konstruktion ist berechenbar und ermöglicht es uns, Tragfähigkeiten und kritische Punkte im Gebäude abzuschätzen. Dank dieser Vorhersehbarkeit können wir das Gebäude betreten und den Brand löschen. Das Nachgeben einer Holzstruktur ist vorhersehbar, während hingegen eine Stahlstruktur plötzlich und ohne Vorwarnung zusammenfällt. Wir glauben daher, dass moderne Holzhäuser etwas Gutes sind.”

Wilfried Haffa, Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr in Rietheim-Weilheim in Deutschland, deren Einsatzzentrum aus Holz gebaut ist.



Schalldämmung

Moderne Holzhäuser erfüllen problemlos die Schalldämmungsvorschriften dank ihres mehrschichtigen Aufbaus aus verschiedenen Materialien. Sogar noch strengere Vorschriften können mit Hilfe von verschiedenen Entwurfslösungen erfüllt werden.

Langlebigkeit

Bei einem guten Entwurf und korrekter Detailausgestaltung braucht Bauholz keine chemische Behandlung zur Erhaltung einer langen Nutzungsdauer. Holz ist beständig gegenüber Hitze, Frost, Korrosion und Verschmutzung; der einzige Faktor, der kontrolliert werden muss, ist die Feuchtigkeit.

Holzkonstruktionsmaterialien werden im Trockenofen auf vorgegebene Feuchtigkeitsniveaus herunter getrocknet, wodurch es nicht notwendig ist, Holz für Innenausbauten chemisch zu behandeln.

Im Außenbereich sind Designelemente, wie zum Beispiel große Dachüberhänge und ein ausreichender Abstand zwischen Holz und Boden wichtig. Holzfassaden sind keinen Lasten ausgesetzt und brauchen daher keine Behandlung. Es kann jedoch eine längere Nutzungsdauer erzielt werden, indem man wärmebehandeltes Holz, spezielle Holzsorten oder Anstriche verwendet.



Holzverkleidungen

Die Architekten greifen immer auf Holz als Verkleidung bei Renovierungen sowie auch bei Neubauten zurück, um ein modernes, aber dennoch natürliches Aussehen und damit zeitlose Eleganz und Einfachheit zu erzielen.

Abgesehen von den ästhetischen Vorteilen bewirkt das leichte Gewicht einer Holzverkleidung einfache Handhabung und Transport. Bei der Verwendung in Kombination mit Isoliermaterialien hält man damit Ziegelwände frostfrei, reduziert die Heizkosten und schafft ein behaglicheres Innenleben.

Holzverkleidungen können auf jeder Außenwand aus Holz, Beton oder Ziegel angebracht werden und erfreuen sich großer Beliebtheit sowohl im Industriebau, bei öffentlichen Gebäuden und im privaten Wohnbau.

Holzfenster

Heutzutage sind Holzfenster oft hochtechnische Komponenten, die den anspruchsvollsten Wärmedämmungs- und Sicherheitsvorschriften genügen, geringe Wartung erfordern und eine lange Lebensdauer aufweisen.

Holzfenster bieten vielfältige Vorteile: sie schauen gut aus, sie können in einer Vielzahl von Farben und Designs geliefert werden, sie haben bessere Wärmedämmungswerte, sie sind beständig gegen Kältebrücken, sie können, wenn beschädigt wieder repariert werden und sie sind aus nachhaltigen Werkstoffen gefertigt.

Oben links

Verkleidungen erfreuen sich bei Wohn- und Bürobauten einer immer größeren Beliebtheit. Dieses Gebäude ist mit wärmebehandeltem ThermoHolz® verkleidet.

Oben rechts

Holzfenster erfüllen die anspruchsvollsten Wärmedämmungs- und Sicherheitsanforderungen.

Kindrochet Lodge, Perthshire © Wood Awards 2005

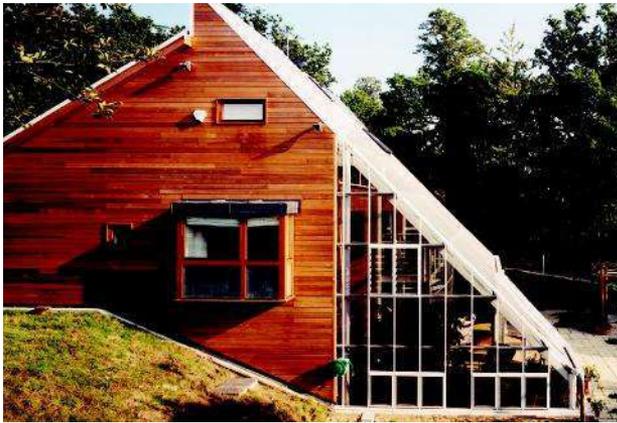
Gegenüberliegende Seite oben links

Holzhäuser können gemäß den neuesten Energiesparechnologien gebaut werden.

Gegenüberliegende Seite oben rechts

Holz hat eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Bild der Solemar-Meerwasserbäder in Bad Dürrenheim, Deutschland

