Bauen mit Holz – ressourceneffizient und klimaschonend

Dipl.-Holzwirt Markus Blenk

Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH

Fachforum knappe Rohstoffe: Baustoffe der Zukunft, Bauzentrum München, 25.1.2012

Gliederung

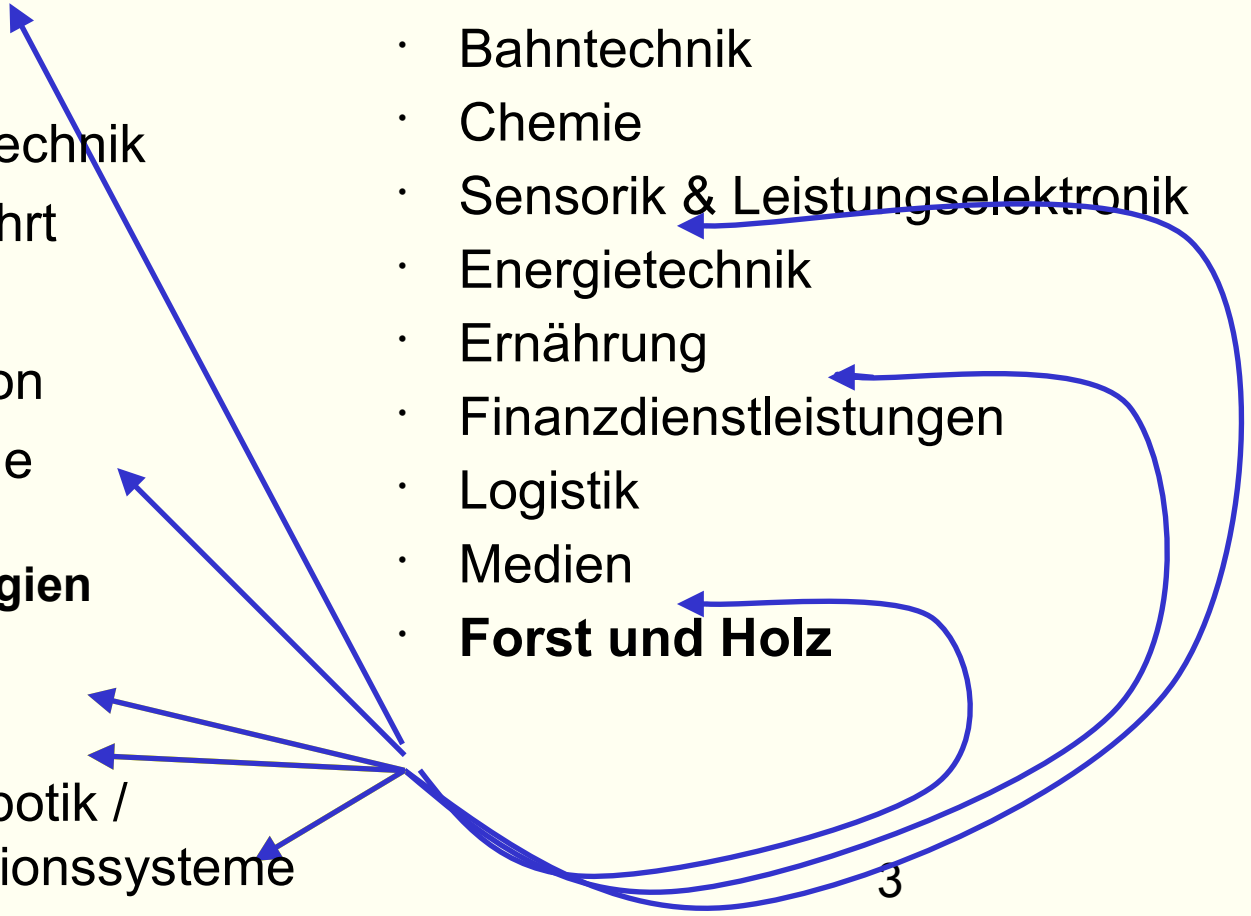
- 1. Hintergründe
- 2. Rohstoff Holz als Effizienz-Wunder
- 3. Beispiele
- 4. Zusammenfassung

