

AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

Holznutzung und Vermarktung Die Holzkaskade als Zukunftsmodell?

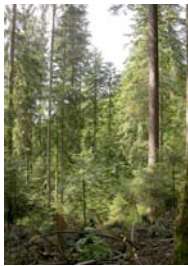
1. Um was geht es?
2. Nachhaltigkeits-Aspekte Holz
3. Intelligente Nutzung: Die Kaskade

Verstärkte Holznutzung:
- Ökonomie und Ökologie
Zollikofen 19.3.09

Christoph Starck
Lignum, Holzwirtschaft Schweiz



Um was geht's?



Wald - Wohnen - Wärme





Mehrfamilienhaus Zürich, 2005



AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09



Ökologie:

Anforderungen an die Wirtschaft

- Erhaltung der natürlichen Grundlagen (Bodenfruchtbarkeit)
 - Nutzung und Pflege des Waldes
 - Verfügbarkeit von Land, Verdichtung und grossvolumige Bauten
- Bewirtschaftung von Ressourcen
 - nachwachsende Rohstoffe
 - Umweltschonende Bereitstellung von Materialien
 - Lebenszyklen, Dauerhaftigkeit und Qualität
 - Kreislaufwirtschaft
- Erdöl und Verfügbarkeit von Energie
 - Alternativenergien
 - Energieeffizienz
- Kohlenstoff-Vermeidung
 - Bindung von Kohlenstoff
 - Substitution von energieintensiven Rohstoffen

Holz als nachwachsender Rohstoff



Kanti Wil:

- Brettschichtholz 1590 m3
- Rahmenhölzer 430 m3
- Massivholz div. 160 m3
- 3-Schichtplatten 260 m3
- Eichenfassade 300 m3

2740 m3

In der Zeit der heutigen Tagung wächst die verbrauchte Holzmenge wieder nach!

AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

Energieeffizienz - Zukunftsweisende Bauten:




Mehrfamilienhaus, Bern-Liebefeld,
1. Minergie-P-Eco Gebäude,
Solarpreis 2007



Einfamilienhaus, Riehen
Plusenergiehaus (262% Versorgung)
Solarpreis 2008

Graue Energie als Beurteilungsfaktor



Bauökologie

- Gut verfügbare Rohstoffe und hoher Anteil an Recyclingbaustoffen
- Baustoffe mit geringer Umweltbelastung bei der Herstellung und Verarbeitung
- Einfach rückbaubare Konstruktionen mit Baustoffen, die verwertet oder umweltschonend entsorgt werden können

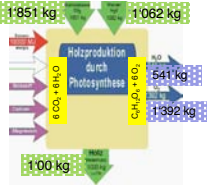
Herstellung 1 m3 Brettschichtholz

	Energie [MJ/E _J]
Energieverbrauch	
Forstliche Produktion	396
Rundholztransport (50 km)	200
Schichtholzerstellung	360
Transport (620 km, 50% LKW Auslastung)	2.400
Brettschichtholzerstellung inkl. Schichtholztrocknung	4.275
Summe	7.541
Energieerzeugung	
Nutzung der Resthölzer	
• elektrische Energie	2.154
• thermische Energie	6.678
Summe	8.832
Energieüberschuss	1.291

Treibhauseffekte und CO₂

5 Effekte:

- Photosynthese: direkte Senke
- Während des Verarbeitens und Einsetzens als Produkt wächst im Wald neues Holz nach
- oftmals geringerer Energieaufwand als für Konkurrenzmaterialien
- Die bei Verarbeitung zum Produkt benötigte fossile CO₂-Emission ist geringer als die im Holzprodukt gespeicherte CO₂-Menge
- Ersetzt fossile Energie bei der thermischen Nutzung




AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

CO2 – Substitution und Speicher Holz

- Substitution


	Inland	Ausland	total
Materialsubstitution	300	400	700
Energetische Substitution	500	100	600
			1300
- Speicher

Spanplatten binden ca. 1'300 kg CO₂ /m³
 netto bleibt nach dem Herstellprozess 900-950 kg CO₂ /m³
- 1 to Holz im Bauwesen spart ca. 1 to CO₂ Emission
 (1 EFH in Holz entspricht ca. 35 to Holz)
- Potenzial:
 Mehrverbrauch erbringt bis zu 20% des Reduktionsziels der Schweiz



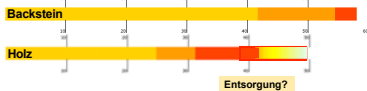
Synthese

Einschalen-mauerwerk




173 kg / m²
0.22 W/m²K

Treibhauseffekt in CO₂-Eq / m²



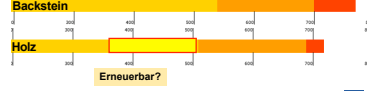
Entsorgung?

Holzständer-wand




52 kg / m²
0.24 W/m²K

Graue Energie: MJ-Eq / m²




Erneuerbar?