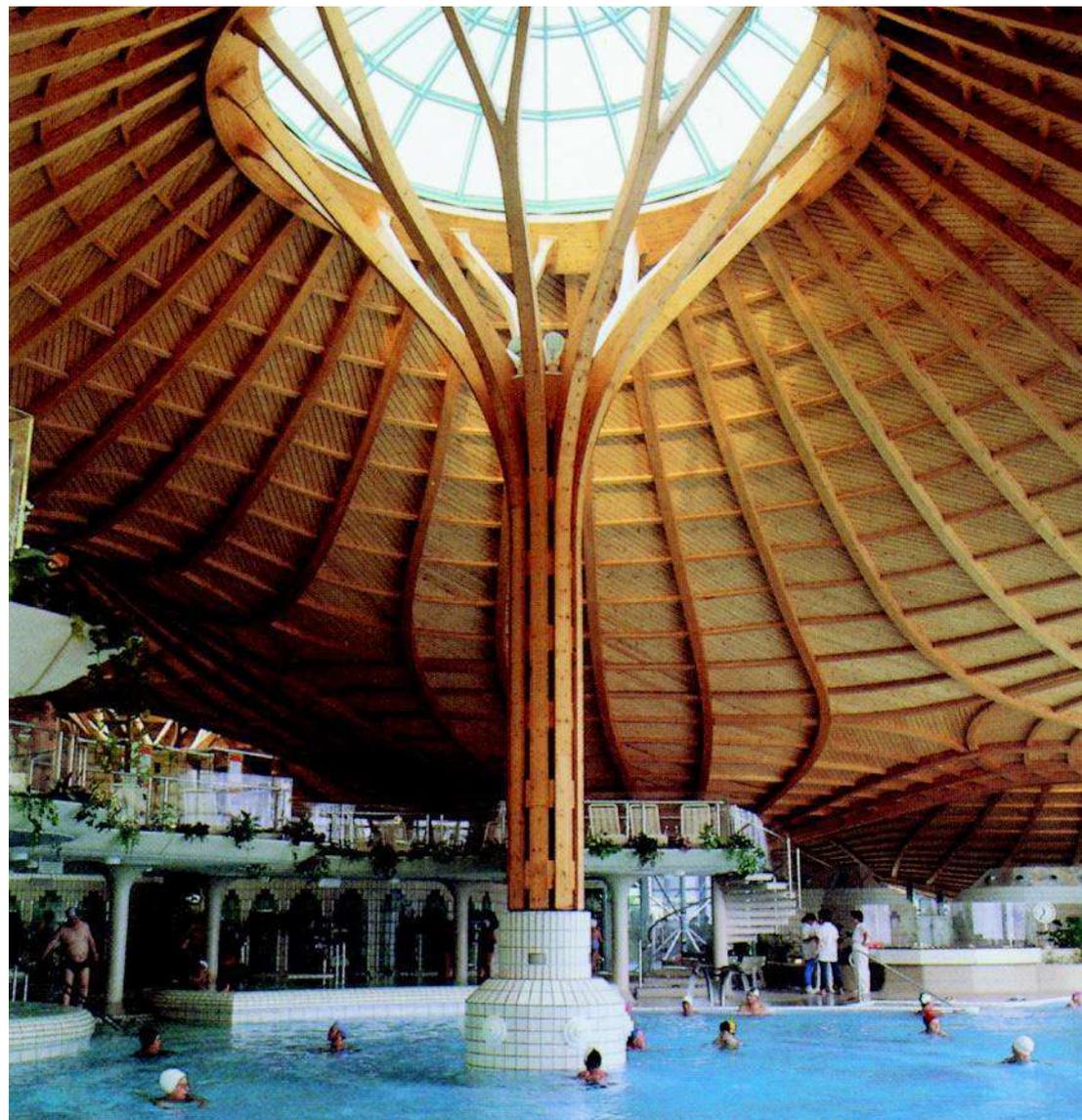


Hausbautechnologie

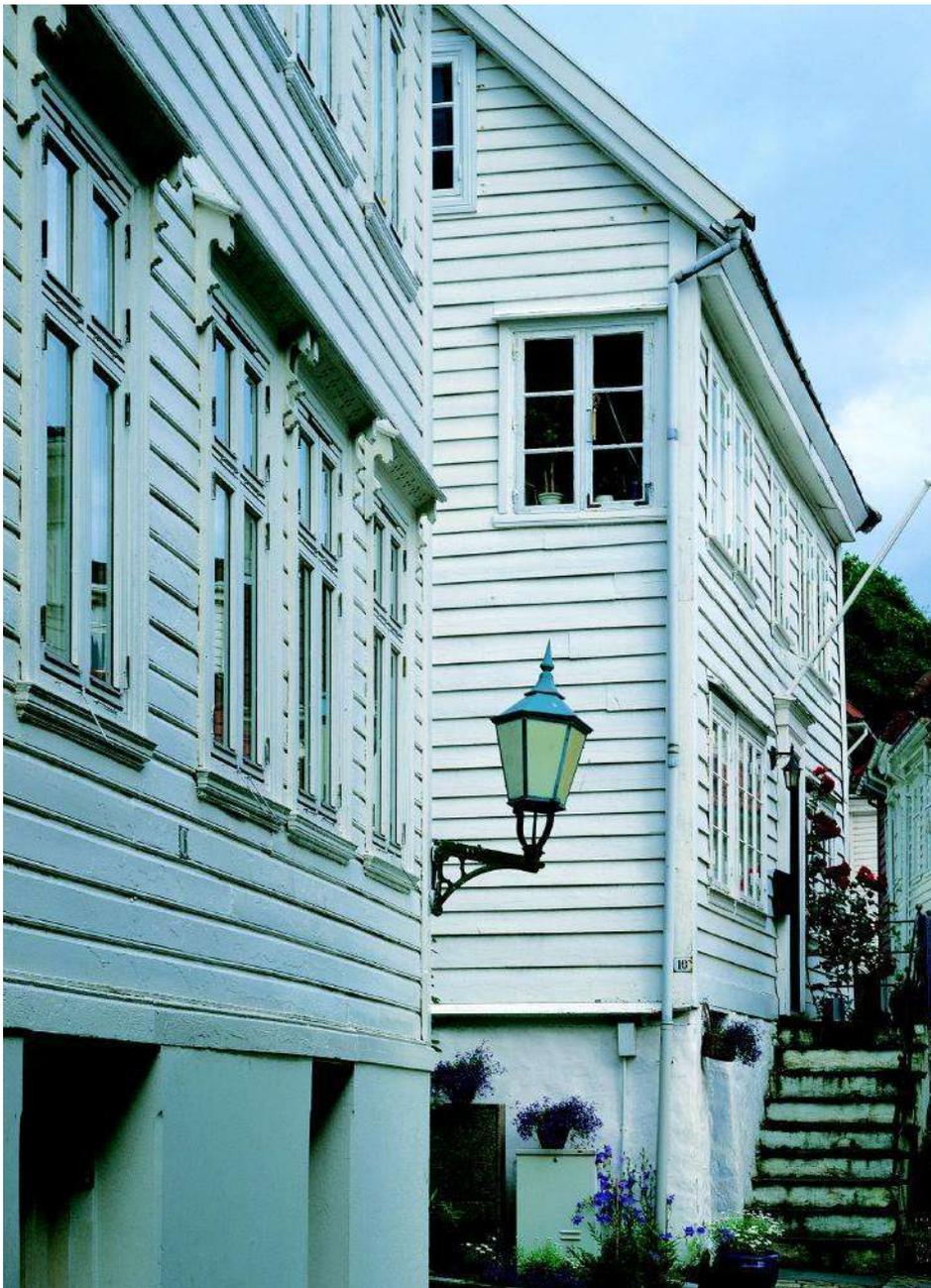
Häuser aus Holz sind nicht nur sehr wirtschaftlich und umweltfreundlich, sie bieten auch die beste Möglichkeit zur Anwendung von modernen Technologien wie Belüftungssteuerung und Entlüftung, Wärmerückgewinnung und Solaranlagen. Vieles davon wird heute schon standardmäßig eingesetzt.

Holz bei der Renovierung von alten Gebäuden

Holz und Holzwerkstoffe bieten viele Vorteile bei der Renovierung von alten Gebäuden, wobei, abgesehen von ihrem ästhetischen Wert, der wichtigste Vorteil die leichte Handhabung ist. Holzteile benötigen im Allgemeinen keine komplizierten Hebevorrichtungen, sie sind leicht anzubringen und einzubauen. Dank der guten Wärmedämmungs- und Feuchtigkeitskontrolleigenschaften von Holz kann man behaglich wohnen, gleichzeitig ist es relativ günstig, und dank seiner langen Lebensdauer ist es wirklich kostenattraktiv.



Wohnen mit Holz



Eine gesunde Investition

Häuser aus Holz können leicht erbaut und erweitert werden, sie erfordern geringe Betriebs- und Wartungskosten im Laufe ihrer langen Lebensdauer. Eine Studie über die gesamten Lebensdauererwartungen, die 2002 vom Lehrstuhl für Stahl- und Holzbau an der Universität Leipzig in Deutschland durchgeführt wurde, zeigte, dass professionell geplante und gebaute Holzhäuser eine ebenso gute Investition wie jede andere sind.

Heute beträgt die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Holzhauses zwischen 80 und 100 Jahre, einige Baufirmen garantieren sogar 125 Jahre. In Wirklichkeit können Holzhäuser mehrere Hundert Jahre alt werden, wie es viele mittelalterliche Bauten beispielhaft bezeugen.

Die Wartungskosten für Holzhäuser sind nicht höher als die für andere Bauten. Holzfassaden mit oder ohne Oberflächenanstrich erfordern nur eine ordnungsgemäße Instandhaltung.



Oben

Holz ist ein idealer Baustoff für Dachbodenausbauten.

Unten

Farbiges Temperaturprofil eines Boden-Wand-Details

INFORMATIONSDIENST HOLZ hh 3 2 2
Holzbau und die Energieeinsparverordnung;
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser et al

Gegenüberliegende Seite

Diese Fischerhäuser in Bergen, Norwegen, wurden im 19. Jahrhundert erbaut.

Foto von Will Pryce aus dem Buch 'Holzarchitektur'
© Thames and Hudson Ltd, London

Anpassung an neue Bedürfnisse

Es muss möglich sein, dass sich ein Haus während der verschiedenen Lebensphasen seiner Bewohner Änderungen und Umbauwünschen anpassen kann.

Dank der leichtgewichtigen und modularen Struktur eines Holzhauses sind Dachbodenausbauten, Aufstockung und Zubauten, die Entfernung von Wänden oder eine einfache Modernisierung einfach und unkompliziert zu handhaben, zusätzlich bedeutet die in Holzkonstruktionen verwendete Trockenfüllung weniger Abfall und Feuchtigkeit.

In vielen Fällen ist ein Dachbodenausbau nur mit Holz möglich, wo das geringe Nettogewicht und die außergewöhnliche Festigkeit der Holzelemente eine passende Tragfähigkeit auch über weite Spannen gewährleisten.

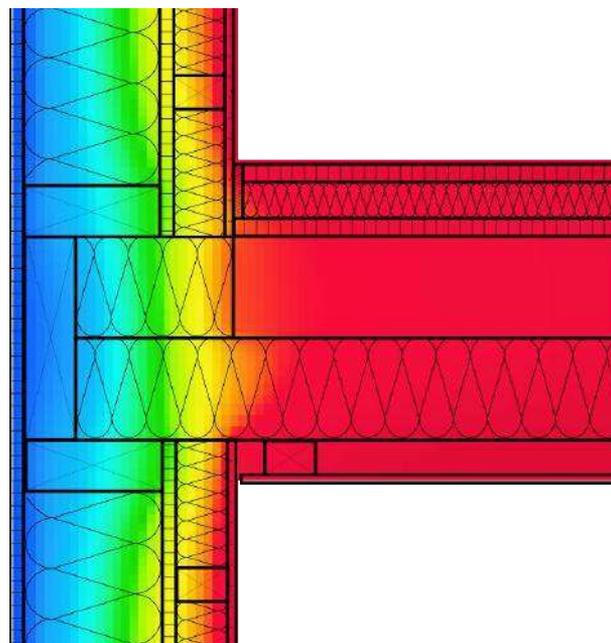
Mit Hilfe einer Holzkonstruktion verringern sich die Bauzeiten für Zubauten, und das geringe Gewicht von Holzelementen macht es möglich, dass diese auch an Baustellen geliefert werden können, die nur schwer zugänglich sind.

Bei richtiger Planung können nicht nur Fenster und Türen, sondern auch viele andere Hauseinbauten in der Fertigungsphase integriert werden.

Größerer Komfort, niedrigere Rechnungen

Holzhäuser geben den Standard für die Wärmedämmung vor, da die Zellstruktur von Holz diesem natürliche Wärmedämmungseigenschaften verleiht, die besser als bei jedem anderen Baustoff sind. Holz hält im Winter die Kälte und im Sommer die Hitze fern.

Holzhäuser, die standardmäßig gebaut werden, erfüllen problemlos die Wärmedämmungsvorschriften. Mit zusätzlicher Isolierung kann man Niedrig- oder sogar Nullenergiehäuser damit herstellen. Kleiner dimensionierte Heizanlagen bedeuten signifikant niedrigere Heizkosten.