19 Cluster der „Cluster-Offensive Bayern“

- **Hochtechnologie Cluster**
  - Biotechnologie
  - Informations-& Kommunikationstechnik
  - Luft- und Raumfahrt
  - Medizintechnik
  - Satellitennavigation
  - Umwelttechnologie

- **Querschnittstechnologien**
  - Neue Werkstoffe
  - Nanotechnologie
  - Mechatronik / Robotik / Effiziente Produktionssysteme

- **Produktionsorientierte Cluster**
  - Automotive
  - Bahntechnik
  - Chemie
  - Sensorik & Leistungselektronik
  - Energietechnik
  - Ernährung
  - Finanzdienstleistungen
  - Logistik
  - Medien
  - **Forst und Holz**



Cluster Forst und Holz in Bayern

Cluster-Aktivitäten

- Netzwerkaufbau zwischen Industrie, öffentl. Autoritäten & Forschung
- Veranstaltungen
- Forschung & Entwicklung
- Interessenvertretung in Politik (Lobbying)
- Öffentlichkeitsarbeit & Marketing

Schlüsselbranche Forst und Holz

Cluster
Forst und
Holz in Bayern

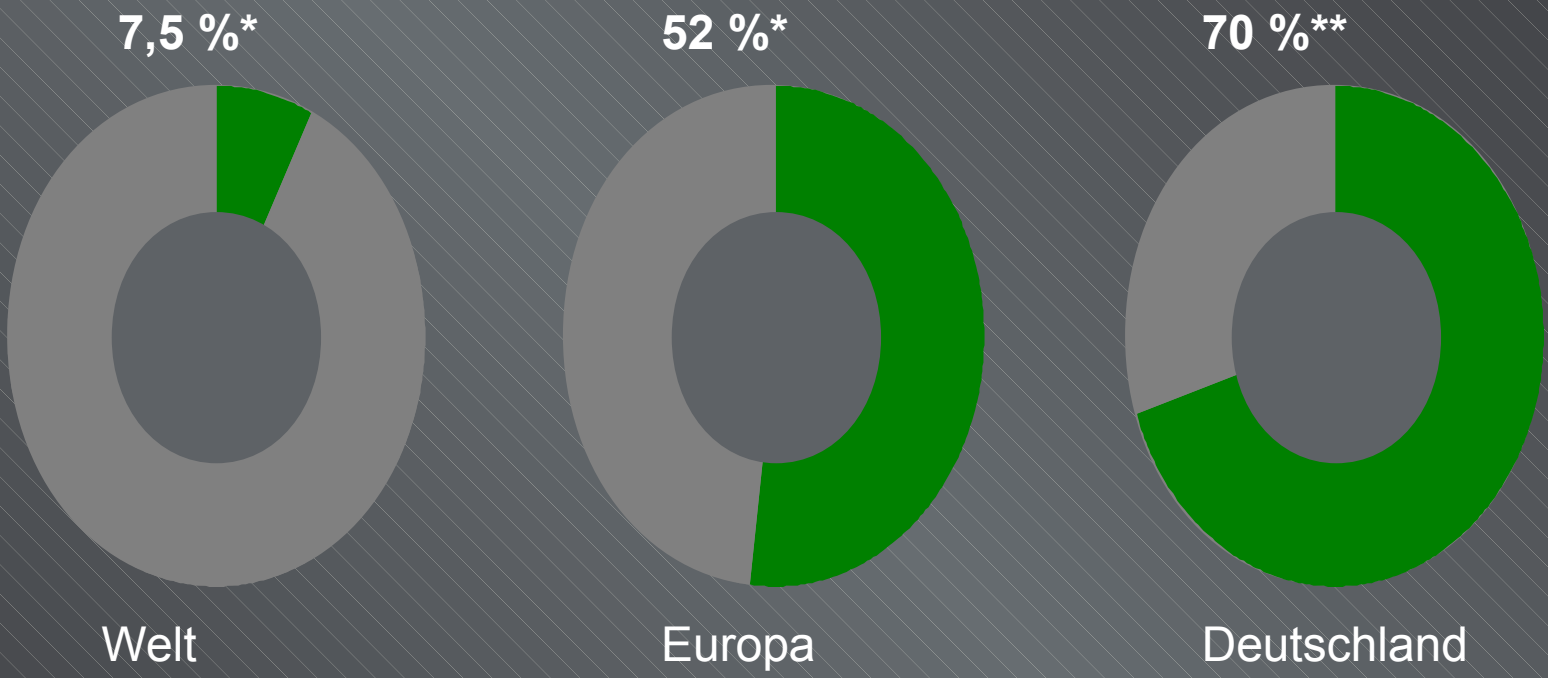
Kennzahlen Cluster Forst und Holz im Vergleich

