# Relevanz der Kaskadennutzung im Schweizer Holzmarkt

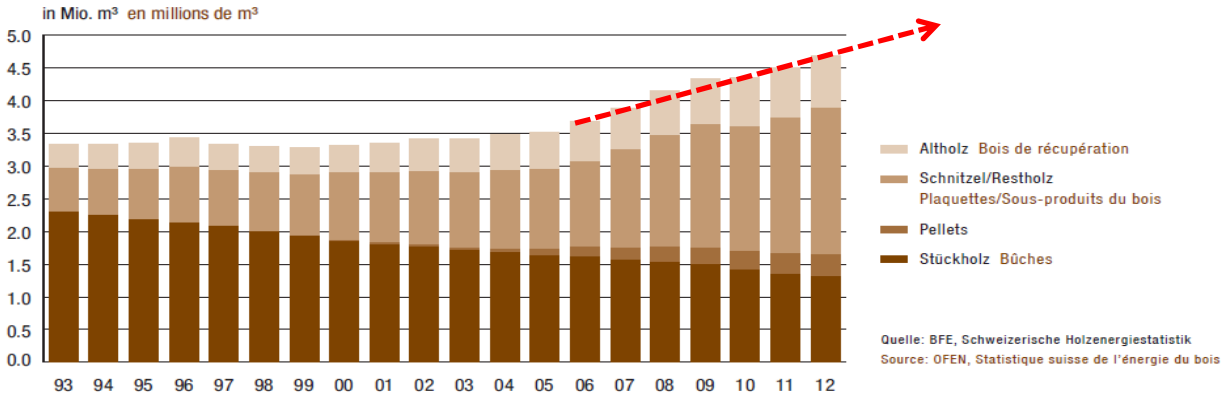
**AfW, Runder Waldtisch**
**24.04.2014**



## Disposition

1. Gesellschaftliche / volkswirtschaftliche Bedeutung
2. Hypothese Verhalten der Akteure
   1. Forstbetrieb
   2. Verarbeitungskette
   3. Altholz
3. Schlussfolgerungen

# Energieholzverbrauch



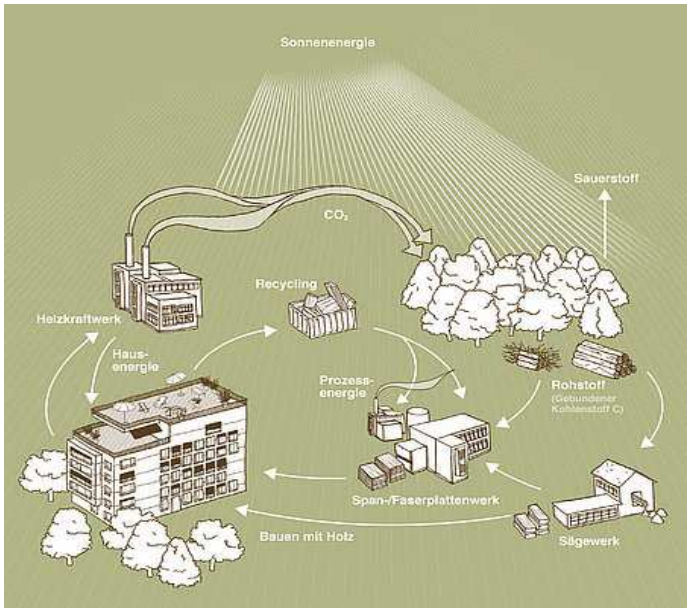



# Bricht die Kaskade ein?
# Fehlanreize der Förderung?

**Anstieg der Holzbezugskosten seit 2005 um 68 %!**

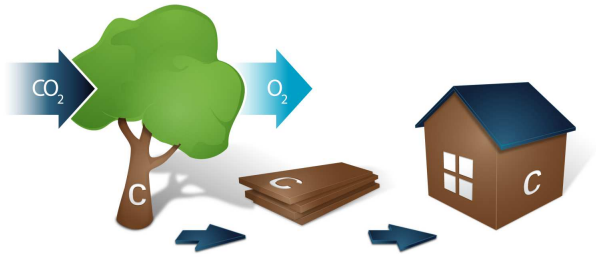
Seit 2005 stiegen die Holzbezugskosten der Zellstoff- und Papierindustrie um 68%, gemessen am Durchschnittspreis je Festmeter frei Werk.
Die Menge des bezogenen Holzes war im selben Zeitraum nur um 8% gestiegen.