Holz ist ein natürlicher Schmuck im Inneren des Hauses sowohl praktisch als auch ästhetisch gesehen und nichts ist so zeitlos und verschafft ein solches Gefühl der Behaglichkeit wie Holz.

Holztäfelungen

Holztäfelungen im modernen oder traditionellen Design, bemalt, gestrichen oder Natur geben einem Raum Charakter und decken zugleich Mängel ab, verbessern die Isolierung, gleichen die Feuchtigkeit aus und stellen eine robuste und wartungsfreie Oberfläche dar. Je älter sie sind, desto schöner und charaktvoller werden sie.

Decken

Holzverkleidungen erfreuen sich besonderer Beliebtheit für Decken, wenn es darum geht, Unregelmäßigkeiten abzudecken, die Wartung gering zu halten, die Montage von Beleuchtungs- und Belüftungssystem zu vereinfachen.

Böden

Holzböden sind schön, praktisch, dauerhaft und wertvoll. Sie sind belastungsfähig, fühlen sich warm an und sind komfortabel. Sie schützen vor statischer Aufladung, bieten Hausstaubmilben keinen Unterschlupf, und sind feuchtigkeitsregulierend.

Möbel

Möbel aus Holz vereinen in sich zeitlose Schönheit und Robustheit, unabhängig davon, ob sie modern, klassisch oder rustikal gestaltet sind, ob es sich um handgefertigte Objekte aus exotischen Harthölzern oder massengefertigte Stücke aus Weichhölzern handelt, sie alle stellen hochwertige Waren für die Erzeugerindustrie dar.

Dank der Festigkeit, des geringen Gewichts und der Stabilität von Holz sind Holzmöbel außergewöhnlich langlebig und altern würdevoll.

Gesundes Wohnen

Holz schafft einen natürlichen und gesunden Wohnkomfort. Es ist leicht zu reinigen, mit Holz kann man ein optimales Feuchtigkeitsniveau halten, man kann damit Räume schneller erwärmen und die Kondenswasserbildung auf ein Minimum reduzieren.

Holz im Garten

Die Tradition, Gärten mit Holzzäunen zu umgeben und Außenanlagen aus Holz herzustellen, ist Jahrhunderte alt. Holz ist noch immer das Material für moderne Gärten.

Es ist billig, leicht zu transportieren, einfach zu handhaben und fügt sich auf natürliche Weise in die Landschaft und den Garten ein. Die Möglichkeiten sind endlos, angefangen von Zäunen und Terrassendecks, Pergolas und Pagoden, Pflanzhäusern bis hin zu Glashäusern.

Oben

Holz fügt sich auf natürliche Weise in die Landschaft und den Garten ein.

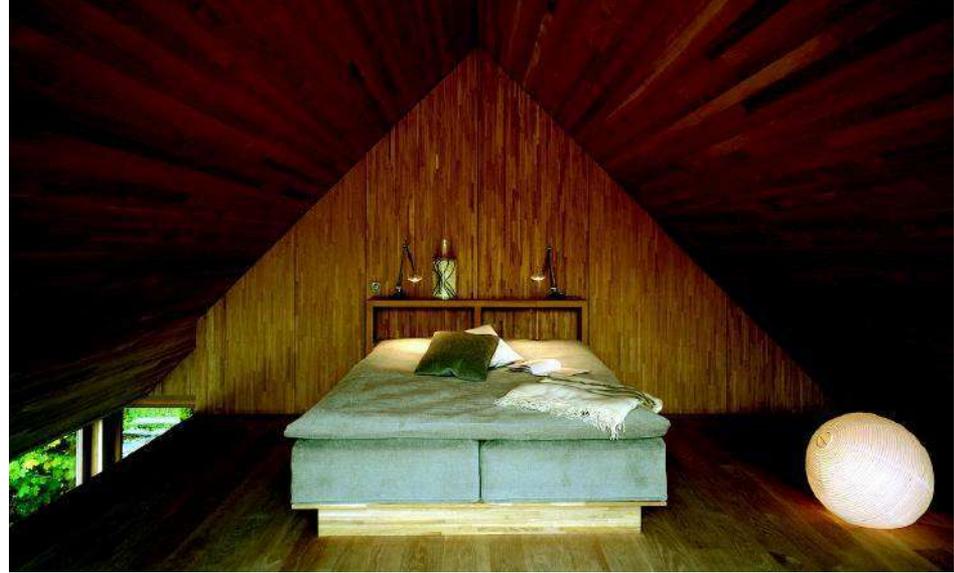
Gegenüberliegende Seite oben

Holz schafft eine behagliche Atmosphäre in einem trendigen Schlafzimmer im Dachgeschoss.

Abbildung © Åke Eison Lindman

Gegenüberliegende Seite links

Kamine halten Schritt mit moderner Technologie.



Heizen mit Holz

In den letzten Jahrzehnten hat das Waldwachstum den Holzeinschlag beträchtlich überstiegen. Es ist nicht nur aus Umweltgründen sinnvoll, mehr von diesem erneuerbaren Energieträger einzusetzen, es ist auch immer mehr aus wirtschaftlichen Gründen angebracht, da Holz relativ preisstabil ist. Moderne Holzheizanlagen sowie auch offene Kamine erfüllen heute die neuesten Anforderungen an Energie- und Heiztechnologie.



Holz und Chemikalien

Die Verarbeitungs- und Veredelungstechnologien für Holz erfordern den Einsatz von Chemikalien in Form von Klebern, Farben und Anstrichen und auch von Produkten zur Verbesserung der biologischen Haltbarkeit und Feuchtigkeitsbeständigkeit von Holz.

Die Anwendung von Holzkonservierungsmitteln erfolgt unter sehr strenger Kontrolle und erfüllt die jeweiligen europäischen und nationalen Vorschriften. Druckbehandeltes Holz zum Einsatz im Bauwesen und viele sonstige Zwecke weist eine längere Lebensdauer auf und bietet eine gute umweltbewusste Alternative zu nicht erneuerbaren Materialien auf.

Formaldehyd ist eine einfache, aber wesentliche organische Substanz, die in den meisten Lebensformen, einschließlich im Menschen vorkommt. Es ist natürlich in Spuren vorhanden und wird auch in formaldehydhaltigen Harzen bei der Herstellung von allgemein gebrauchten Holzprodukten eingesetzt. Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt einen Grenzwert für die Konzentration von Formaldehyd in der Raumlust von maximal $0,1 \text{ mg/m}^3$. Umfangreiche Raumluststudien bestätigen, dass der Gehalt an Formaldehyd in europäischen Haushalten durchschnittlich nur ein Drittel der Richtlinie ausmacht. Der Grenzwert für die strengste Formaldehydklasse (E1) in den europäischen Normen für Holzprodukte steht in direkter Verbindung mit der WHO-Richtlinie. Die Verwendung von Formaldehyd stellt sicher, dass hochqualitative Holzprodukte zu erschwinglichen Preisen hergestellt werden.



Die Industrie: Daten und Fakten

Mehr als 3 Millionen Personen beschäftigt.

Jahresumsatz von € 226 000 Millionen.

Die Baubranche weist ein starkes Wachstum auf.

Die neuen Mitgliedsländer eröffnen neue Chancen.

Europa ist weltweit der größte Möbelhersteller.

Die Industrie setzt alles daran, um Holz zu fördern.

Branchenbedeutung

Schlüsselmerkmale

Ein Motor für die globale Wirtschaft

Die Holz verarbeitende Industrie ist ein bedeutender Arbeitgeber in vielen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union und zählt zu den 3 Topbranchen in Österreich, Finnland, Portugal und Schweden.

Eine Wohlstand schaffende Branche in Europa

Die Holz verarbeitende Industrie stellt Arbeitsplätze für mehr als 3 Millionen Personen in den 25 EU-Mitgliedsländern zur Verfügung. Wie alle traditionellen Industriebranchen spielt sie eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Lissaboner Ziele, denen zufolge die EU zur wettbewerbsfähigsten Region der Erde werden soll.

Ein Beitrag zur ländlichen Entwicklung

Die Betriebe sind oft in entlegenen, weniger industrialisierten oder entwickelten Gebieten angesiedelt, was einen wichtigen Beitrag für die Wirtschaft in ländlichen Gebieten ausmacht.

Eine diversifizierte Branche

Die Branche umfasst ein breites Betätigungsfeld, angefangen von der Säge- und Hobelbearbeitung sowie Verpressung bis hin zur Produktion von Platten, Paneelen und Furnieren; von Bauprodukten bis hin zu Zimmereiprodukten; von Paletten und Verpackungsmaterial bis zu Möbeln.