Quelle: www.bauteilkatalog.ch



Ökonomie

- Volkswirtschaftliche Bedeutung
- Wertschöpfung
- Dauerhaftigkeit
- Qualität, Materialeffizienz
- Leichtbauweise
- Modernisierung



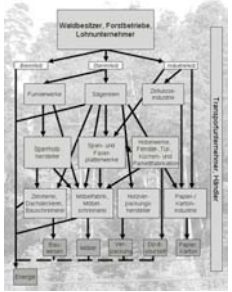
AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

Wald- und Holzwirtschaft

- Wertschöpfung: 7.6 Mrd
- Anteil BIP: 1.8%
- Arbeitsplätze: 82'000
- Arbeitsstätten: 13'000

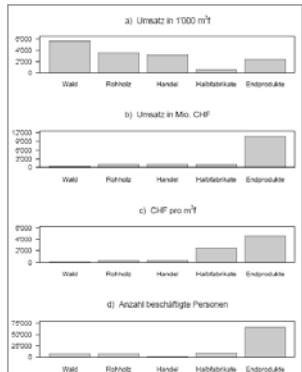
- Randgebiete
- KMU
- Verarbeitungskette

- Marktanteile (Neubau)
 - EFH ca. 18 -20%
 - MFH ca. 5 %
 - öff. Gebäude ca. 20%



The flowchart illustrates the wood value chain starting from 'Waldbesitzer, Forstbetriebe, Lohnunternehmer' (Forest owners, forestry operations, contractors). It branches into 'Kaufvertrieb' (Sales) and 'Verarbeitung' (Processing). Processing includes 'Sägenwerke' (Sawmills), 'Holz- und Holzwerkstoffherstellung' (Wood and wood product manufacturing), and 'Holz- und Holzwerkstoffhandel' (Wood and wood product trade). The final products are categorized into 'Holz' (Wood), 'Holzwerkstoffe' (Wood products), and 'Holzprodukte' (Wood products), which are further divided into 'Energie' (Energy), 'Möbel' (Furniture), 'Papier' (Paper), and 'Rest' (Residual).

Wertschöpfung: Wert und Volumen in der Verarbeitungskette



The four bar charts show the following data:

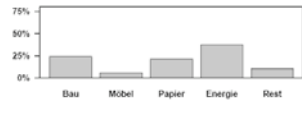
Category	a) Umsatz in 1000 m ³	b) Umsatz in Mio. CHF	c) CHF pro m ³	d) Anzahl beschäftigte Personen
Wald	~4500	~1000	~200	~10000
Rohholz	~3500	~1500	~400	~10000
Handel	~3000	~1000	~300	~10000
Halbfabrikate	~1500	~500	~300	~10000
Endprodukte	~1000	~1000	~1000	~10000

Quelle: DA M. Schneider 2006

Holzfluss und Umsatzanteile

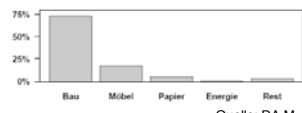
Holz-Endverbrauch 2001

Holz, in % von Total 6.2 mio. m³



Sektor	Anteil (%)
Bau	~25%
Möbel	~10%
Papier	~25%
Energie	~35%
Rest	~5%

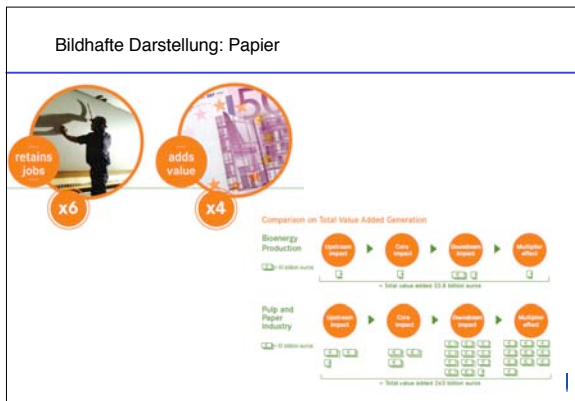
Geld, in % von Total 12 mia. CHF

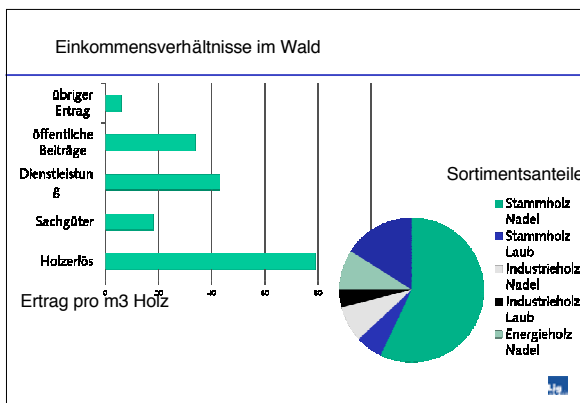


Sektor	Anteil (%)
Bau	~75%
Möbel	~20%
Papier	~5%
Energie	~1%
Rest	~1%

Quelle: DA M. Schneider ETHZ 2006

AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09







AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

Bautechnologie, Konkurrenzfähigkeit



Wohnhaus „e3“ Berlin 2008
7 Geschosse



Murray Grove, London 2008/09
8 Geschosse



Umbau, Anbau ...