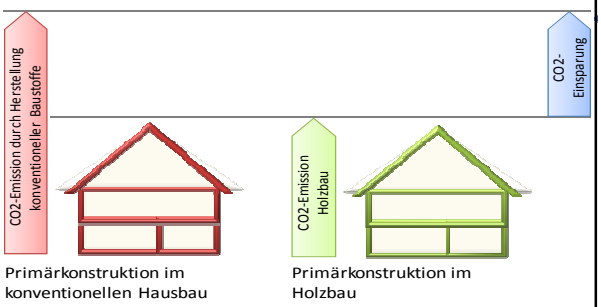
# Volkswirtschaftliche Bedeutung






# CO2 Speicherung / CO2-Substitution





## CO2 – Substitution und Speicher Holz

- Substitution

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

- Speicher

Die bei Verarbeitung zum Produkt benötigte fossile $CO_2$-Emission ist geringer als die im Holzprodukt gespeicherte $CO_2$-Menge

Spanplatten binden ca. 1‘300 kg $CO_2$ /$m^3$ netto bleibt nach dem Herstellprozess 900-950 kg $CO_2$ /$m^3$



## CO2- Effekte Wald und Holz

**Abb. 34 > Kumulierte inländische Energie-Substitutionseffekte aus der inländischen Holzverwendung**

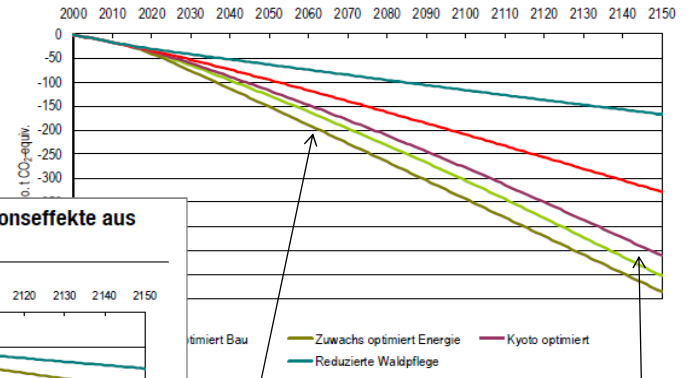
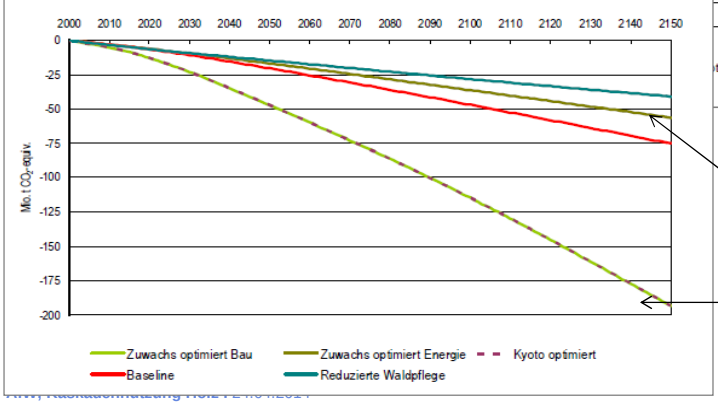
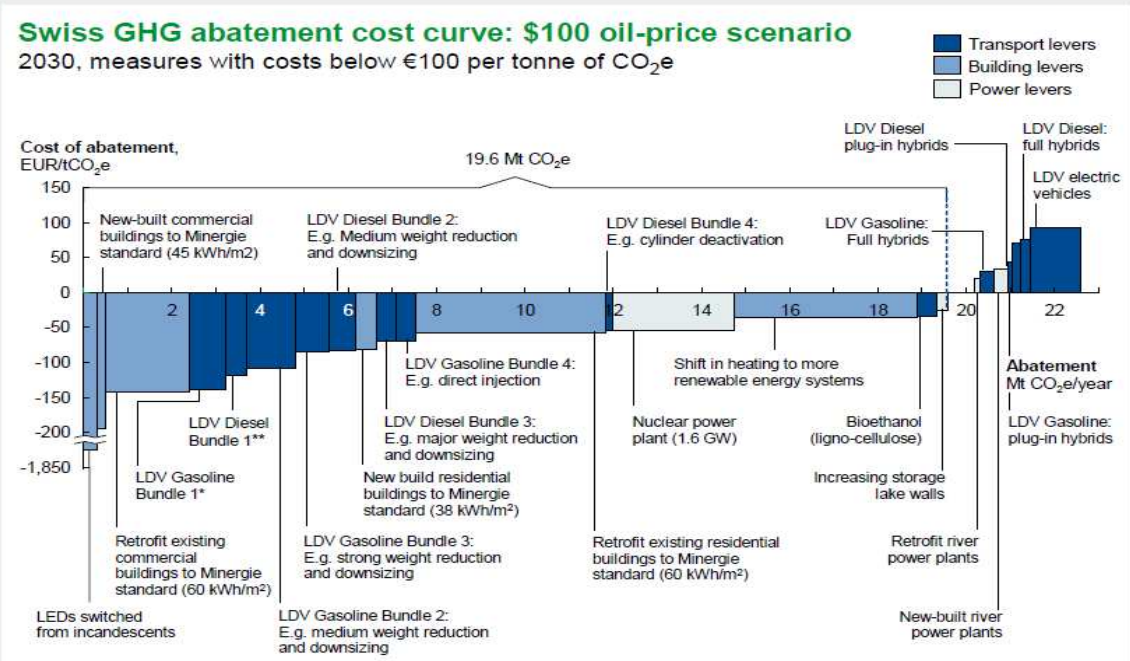