	EU 27	Deutschland	Bayern
Waldfläche in Mio. ha	190	11	2,5
Bewaldungsprozent in %	36	31	33
Holzvorrat in Mrd. m³	22,5	3,4	1
Holzzuwachs in Mio. m³/a	660	80	25
Holzeinschlag in Mio. m³/a	420	70	18
Waldbesitzer in Mio.	16	2	0,7
Beschäftigte in Mio.	3,5	1,2	0,2
Umsatz in Mrd. Euro	400	170	37

Durchschnittszahlen, 2006 – 2008

Cluster Forst und Holz in Bayern

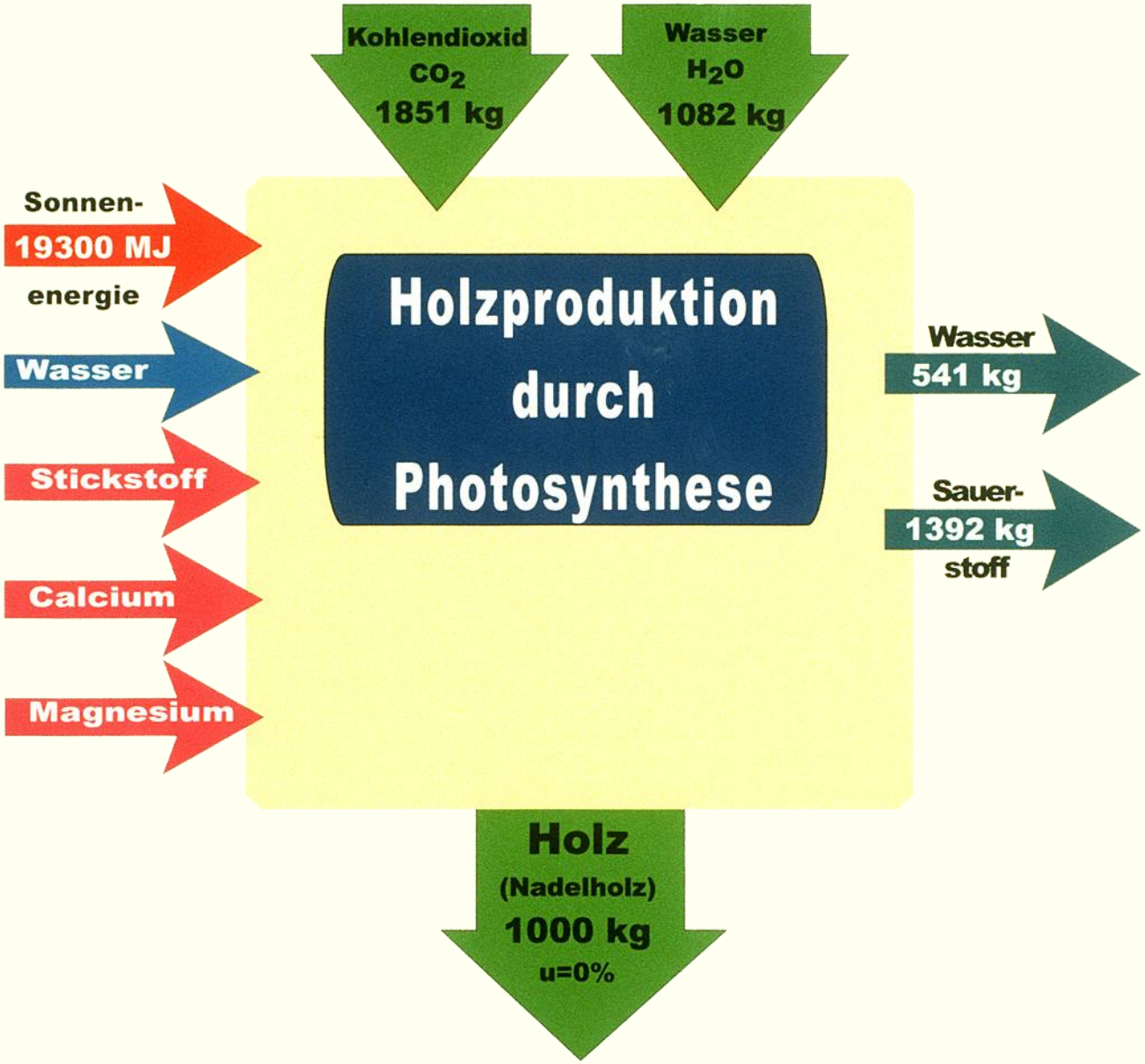
Zertifizierte Waldfläche im Vergleich