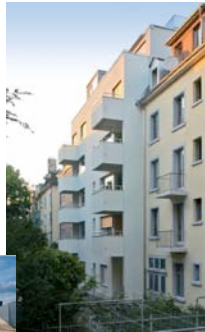
Geringes Gewicht:
Basel, 2003



Rasch und trocken:
Winterthur, 2004



Modernisierung: Gesamtheitlich optimiert:



Seebahnstrasse, Zürich, 2007



AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

Soziale Aspekte



- Arbeitsplätze
- Natur und Natürlichkeit
- Waldfunktionen
- Wohnklima



Raumklima

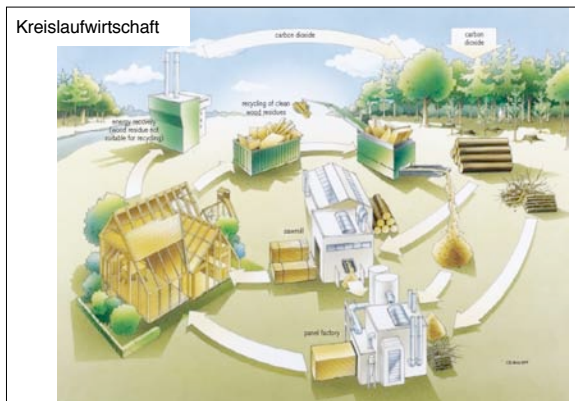


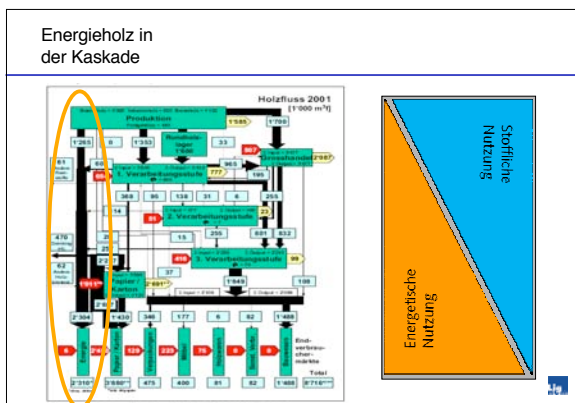
Intelligente Nutzung von Holz: Kaskade

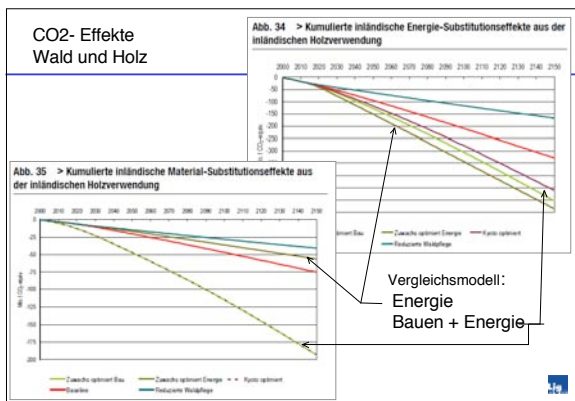
Die CO₂-Bilanz von Holzprodukten ist äusserst gut, weil der Rohstoff über mehrere Lebenszyklen weitergegeben werden kann und jederzeit energetisch als CO₂-neutraler und erneuerbarer Rohstoff nutzbar ist.



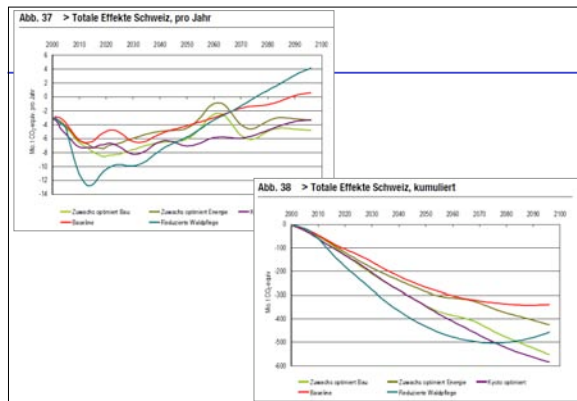
AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09







AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie und Ökonomie, 19.3.09

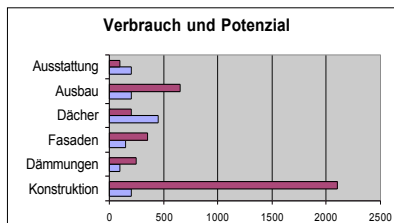


Ausblick Holzverwendung

- Bedarf in der ganzen Welt
 - Energiebedarf
 - Wohnen
 - Industrielle Bedürfnisse (Makro- Mikro- und Nanoskalig)
- Steigende Marktanteile Europa
 - Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung
 - Zeitgeist
 - Je mehr Energieeffizienz, desto mehr Holz
 - Technologien (Nutzung, Verarbeitung, Anwendung)
- Potenzielle Schweiz



Potenzielle Holzanwendung



m³ pro Kopf

CH: 0.33
D: 0.39
A: 0.78



AfW: Verstärkte Holznutzung - Ökologie
und Ökonomie, 19.3.09