**Abb. 35 > Kumulierte inländische Material-Substitutionseffekte aus der inländischen Holzverwendung**




**Vergleichsmodell**:
Energie
Bauen + Energie

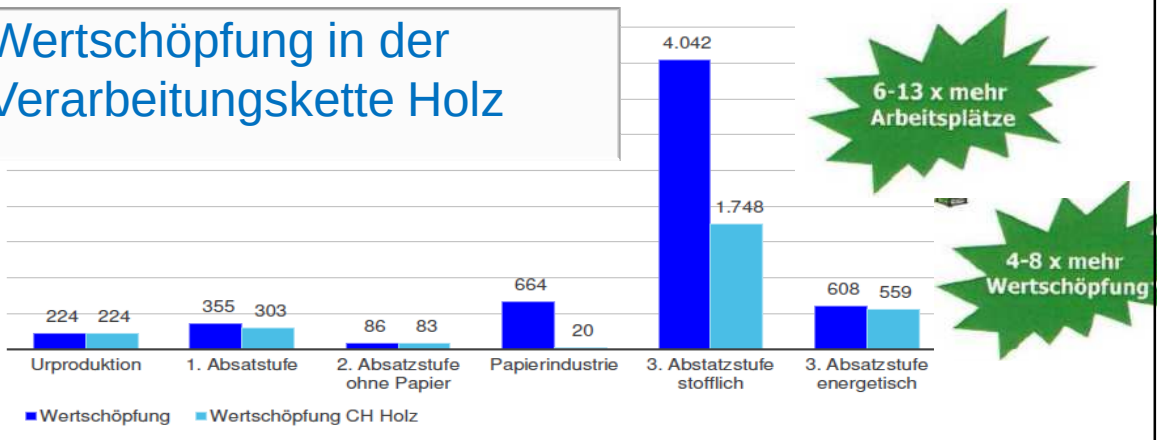
Green Economy



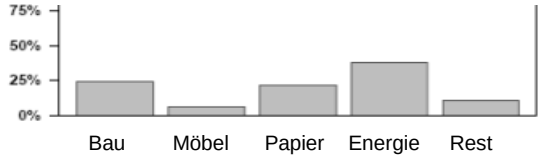

BFE/Mc Kinsey, 2010 Wettbewerbsfaktor Energie / Mc Kinsey, Greenhouse Gas abatement cost curve