Quellen: *UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2006-2007

**BWI², 2004

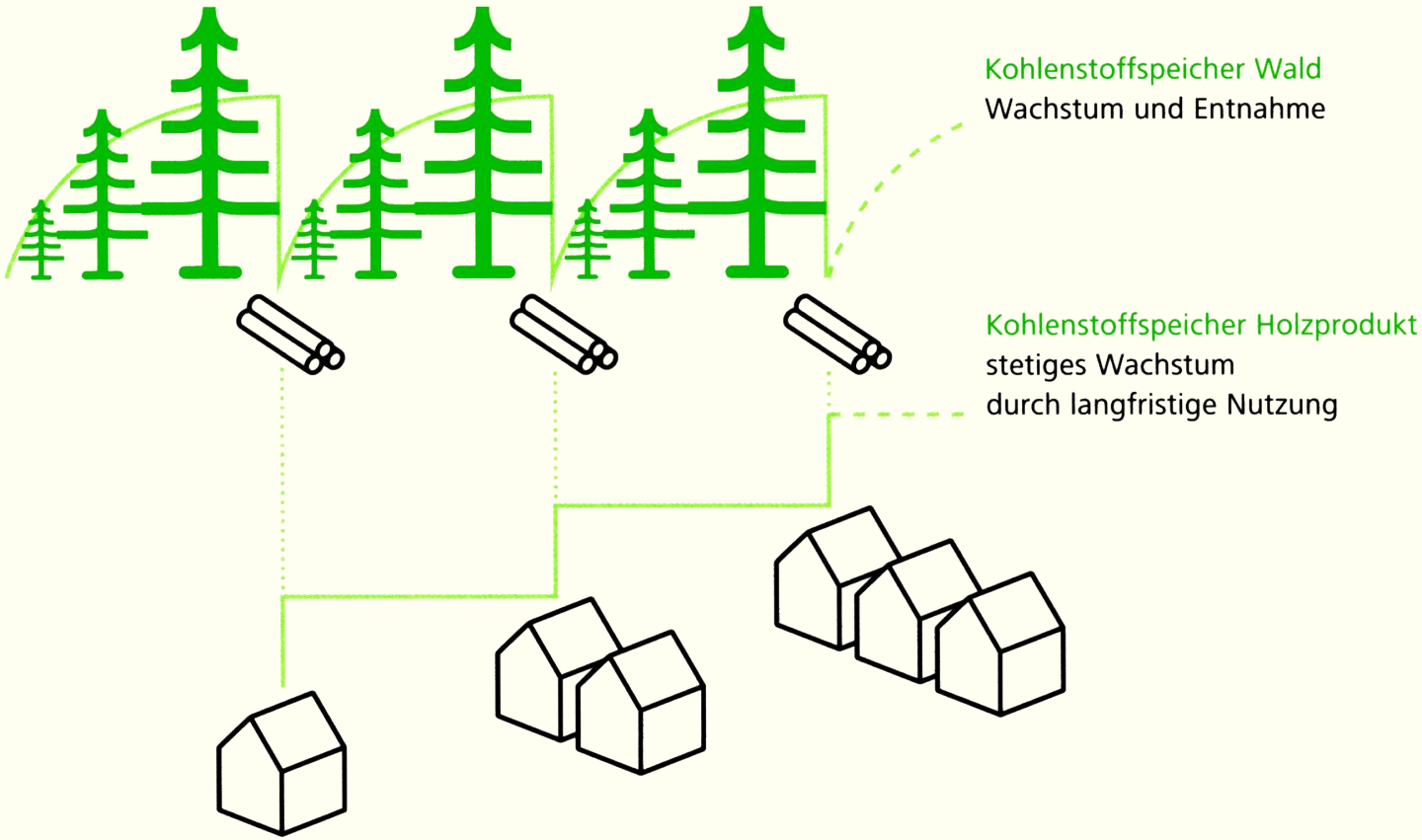
Rohstoff-Gewinnung: die grüne Fabrik



Cluster
Forst und