Klein- und Mittelbetriebe (KMUs)

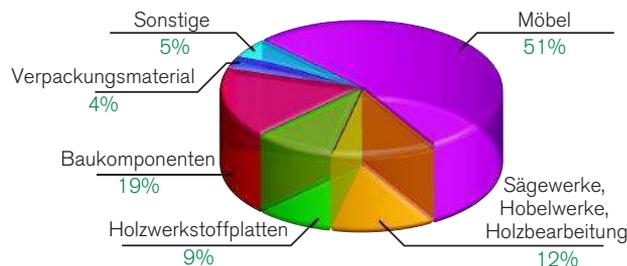
Die Unternehmen der Holz verarbeitenden Industrie sind zumeist KMUs mit nur einigen wenigen Großkonzernen, was typisch für die Weichholz-, Säge-, Platten- und Parkettbranche ist, die europaweit oder international tätig ist.

In den 25 EU-Mitgliedsländern wird die Gesamtanzahl von Holz verarbeitenden Betrieben auf 186 000 und die der Möbelproduzenten auf 139 000 geschätzt.

Vertretung durch den CEI-Bois

Die Branche wird auf europäischer und internationaler Ebene durch den CEI-Bois, den europäischen Verband der Holz verarbeitenden Industrie vertreten. Der CEI-Bois umfasst nationale als auch europäische Verbände, die die verschiedenen Branchen der Holz verarbeitende Industrie vertreten. Der CEI-Bois zählt unter seinen Mitgliedern 8 europäische (Subbranchen-) Verbände und 25 Verbände aus 21 europäischen Ländern.

Die Holz verarbeitenden Industriesektoren in den 25 EU-Mitgliedsländern



Unten

Die Bedeutung der verschiedenen Branchen der Holz verarbeitenden Industrie in den 25 EU-Mitgliedsländern nach Produktionswert-Gesamtwert € 226 000 Millionen mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,7%.

Gegenüberliegende Seite oben links

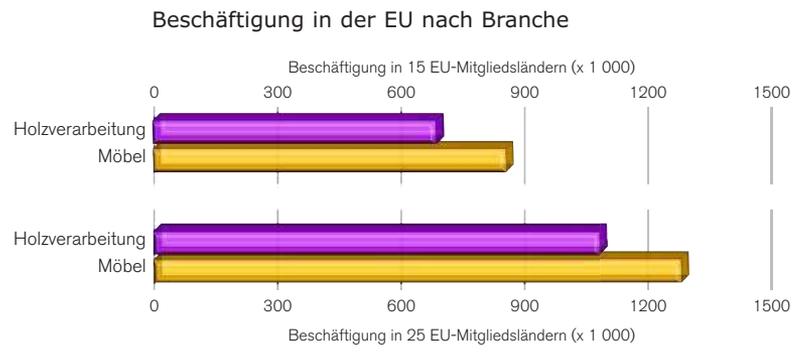
Beschäftigung nach Industriebranche in 15 EU-Mitgliedsländern und 25-Mitgliedsländern, 2004

Berechnungen nach EUROSTAT und CEI-Bois

Gegenüberliegende Seite oben rechts

Automatisierung in einer Fabrik
Gegenüberliegende Seite unten

Die Herstellung eines gebogenen Trägers aus Brettschichtholz



Branchenwert

Unten

Produktionswert nach
EU-Mitgliedsland

Der Umsatz der Holz verarbeitenden Industrie in den 25 EU-Mitgliedsländern betrug insgesamt mehr als € 226 000 Millionen.

Innerhalb der neuen Mitgliedsländer zeigt sich ein etwas anderes Bild. Die Holz verarbeitende Industrie ist viele Jahre vorherrschend gewesen, seit 2004 wird diese Branche aber von einer stark wachsenden Möbelbranche verdrängt, die fast 48% der Gesamtbranche einnimmt.

Gegenüberliegende Seite oben
rechts

Der Umsatz der Holz
verarbeitenden Industrie in 25
EU-Mitgliedsländern betrug
insgesamt € 226 000 Millionen

Die Hälfte davon entfällt auf den Möbelsektor und die zweite Hälfte auf den Holz verarbeitenden Sektor mit einer Rekordsumme von € 111 600 Millionen.

Heute stellen sie 9% bzw. € 20 800 Millionen des gesamten Branchenumsatzes in den 25 EU-Mitgliedsländern dar.

Gegenüberliegende Seite oben
links

Jeweilige Branchenbedeutung
in den neuen Mitgliedsländern

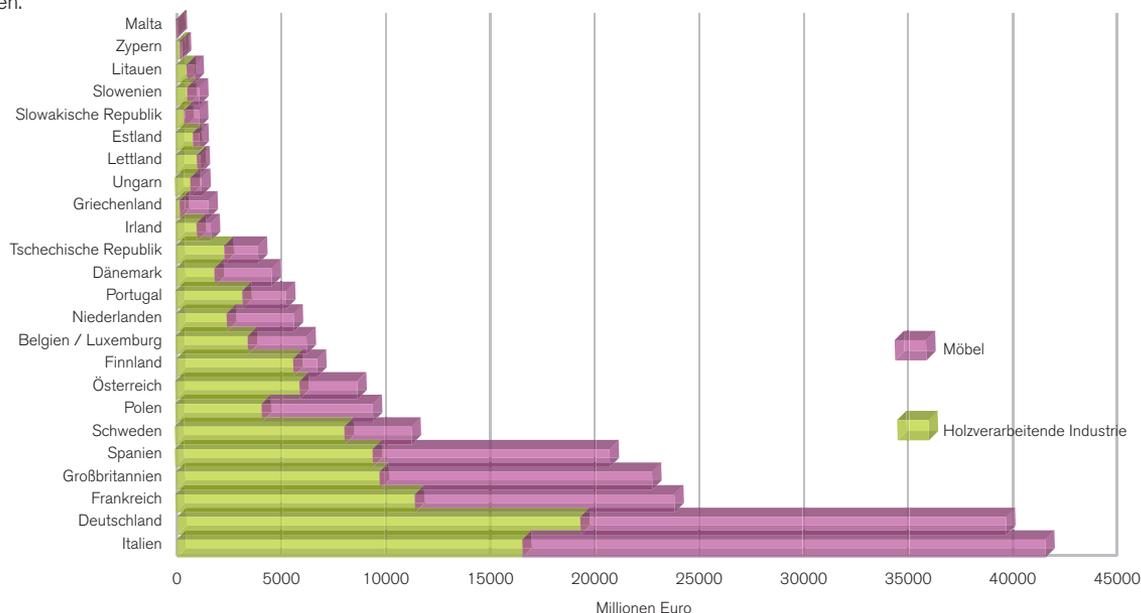
Die Herstellung in der EU wird von Italien und Deutschland dominiert, wobei Italien Deutschland 2002 überholt hat. Frankreich ist leicht abgeschlagen an dritter Stelle, gleich dahinter Großbritannien und Spanien.

Über 46% davon stammen aus Polen, gefolgt von der Tschechischen Republik mit 19%, und aus Lettland und Ungarn mit je über 6%.

Gegenüberliegende Seite oben

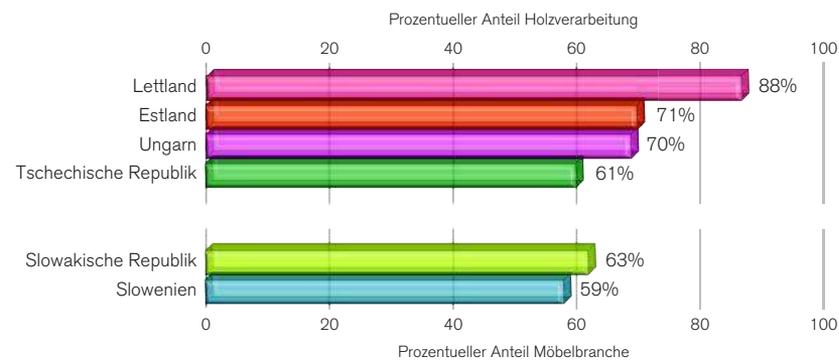
Komplexe Formen können
unter Einsatz von Ingenieurholz
hergestellt werden.

Produktion Wert/EU





Jeweilige Branchenbedeutung in den neuen Mitgliedsländern



Die baltischen Staaten verzeichneten im Zeitraum 2000 - 2004 Wachstumsraten zwischen 42 und 101% und auch in den kommenden Jahren werden hohe Wachstumsraten erwartet. Weiters wuchs die Holz verarbeitende Industrie im selben Zeitraum um mehr als 50% in der Slowakischen Republik, Slowenien und der Tschechischen Republik und zwar hauptsächlich wegen der boomenden Möbelbranche.



Industriebranchen

Die Baubranche

Das Abschneiden der Holz verarbeitende Industrie, und damit auch des Möbelsektors hängt im höchsten Maße von der Entwicklung der Bauindustrie ab, da die Mehrzahl der Produkte, die von der europäischen Holz verarbeitenden Industrie hergestellt wird, im Bausektor landen, sei es für Bau- oder andere Zwecke oder zur Inneneinrichtung wie z.B. als Möbel. Die Branche leistet daher einen signifikanten Beitrag zu einem Bausegment, das durchschnittlich 12% – 14% des Bruttoinlandsprodukts der EU-Mitgliedsländer darstellt.