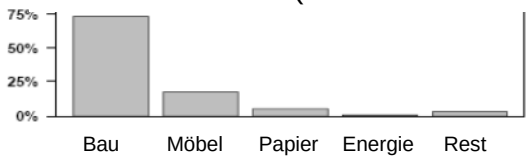
# Wertschöpfung in der Verarbeitungskette Holz




Holzmengen % (100% = 10 Mio. $m^3$)

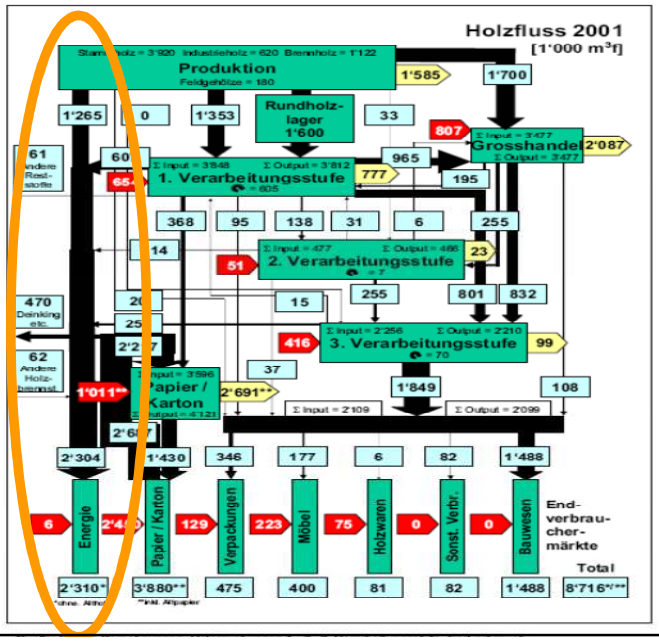


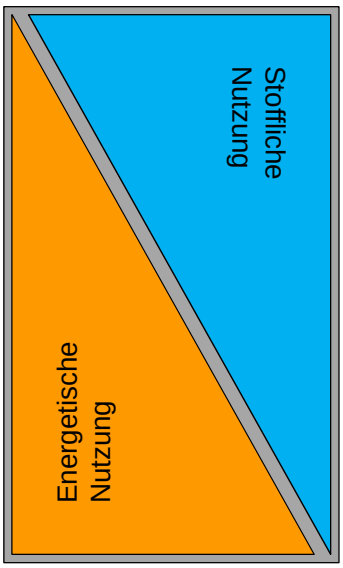

Verkaufserlöse % (100% = 14 Mrd. CHF)




Quelle: Wertschöpfungskette Wald und Holz in der Schweiz, BAFU 2014 / Diplomarbeit Schneider, ETH 2006

# Energieholz in der Kaskade




# 2. Verhalten der Akteure

- **Hypothese**:

  Nicht nur die „Grenzzahlungsbereitschaft“ ist entscheidend für die Bereitstellung von Holzsortimenten, sondern auch:

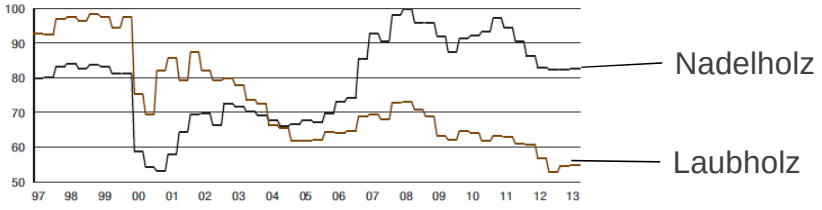
  - Geringere Investitionsrisiken
  - Der erzielte Deckungsbeitrag aus dem Produkt (Verhältnis des erzielten Preises zu den Gestehungskosten)
  - Grössere Absatzsicherheit und Kundenbindung