Holz in Bayern

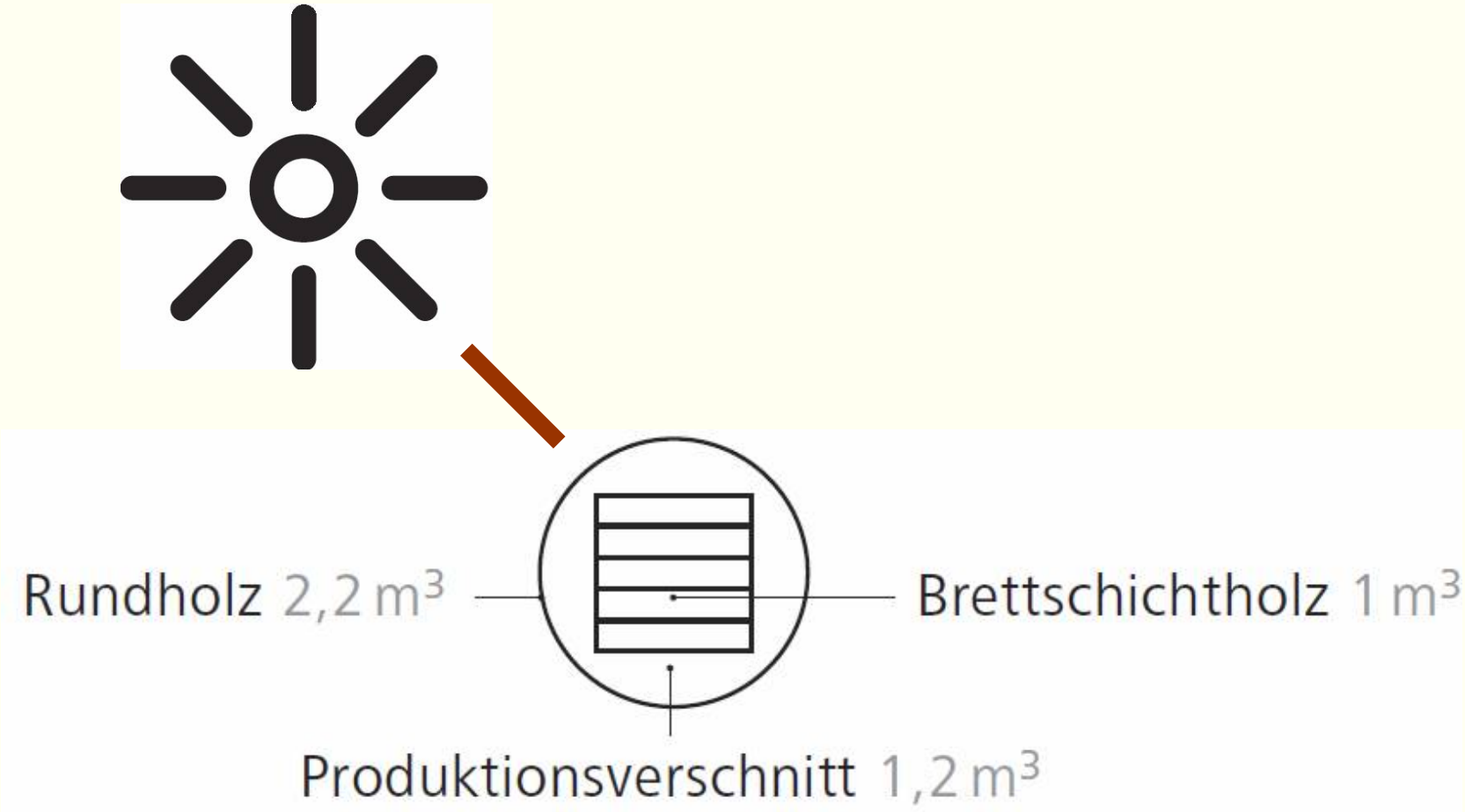
Wald und Holz =

wirksamer Kohlenstoff-Speicher



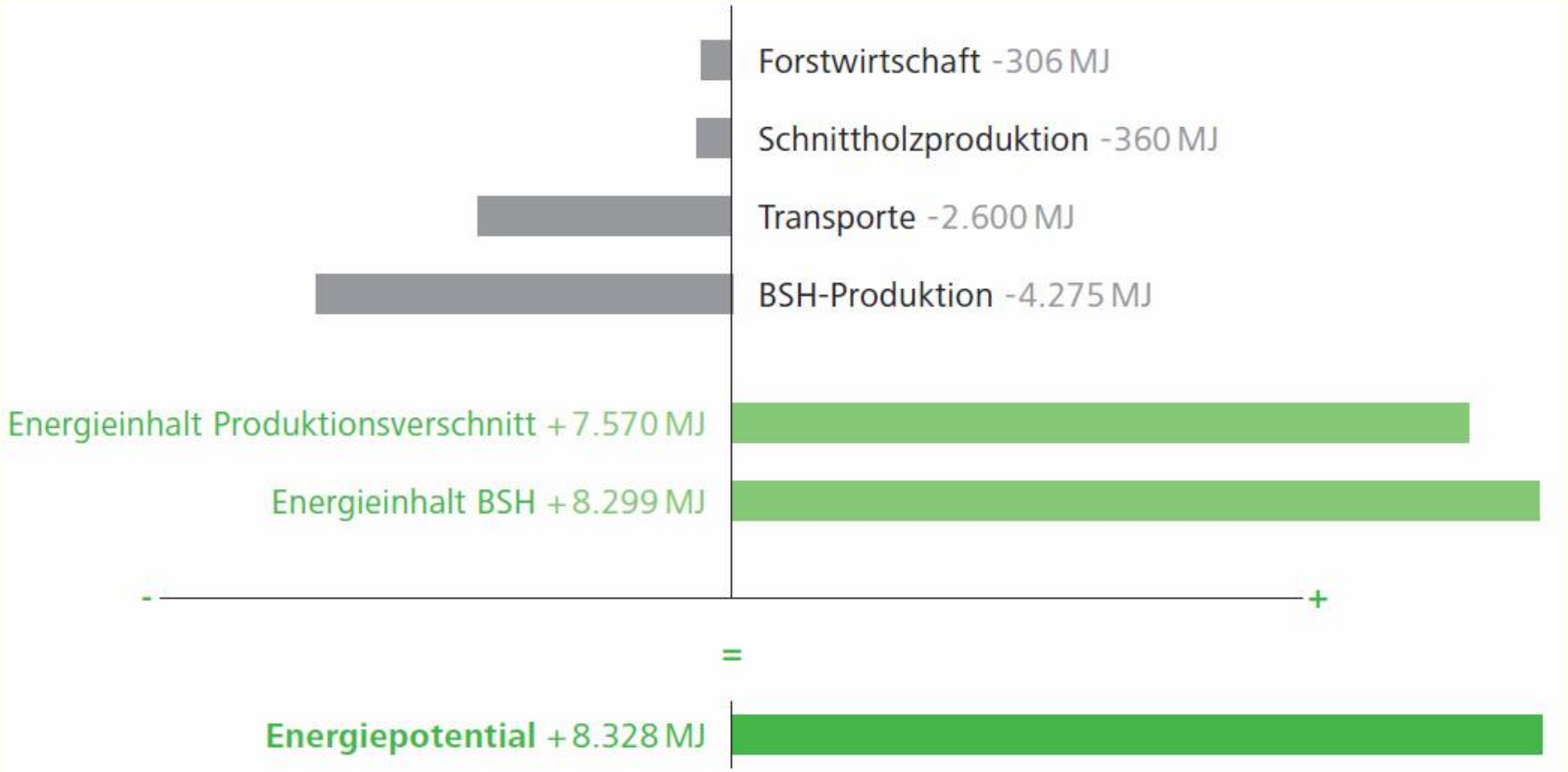
Cluster Forst und Holz in Bayern

Gespeicherte Sonnenenergie