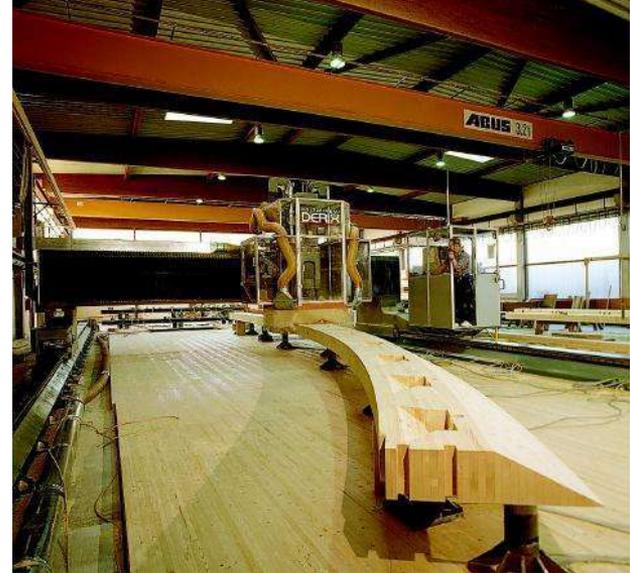
Insgesamt ist nur ein geringes Wachstum durch Neubauten in Westeuropa zu erwarten, während das meiste aus Osteuropa und aus Reparaturen, Wartung und Instandsetzung stammt, das derzeit rund 50% des privaten Wohnbaus und 40% des Industrie- und öffentlichen Bauwesens in Westeuropa; bzw. 35% und 25% in Osteuropa ausmachen.

Der Anteil an Holzrahmenkonstruktionen im privaten Wohnbau steigt ständig, insbesondere in Mitteleuropa und in Großbritannien, wo man erwartet, dass Häuser in Holzrahmenkonstruktionsweise bis 2010 um 30 000 bis 60 000 in Westeuropa, wo deren Marktanteil ca. 7% beträgt, und um 3 000 bis 6 000 in Osteuropa, wo deren Marktanteil nahe 3% liegt, zunehmen werden.

Das Ungleichgewicht zwischen dem Bauvolumenzuwachs in West- und Osteuropa wird sich voraussichtlich noch

vergrößern, wobei für Westeuropa ein Zuwachs von nur 5% bis 2007, im Gegensatz zu den 22% in Osteuropa vorhergesehen ist. Osteuropa wird weiterhin für ausländische Investoren attraktiv bleiben, da die Mitgliedschaft zur EU weniger Bürokratie und günstige Handelsvoraussetzungen mit anderen Mitgliedsländern bedeutet.





Oben links

Der Möbelbranche in der EU erwirtschaftet einen Umsatz von €115 000 Millionen und wächst durchschnittlich um 1,8% pro Jahr.

Oben rechts

Die Sägeindustrie investiert in neue Technologien.

Gegenüberliegende Seite

Bis 2010 werden voraussichtlich 33 000 – 66 000 zusätzliche Häuser in Holzrahmenkonstruktionsweise in Europa gebaut.

Die Möbelindustrie

Jährlich erwirtschaftet die Branche weltweit einen Umsatz von € 275 Milliarden. Von den acht wichtigsten weltweiten Möbelherstellern (USA, China, Italien, Deutschland, Japan, Kanada, GB und Frankreich) sind vier in Europa angesiedelt, die zusammen 27% der gesamten Weltproduktion und fast die Hälfte der gesamten Weltexporte ausmachen.

Europa ist noch immer weltweit der größte Möbelhersteller, die Importe in die EU sind seit 2000 um mehr als 27% auf über € 46 000 Millionen im Jahr 2005 gestiegen. Im Laufe der letzten drei Jahre haben die Möbelimporte einen zweistelligen Zuwachs verzeichnet. China ist dabei, rasant neue Marktanteile zu gewinnen, während hingegen die USA immer weniger Möbel in die Europäische Union exportieren.

Die Branche verwendet einen großen Anteil an Holzwerkstoffplatten, ist aber auch ein wichtiger Abnehmer von Sägeholz, speziell Hartholz. Die Entwicklung der europäischen Holz verarbeitenden Industrie ist eng mit der Möbelbranche verbunden.

In Ländern wie Frankreich, Italien und Spanien besteht die Möbelbranche hauptsächlich aus kleinen Handwerksunternehmen, während hingegen die deutschen Hersteller größer sind und auf industrieller Basis arbeiten, wobei die Hälfte von ihnen mehr als 300 Mitarbeiter haben. Innerhalb der neuen EU-Mitgliedsstaaten gewinnt die Möbelindustrie rasch an Bedeutung.

Neue Technologien

Die Holz verarbeitende Industrie in Westeuropa muss mit den höchsten Rohstoff- und Personalkosten der Welt leben, sie ist daher gezwungen, fortschrittlichste Technologien einzusetzen, um wettbewerbsfähig und profitabel zu bleiben. Die technologischen Fortschritte sind jedoch nicht nur auf die Verarbeitung allein beschränkt. Funktionen wie Logistik, Transport, Beschaffung, usw. haben allen von der technischen Entwicklung profitiert und sowohl die mengenmäßige als auch die qualitative Wettbewerbsfähigkeit der Branche gesteigert.

Die technische Entwicklung wurde von den wichtigsten Exporteuren wie Finnland und Schweden angeführt, und wurde nun auch von der Sägeindustrie stark übernommen, was zu Kosteneinsparungen und zur Entwicklung von Produkten mit einem höheren Mehrwert geführt hat.

Bei den MDF-, OSB- und Spanplattenherstellern ist die wichtigste technische Entwicklung in den letzten Jahrzehnten die kontinuierliche Presstechnologie gewesen, mit der die Produktionskosten drastisch durch Serienfertigung und eine verbesserte Verfahrenskontrolle gesenkt wurden.

Da die Arbeit eine der größten Kostenkomponenten im Zimmereiwesen und in der Möbelbranche ist, mussten die europäischen Hersteller CAD-Technologien und Verfahren einsetzen, und haben so den Schwerpunkt von der Rohverarbeitung von Holz auf die Veredelung und den Zusammenbau von Produkten gelegt.

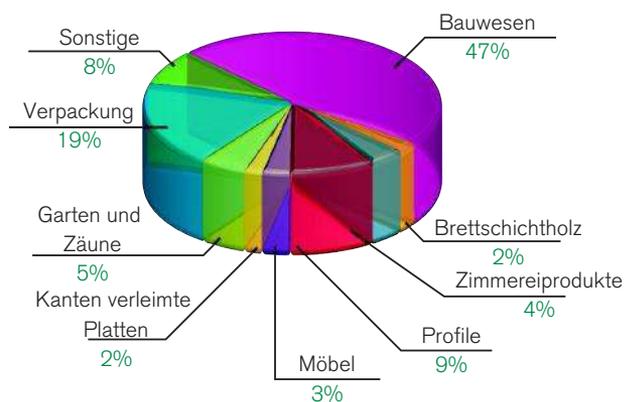
Holzprodukte

Sägeholz

Der Sägeholz-Subsektor repräsentiert 12% der gesamten Holz verarbeitenden Industrie in den 25 EU-Ländern mit einer jährlichen Produktion von rund 91 Millionen m³ (€ 27 600 Millionen) aus 9 000 Unternehmen mit 268 000 Mitarbeitern.

Sägeholzprodukte werden hauptsächlich in der Industrie und im Bauwesen als Baukomponenten (Holzrahmen, Bodenbeläge, Bodenplanken, Zimmereiarbeiten usw.), und im Privatbereich für Holztafelungen, Einbauten, Möbel und Verkleidungen verwendet.

Weichholzverbrauch



Sägeholz aus Nadelholz

Die Branche konsolidiert sich. Die Top Ten unter den Produzenten, typischerweise multinationale Holzproduktunternehmen steigerten ihren Marktanteil von 15% im Jahr 1995 auf 25% im Jahr 2004.

Sägeholz aus Laubholz

Die Produktion in den 25 EU-Mitgliedsländern nahm in den letzten Jahren um beträchtliche 6,7%, angeführt von Frankreich, zu, während die Nachfrage um 5,2%, dank eines verstärkten Wohnbaubedarfs stieg.

Dieser Branchenzweig ist relativ fragmentiert und umfasst eine große Anzahl an kleineren Unternehmen. Die Produktion erfolgt auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene und macht sich die Nischen aufgrund lokaler Waldressourcen oder -märkte zunutze, kann aber dennoch einen Zuwachs der internationalen Umsätze verzeichnen. Die Branchenkonsolidierung ist gering, auch wenn eine Einbindung in die sekundäre Holzverarbeitung signifikant ist und spezifischen Markterfordernissen dient.

Links

Geschätzter Verbrauch von Sägeweichholz in den in wichtigsten Importländern in Europa.

Zahlen für GB, Frankreich, Spanien, Italien, Deutschland, Niederlande, aber typisch für viele andere Länder.

Jaakko Pöyry Consulting

Gegenüberliegende Seite oben links

Sägeholz stellt 12% der Holz verarbeitenden Industrie in den 25 EU-Mitgliedsländern dar.

Gegenüberliegende Seite oben Mitte

Die Parkettenproduktion ist in den letzten 15 Jahren ständig gestiegen.

Gegenüberliegende Seite unten

Die Zimmereibranche hat in 15 EU-Mitgliedsländern einen Jahresumsatz von € 12 000 Millionen.