# 2.1 Forstwirtschaft, Arbeitsverfahren

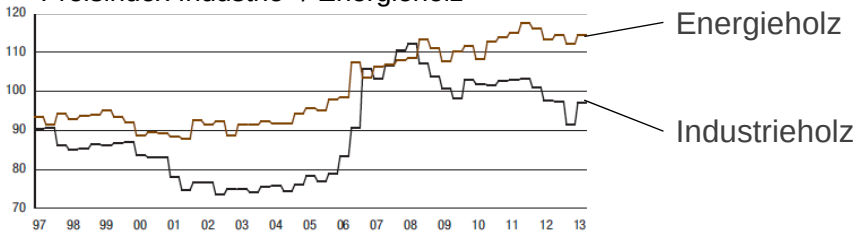
- Bestverfahren (mechanisiert)
- Investitionskosten (Make or Buy?))

# Preisentwicklung

Preisindex Stammholz



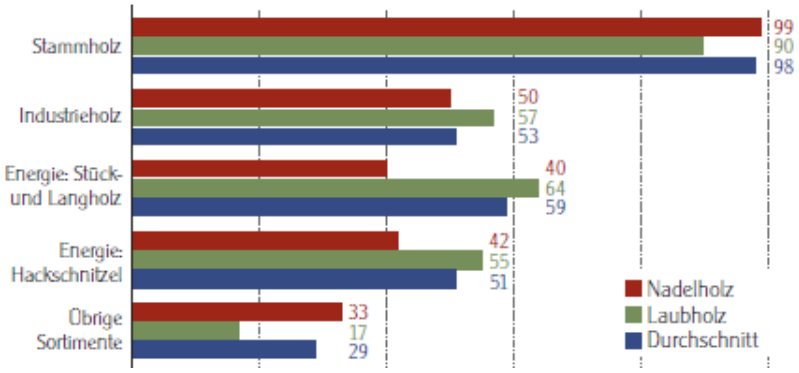

Preisindex Industrie- / Energieholz




Quelle: Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz, 2008 - 2010

## Erzielte Preise / Anteile

**Holzerlöse pro Sortiment**




**Sortimentsanteile**

Stammholz
Ndh 50 %, LbH 6%

Industrieholz
Ndh 6%, LbH 6%

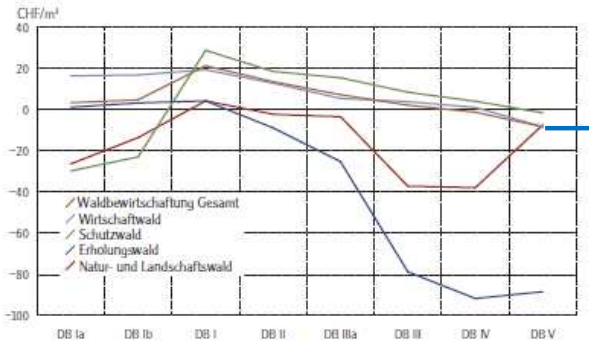
Energieholz
Ndh 9%, LbH 23%

Quelle: Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz, 2008 - 2010



## Deckungsbeitrag in der Waldbewirtschaftung

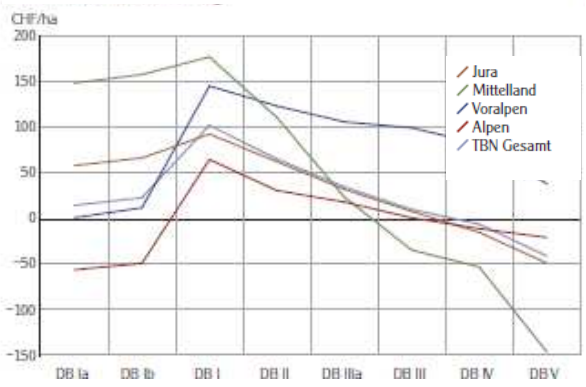
DB „Waldbewirtschaftung“ im TBN



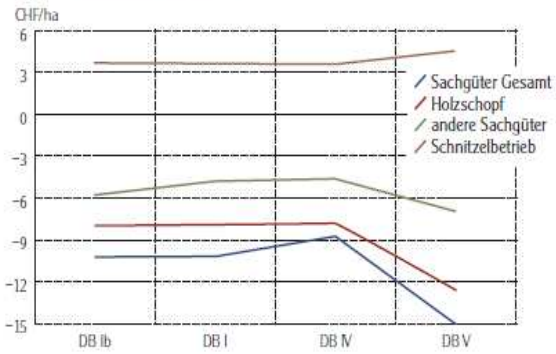
Quelle: Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz, 2008 - 2010

# Deckungsbeiträge im Vergleich

DB „Waldbewirtschaftung“ im TBN




DB „Sachgüter“ im TBN



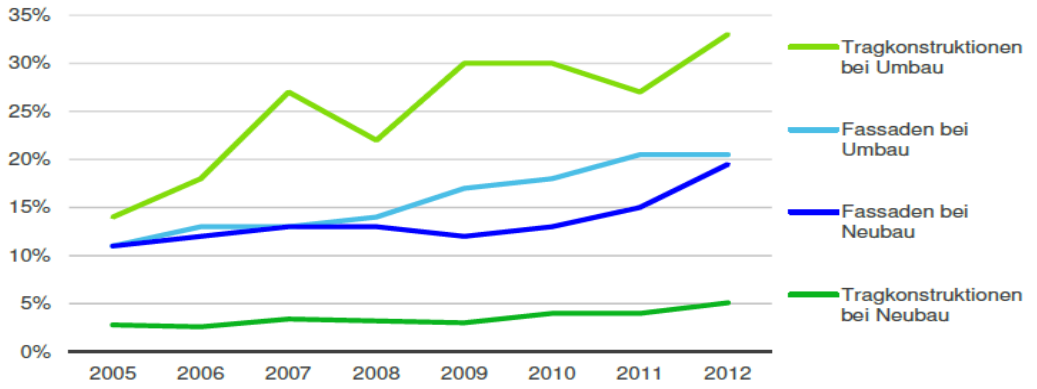

„Holzerntekosten sind nach wie vor sehr hoch, auch aufgrund der Tendenz zur Eigenleistung anstelle Unternehmereinsatz mit Bestverfahren. Dagegen ist gerade im Schnitzelbetrieb das Gegenteil der Fall: Hochmechanisierte Verfahren…“

Quelle: Forstwirtschaftliches Testbetriebsnetz der Schweiz, 2008 - 2010



# 2.2 Verarbeitungsketten, Ndh

- Nadelstammholz
  > industrialisierte Verarbeitungskette
  > Anwendung im Bauwesen steigt
  > relativ stabile Kundenbeziehung




Quelle: Wertschöpfungskette Wald und Holz in der Schweiz, BAFU 2014

## Verarbeitungsketten Lbh

- Laubstammholz
  > Handarbeit / Sortieraufwand
  > Verarbeitungskette?
  > Verarbeitungskapazitäten? Export?
  > Kundenbeziehungen?
  > Bauwesen mit Potenzial

## Verarbeitungsketten Lbh, Bauwesen

- Absatzmarkt Bauwesen > Wie oft? Wie konkurrenzfähig?

Woodstock, Basel

Skischule Arosa

Ferienheim Büttenhard

## Verarbeitungsketten Laub-Energieholz

- Energetische Nutzung
  > Anlagen in der nächsten Umgebung
  > idR enge Kundenbeziehung
  > Lebensdauer > 20 Jahre

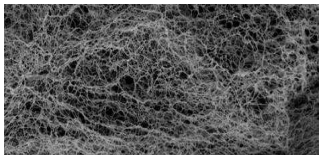
# 3. Schlussfolgerungen

- Verwendungspotenziale der Holzarten (qualitativ)

| | Volumen | Laubholz | Nadelholz |
|---|---|---|---|
| Bauwesen | +++ | +(++) (Hochleistungswerkstoff, neue Anwendungen) | ++++ |
| Neue Werkstoffe | ++ | ++ (Plastik-Ersatz) | + |
| Chemierohstoff | + | ++ | + |
| Energiequelle | ++++ | ++++ | ++ |