Parkett

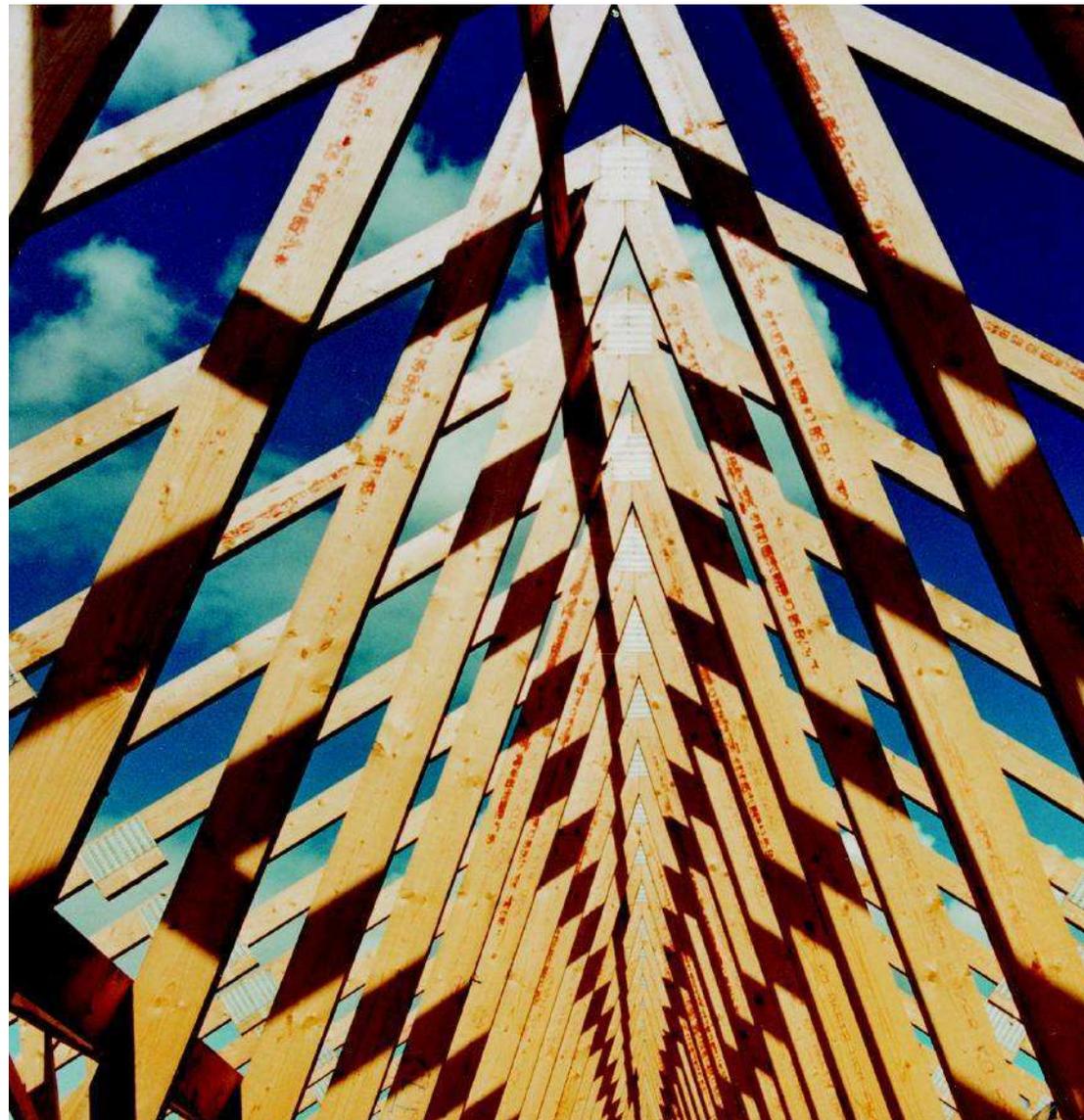
Die Mitglieder der Europäischen Föderation der Parkettindustrie (FEP) produzieren nahezu 100 Millionen m² Parkett (Vollholz und Mehrschicht) pro Jahr. Die Produktion ist in den letzten 15 Jahren ständig gewachsen und die europäischen Produzenten sind weltweit in der Produktentwicklung und Innovation führend.

Westeuropa beansprucht über 90% des gesamten europäischen Parkettverbrauchs mit den größten Märkten in Deutschland, Spanien und Italien. Zusätzlich soll der Gesamtverbrauch in Osteuropa bis 2010 steigen und somit einen größeren Anteil am europäischen Verbrauch in Folge der raschen Zunahme von Renovierungs- und Bautätigkeiten einnehmen.

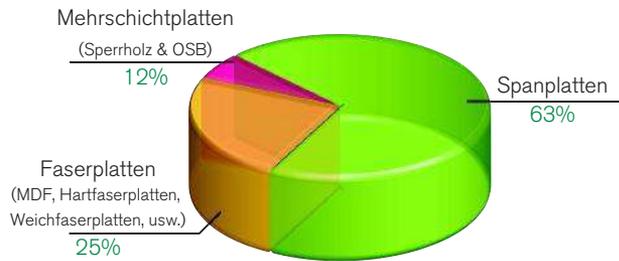
Obwohl die Parkettindustrie die Konsolidierung der sekundären Holzproduktindustrien vorantreibt, beträgt der Marktanteil der 5 führenden Unternehmen noch immer nur 35%.

Zimmereiarbeiten

Die Zimmereiarbeiten umfassen im Bauwesen alle Anfertigungen wie Türen, Fenster, Dachstreben, usw. Die Branche zählt ca. 24 000 Unternehmen in 15 EU-Mitgliedsländern mit 250 000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von € 12 000 Millionen. Obwohl die Mehrheit der Unternehmen KMUs sind, besteht eine Tendenz zur Konsolidierung.



Die Subbranchen innerhalb der Holzwerkstoffplattenindustrie



Holzwerkstoffplatten

Die Holzwerkstoffindustrie ist eine wichtige Subbranche, die 9% ausmacht bzw. € 20 Milliarden der gesamten Branchenproduktion mit ca. 80 000 Beschäftigten innerhalb der EU erwirtschaftet.

Holzwerkstoffe werden als Zwischenprodukte in einer Vielzahl von Anwendungen in der Möbelindustrie, der Bauindustrie (einschließlich Bodenbelägen), der Verpackungsindustrie oder als Hobbyprodukte verwendet.

Die wichtigsten Endverbraucher von Sperrholz und OSB sind das Bauwesen und die Verpackungsindustrie, wobei Sperrholz auch in Nischenmärkten wie im Transportwesen, im Bootsbau und bei der Herstellung von Musikinstrumenten Verwendung findet.

Die Möbelindustrie ist der Hauptabnehmer von Spanplatten (46%), Laminatböden sind ein boomender Markt für MDF-Platten und machen bereits mehr als 45% aller Anwendungen aus. Laminatböden sind überhaupt der am schnellsten wachsende Produktbereich in der Holz verarbeitenden Industrie.

Dank des starken Wachstums und der Konsolidierung zwischen den westeuropäischen Herstellern von Holzwerkstoffplatten (Spanplatten, MDF und OSB) ist die Produktion auf einige wenige Weltmarkt beherrschende multinationale Unternehmen konzentriert. Diese Unternehmen verlagern zunehmend ihre Produktion nach Osteuropa und weiten dort ihre Märkte aus, wobei sie von der billigen Produktion und den wachsenden Märkten profitieren. Dieses Wachstum ist teilweise durch die Verlagerung der sekundären Holzerarbeitung von West- nach Osteuropa bedingt.

Sperrholz und Hartfaserplattenhersteller sind erst jetzt auf dem Wege der Konsolidierung.



Oben

Die Subbranchen innerhalb der Holzwerkstoffplattenbranche

Unten

Spanplatten, MDF, LVL, OSB

Gegenüberliegende Seite oben links

Über 350 Millionen Paletten werden jährlich in Europa produziert.

Gegenüberliegende Seite oben rechts

LVL-Balken und -Träger

Gegenüberliegende Seite unten

Gegenüberliegende Seite oben Brettschichtholzträger in der neuen Fakultät für Erziehungswissenschaften, Cambridge University, GB

Foto mit freundlicher Genehmigung vom Wood Awards 2005



Konstruktionslösungen

Ingenieurholzprodukte einschließlich Leimbindern, I-joists und LVL (Furnierschichtholz) stellen eine echte Konkurrenz zu Beton- und Stahlträgern dar und werden immer häufiger von Architekten beim Bauen insbesondere bei Großbauten wie Brücken, Sporthallen und Universitätsgebäuden eingesetzt, während hochwertige, mangelfreie Produkte wie keilverzinktes und spannungsfreies Holz in der Zimmereiindustrie sehr beliebt ist. Die Jahresproduktion beträgt ca. 2,5 Millionen m³, wovon Brettschichtholz 2,3 Millionen m³ ausmacht.

Große, multinationale Unternehmen, die in internationalen Märkten tätig sind, beherrschen zunehmend diesen Subsektor besonders bei LVL und I-Joists.