# Zukunftspotenziale?

- Chemierohstoff?
  > Ersatz von Rohölbasierten Kunststoffen
  > Bekleidungsindustrie

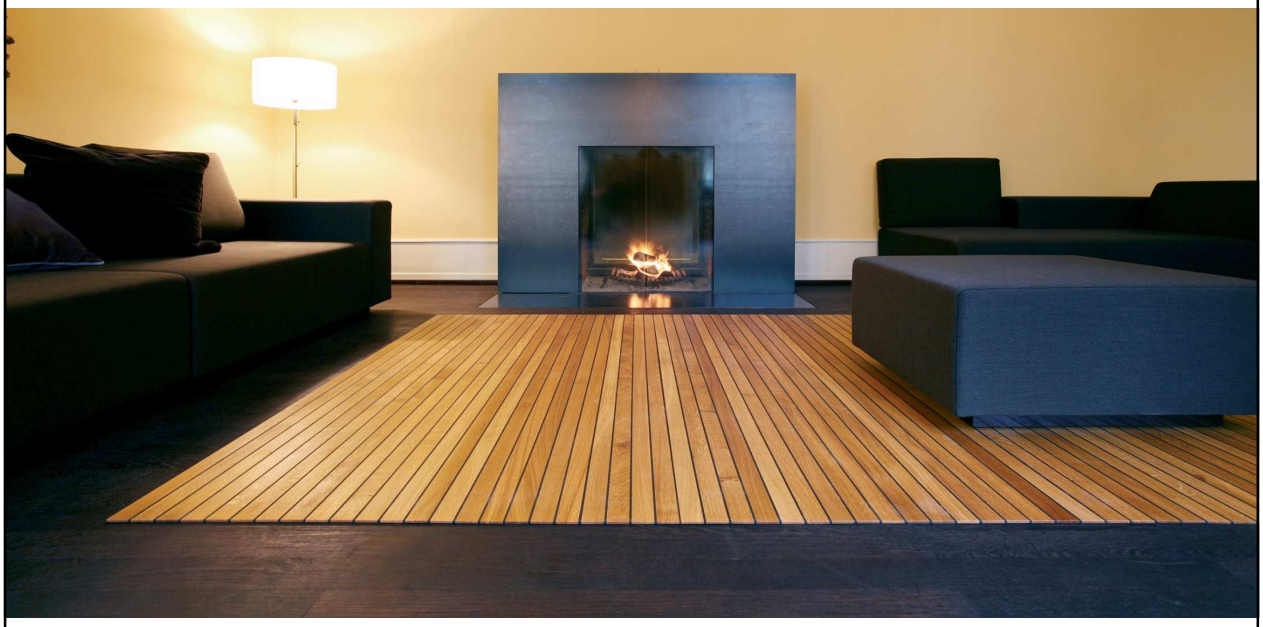


Lignin, verbunden mit Harzen
Arboform, Flüssigholz

Cellulose: Kraftplex – Holzblech

Nanocellulose



# „Die Kaskadennutzung“

- Energetische Nutzung begleitet die Holzverarbeitung auf allen Stufen
- Energetische Nutzung ist gerade beim Laubholz ein zentraler Teil für eine erfolgreiche Holzverarbeitung
- „Kaskade“ unterscheidet sich deutlich, ob wir von Laubholz oder Nadelholz sprechen
- Chancen für zusätzliche stoffliche Laubholzverarbeitung sind intakt
  - Baumarkt mit wachsendem Bedarf und
  - Wachsenden Ansprüchen an leistungsfähige Werkstoffe
  - Potenziale in der chemischen Verwertung
  - Umso mehr, als sich mit zusätzlicher Menge und industrieller Verarbeitung auch das Preisgefüge ändern wird.
- ABER kaum durch den Ersatz von heute verfügbaren Laubholz-Produkten