Paletten und Verpackungsmaterial

Rund 20% des gesamten Holzverbrauchs in Europa geht für Holzpaletten und Verpackungsmaterial auf. Jährlich werden über 350 Millionen Holzpaletten in Europa produziert. Diese Branche stellt 3% der Holz verarbeitenden Industrie in der EU mit 3 000 Unternehmen und ca. 50 000 Beschäftigten dar.

Die Produktion in Europa ist noch immer auf eine große Anzahl von Klein- und Mittelunternehmen, die auf nationaler Ebene tätig sind, zersplittert. Aufgrund der Standardisierung und des Handels innerhalb der Eurozone beginnen einige Großgruppierungen auf internationaler Ebene zu operieren.



Förderungs- und Forschungsinitiativen

FTP und sonstige Forschungstätigkeiten

Der Europäische Verband der holzverarbeitenden Industrien (CEI-Bois), der Zentralverband der europäischen Waldbesitzer (CEPF) und der Verband der europäischen Papierindustrie (CEPI) haben ein Projekt ausgearbeitet, um eine Technologieplattform für die Holz verarbeitende Industrie einzurichten (FTP). FTP ist ein von der Industrie gefördertes Projekt mit dem Ziel, eine Forschungs- und Entwicklungs-Roadmap für die Zukunft der Branche auszuarbeiten und zu implementieren. Es wird von einer Vielzahl von verschiedenen Akteuren unterstützt.

Um die Ziele der Holz verarbeitenden Industrie im Rahmen der 'Vision 2030' zu erzielen, werden sieben Forschungsprioritäten bei der FTP Strategic Research Agenda (SRA) im Vordergrund stehen. SRA ist das erste Forschungsprogramm, an welchem alle relevanten europäischen Netze und Industrieinitiativen unter Sicherstellung der geographischen Ausgewogenheit eingebunden sein werden.

Die Arbeit im Rahmen des FTP ist eine Voraussetzung für das Rahmenprogramm 7 (FP7) der Europäischen Kommission, welches von 2007 bis 2013 laufen wird. Technologieplattformen sind die ‚Hauptkanäle‘ für spezifische Beiträge zu den Arbeitsprogrammen und für die Kooperation mit der Europäischen Kommission im jeweiligen Bereich.

EFORWOOD

EFORWOOD ist ein jüngst gestartetes europäisches kooperatives Forschungsprojekt über Nachhaltigkeit in der Holz verarbeitenden Industrie. Es zielt zur Erarbeitung von Mechanismen ab, wie man den Beitrag von Holz zu einer nachhaltigen Entwicklung bewerten kann. Das Projekt umfasst die gesamte europäische Wertschöpfungskette vom Forstwesen bis zur industriellen Fertigung, Verbrauch und Recycling von Materialien und Produkten.

EFORWOOD wird mit einem Budget von € 20 Millionen ausgestattet sein und vier Jahre lang unter der Beteiligung von 38 Organisationen aus 21 Ländern laufen. Das ist das erste Projekt der gesamten europäischen Holz verarbeitenden Industrie, das von der Europäischen Kommission finanziert wird, die mit € 13 Millionen zum Budget beitragen wird.

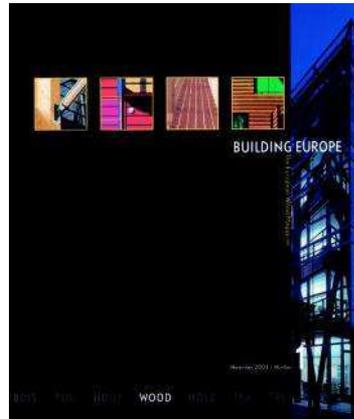
Europäische Holzinitiative

Bei den Exporten in Märkte wie Asien sind die europäischen Produzenten einer starken Konkurrenz aus Nordamerika ausgesetzt, die dank der finanziellen Unterstützung, die sie bekommt, stark in die Entwicklung von Standards und die Produktwerbung investieren kann.

Die Europäische Holzinitiative wurde eingerichtet, damit die Unternehmen in China und Japan konkurrenzfähig sind.

Gegenüberliegende Seite oben
Zeitschrift Building Europe
Gegenüberliegende Seite unten

Die Europäische Holzinitiative wurde gestartet, damit Unternehmen in China und Japan konkurrenzfähig sind.



Aktivitäten der europäischen Institutionen

1995 wurde beschlossen, innerhalb der Generaldirektion Unternehmen eine Einheit für die Holz verarbeitende Industrie einzurichten. Diese Einheit ist maßgeblich für die Verfolgung aller Entwicklungen in der Branche und stellt sicher, dass die Branche innerhalb der EU-Kommissionsstellen angehört wird.

COST

COST-Tätigkeiten (Europäische Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Forschung), die zum Großteil von der EU finanziert werden, erfolgten ursprünglich unter der Teilnahme von akademischen Wissenschaftlern, gehen aber nun allmählich auf die Industriepartner über. Der Fachausschuss für Wälder und Forstprodukte bietet der Branche ein schlagkräftiges Forum als Treffpunkt mit der Wissenschaft.

Kommunikation und Kampagnen zur Förderung von Holz

Einige EU-Mitgliedsländer haben in nationale Holzförderungskampagnen investiert. Diesen hat sich nun eine Reihe von pan-europäischen Projekten zur Förderung von Holz in Europa, aber auch in Märkten der Dritten Welt, wie z.B. Asien angeschlossen.



Quelle: www.europäischeHolz.org

Roadmap 2010

Unter der Schirmherrschaft des CEI-Bois ist dies das erste Strategieprojekt der Branche, damit Holz und Holzprodukte bis 2010 zum führenden Material beim Roh- und Innenausbau werden. Das Programm umfasst Lobbying, Promotion, R&D und Schulung.

Anmerkungen

- ¹ Rakonczay, Jr., Z., 2003, 'Managing forests for adaptation to climate change'. ECE/FAO seminar: 'Strategies for the Sound Use of Wood', Poiana Brasov, Rumänien. 24. -27. März 2003.
- ² IPCC (UN Intergovernmental Panel on Climate Change), 2000, IPCC Assessment Report.
- ³ Arctic Climate Impact Assessment, 2005, 'Impacts of warming Arctic'.
- ⁴ Pohlmann, C. M.' 2002, Ökologische Betrachtung für den Hausbau – Ganzheitliche Energie – und Kohlendioxidbilanzen für zwei verschiedene Holzhauskonstruktionen, Dissertation zur Erlangung des Dokortrages an der Universität Hamburg Fachbereich Biologie.
- ⁵ Frühwald, Welling, Scharai-Rad, 2003, 'Comparison of wood products and major substitutes with respect to environmental and energy balances'. ECE/FAO-Seminar: Strategies for the sound use of wood, Poiana Brasov, Rumänien. 24. -27. März 2003.
- ⁶ TRADA (Timber Research and Development Association UK), www.trada.co.uk.
- ⁷ Swedish Forest Industries Federation (Skogsindustrierna), 2003, 'Forests and Climate'.
- ⁸ Nabuurs et al., 2003, 'Future wood supply from European forests – implications for the pulp and paper industry', Alterra-Report 927, Alterra/EFI/SBH für CEPI, Wageningen, Niederlande.
- ⁹ 2003, 'State of the World's Forests', FAO Rom.
- ¹⁰ FAO, 2002, 'Forest products 1996 – 2000', FAO Forestry Series 35, Rom
- ¹¹ Mery, G. Laaksonen-Craig, S. und Uuisvuori, J., 1999, 'Forests, societies and environments in North America and Europe'. In Palo, M. und Uusivuori, J. (Hrg.) World Forests, Society and Environment, Band 1. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- ¹² MCPFE, 2003, 'State of Europe's Forests 2003 – Der MCPFE-Bericht über nachhaltige Waldbewirtschaftung in Europa', Horn, Wien.
- ¹³ EFI-presentation, 2004, 'Impact of accession countries on the forest/wood industrie', www.innovawood.com.
- ¹⁴ Parviainen, J., 1999, 'Strict forest reserves in Europe – Efforts to enhance biodiversity and strengthen research related to natural forests in Europe', COST Action E4, Forest Reserves Research Network.
- ¹⁵ Parviainen, J. and Frank, G., 2002, 'Comparisons of protected forest areas in Europe to be improved', COST Action E4, EFI, Metla, EFI-News.
- ¹⁶ Indufor, 2004, 'CEI-Bois Roadmap 2010 - Summary of Working Packages', 1.1, 1.2 und 5.1.
- ¹⁷ BRE (Building Research Establishment), 2004, 'Building Sustainably with Timber', www.woodforgood.com/bwwpdf/bswt.pdf.
- ¹⁸ RTS Building Information Foundation, 2001, 'Environmental Reporting for Building Materials' – 1998 – 2001 and Ministry for Environment, Denmark, 2001, 'The Environmental Impact of Packaging Materials'.
- ¹⁹ Tratek/SCA, September 2003, 'Materials Production and Construction'.
- ²⁰ Christian Thompson, WWF-UK, March 2005, 'Window of Opportunity – the environmental and economic benefits of specifying timber window frames', www.woodforgood.com/lwwpdf/Fenster_of_opportunity.pdf.
- ²¹ BRE (Building Research Establishment), 2004, 'Environmental Profiles'.
- ²² Informationsdienst Holz, DGfH, www.informationsdienst-holz.de.
- ²³ Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union, 2006, 'UK Building Regulations, Approved Document L', ODPM / EU-Richtlinie 2002/91/EC, OJ L1 vom 4.1.2003.
- ²⁴ Adolf Merl, 25. April 2005, 'Recovered wood from residential and office building – assessment of GHG emissions for reuse, recycling, and energy generation', Workshop COST Action E31, Dublin, www.joanneum.ac.at/iea-bioenergy-task38/workshops/dublin05.
- ²⁵ EPF (European Panel Federation), 2005, Jahresbericht 2004-2005'.
- ²⁶ EPF-Norm betreffend die Nutzung von Recyclingholz in Holzwerkstoffplatten, 2000. EPF-Norm betreffend die Lieferbedingungen für Recyclingholz, 2002. DIN EN 71-3 + A1, 2000, 'Sicherheit von Spielzeugen - Teil 3: Migration von bestimmten Elementen.
- ²⁷ Wegener G., Zimmer, B., Frühwald, A., Scharai-Rad, M., 1997, 'Ökobilanzen Holz. Fakten lesen, verstehen und Handeln', Informationsdienst Holz, Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (Herausgeber), München.

Begriffsdefinitionen

Sägeholzprodukte

Hauptsächlich eingesetzt in der Industrie und am Rohbau, wie z.B. als Baukomponenten (Holzrahmen, Bodenbeläge, Bodenplanken, Tischlerei- und Zimmereiarbeiten, usw.) und im Innenausbau für Vertäfelungen, Einbauten, Möbel und Endausbauten.

Brettschichtholz (Glulam)

Ein Mehrschichtprodukt, das durch Verleimen von einzelnen Holzschichten unter kontrollierten Bedingungen hergestellt wird. Optisch ansprechend und über weite Spannen belastungsfähig wird Brettschichtholz zunehmend als gestalterisches Element und als Baustoff für Säulen und Träger verwendet sowie häufig für gebogene Teile, die Biege- und Druckbelastungen ausgesetzt sind.

I-Joists

Ein I-Joist sieht wie ein groß geschriebenes "I" aus und besteht aus einer oberen und unteren Deckplatte aus Sägeholz oder LVL und einer Holzbahn (dem senkrechten Stück) aus Sperrholz oder OSB.

LVL (Laminated Veneer Lumber)

Entsteht durch Verleimen von Lagen von Weichholz Furnieren, bis eine „kontinuierliche“ Platte entsteht. Die Fasern laufen in allen Lagen in Längsrichtung. Je nach Einsatzart werden LVL-Platten zu Paneelen, Trägern oder Pfosten zugeschnitten.

MDF (Medium Density Fibreboard)

Ein holzhaltige Platte, die aus Holzfasern unter Hitze und Druck und der Beigabe eines Klebers hergestellt wird.

OSB-Grobspanplatten (Oriented Strand Board)

Ein Holzwerkstoff, in welchem lange Holzspäne in einer bestimmten Richtung mit einem synthetischen Harzkleber verleimt werden.

Spanplatten

Holzwerkstoffplatte, die unter Druck und Hitze aus Holzpartikeln (Holzfasern, Hackschnitzel, Holzspäne, Sägemehl, usw.) und/oder sonstigen zellulosehaltigem Material in Partikelform unter Beigabe eines Klebers hergestellt wird.

Sperrholz

Holzwerkstoffplatte, die gute mechanische Festigkeit mit leichtem Gewicht in sich vereint. Sie besteht aus Holz Furnierlagen, die um 90° gedreht aufeinander geklebt sind. Die Faserlaufrichtung einer jeden Lage ist senkrecht zu den Lagen darüber und darunter. Dabei laufen die Fasern der sichtbaren Oberflächen parallel zur langen Seite der Platte. Diese Bauweise garantiert die gute Festigkeit und Stabilität von Sperrholz und verleiht ihm eine hohe Beständigkeit gegen Stöße und Vibrationen als auch gegen Verformen, Zersplittern und Verwerfen.

Holz-Plastik-Verbundplatten

Hergestellt unter Verwendung von feinen Holzfasern vermischt mit verschiedenen Kunststoffen (PP, PE, PVC). Das Pulver wird in einer teigartigen Konsistenz bis zur Erreichung der gewünschten Form extrudiert. Mit Hilfe von Zusatzstoffen wie Farbstoffe, Haftvermittler, Stabilisierungsmittel, Treibmittel, Füllmittel, Schaummittel und Schmiermittel kann das Produkt auf den jeweiligen Anwendungsbereich zugeschnitten werden. Mit einem Zellulosegehalt von bis zu 70% verhalten sich Holz-Plastik-Verbundplatten wie Holz und können unter Verwendung von herkömmlichen Holzverarbeitungswerkzeugen bearbeitet werden. Dank ihrer extremen

Feuchtigkeitsbeständigkeit eignen sie sich besonders für Verplankungen, Außenverkleidungen, Parkbänke, usw. Es gibt auch eine wachsende Nachfrage danach für Innenausbauten, wie Türrahmen, Dekor und Möbel. Das Material wird zu Massiv- und Hohlprofilen verarbeitet. Der Holz-Plastik-Verbund-Sektor ist eine der dynamischen Branchen im Verbundbaustoffbereich.

Zertifizierungsprogramme

ATFS (American Tree Farm System), CSA (Canadian Standards Association), FSC (Forest Stewardship Council), MTCC (Malaysian Timber Certification Council), PEFC (Programme for the Endorsement of Wald Certification Schemes), SFI (Sustainable Forestry Initiative).

Niederwald

Wald, der aus Stockausschlägen aus den nach der Ernte verbliebenen Wurzelstöcken und Stümpfen entsteht.

Europa

Österreich, Belarus, *Belgien/Luxemburg, Tschechische Republik, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Ungarn, Irland, Litauen, Malta, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Vereinigtes Königreich*, Albanien, Andorra, *Italien, Lettland*, Liechtenstein, Bosnien/Herzegovina, Bulgarien, Kroatien, Island, Republik Moldawien, Rumänien, Russische Föderation, San Marino, Mazedonien, Ukraine und Jugoslawien. (EU 25: Länder in Kursiv).

Einschlag

Durchschnittlicher (jährlicher) Baumbestand, lebend oder abgestorben, gemessen über der Rinde, der während der gegebenen Referenzperiode eingeschlagen wird. Dazu gehören auch Bäume oder Baumteile, die nicht aus dem Wald oder sonstigen forstbewirtschafteten Flächen oder Einschlagsstandorten entfernt werden.

Wald

Fläche mit einem Baumkronenbestand (oder äquivalentem Bestandniveau) von mehr als 10% und einer Fläche mit mehr als 0,5 ha. Die Bäume sollten eine Mindesthöhe von mindestens 5 m in reifem Zustand in situ erreichen.

Natürliche Regeneration

Wiederaufbau eines Waldbestands durch natürliche Mittel, z.B. durch natürliche Aussaaten oder vegetative Regeneration. Kann durch anthropogene Maßnahmen unterstützt werden, z.B. durch Skarifizierung oder Umzäunung zum Schutz gegen Wildverbiss oder Weidetierhaltung.

Halbnatürlich

Besteht aus Bäumen, die natürlicherweise an einem bestimmten Standort vorkommen und Ähnlichkeiten mit primärem Wald aufweisen. Sie können als eine Rekonstruktion des natürlichen Waldbestands unter Einsatz von verschiedenen Waldbaupraktiken betrachtet werden. Dazu gehören Pflanzung und Aussaat von einheimischen Arten.

Zusätzliche Literatur

CEI-Bois, 'Memorandum of the Woodworking Industries to the European Institutions', Brüssel, November 2004

EU, 'Mitteilung von der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Berichterstattung über die Implementierung der EU-Forststrategie', COM (2005) 84 final, Brüssel, März 2005

Euroconstruct, 2005 (<http://www.euroconstruct.org>)

Euroconstruct, 'Eastern Europa leads recovery in European construction', Juni 2005 (<http://www.euroconstruct.org/pressinfo/pressinfo.php>)

Europäischer Plattenherstellerverband, 'Jahresbericht 2004-2005', Juni 2005

Europäische Organisation der Sägewerke, 'Jahresbericht 2004', Mai 2005

European Wood, 2005 (<http://www.europäischeHolz.org>)

Eurostat, Europäisches Statistisches System, 2005.

Jaakko Pöyry Consulting, 'Roadmap 2010, Wichtigste Erkenntnisse und Schlussfolgerungen: Market, Industry & Forest Resource Analysis', Februar 2004

UNECE, 'Forest Products Annual Market Review 2004-2005', Holzbulletin, Genf, 2005

UNECE, 'Forest Products Annual Market Review 2003-2004', Holzbulletin, Genf, 2004

Acknowledgements

Deutscher Holzabsatzfonds

Thames and Hudson Ltd, London, für die Abbildungen aus dem Buch 'Holzarchitektur' von Will Pryce