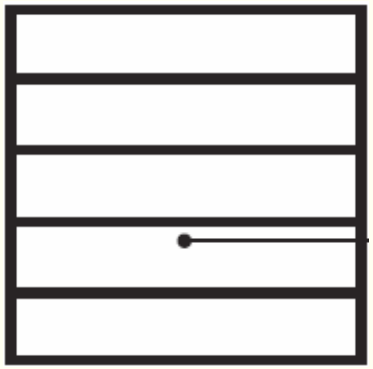
Cluster Forst und Holz in Bayern

Gespeicherte Sonnenenergie



Cluster
Forst und
Holz in Bayern

Gespeicherte Sonnenenergie



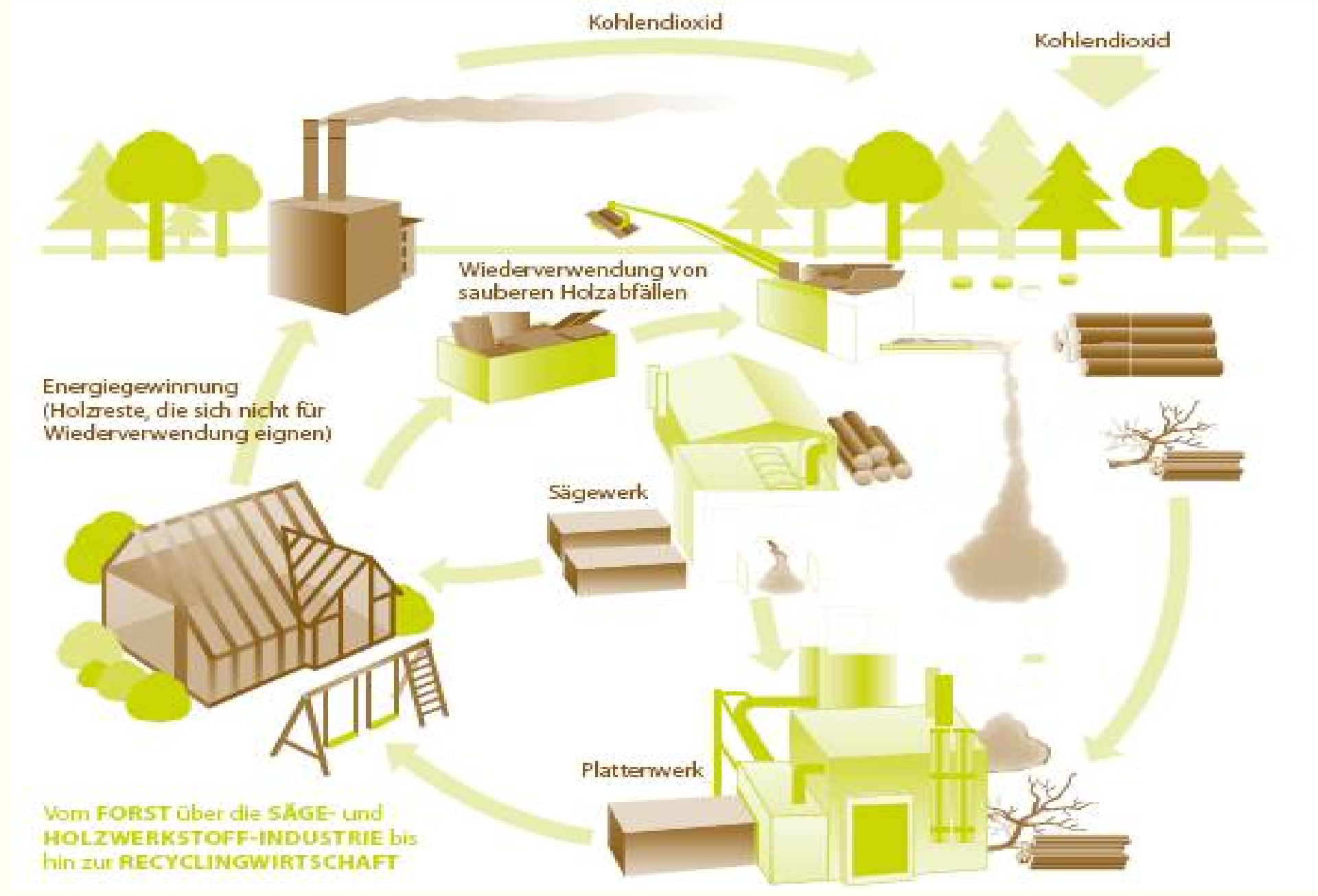
Energie

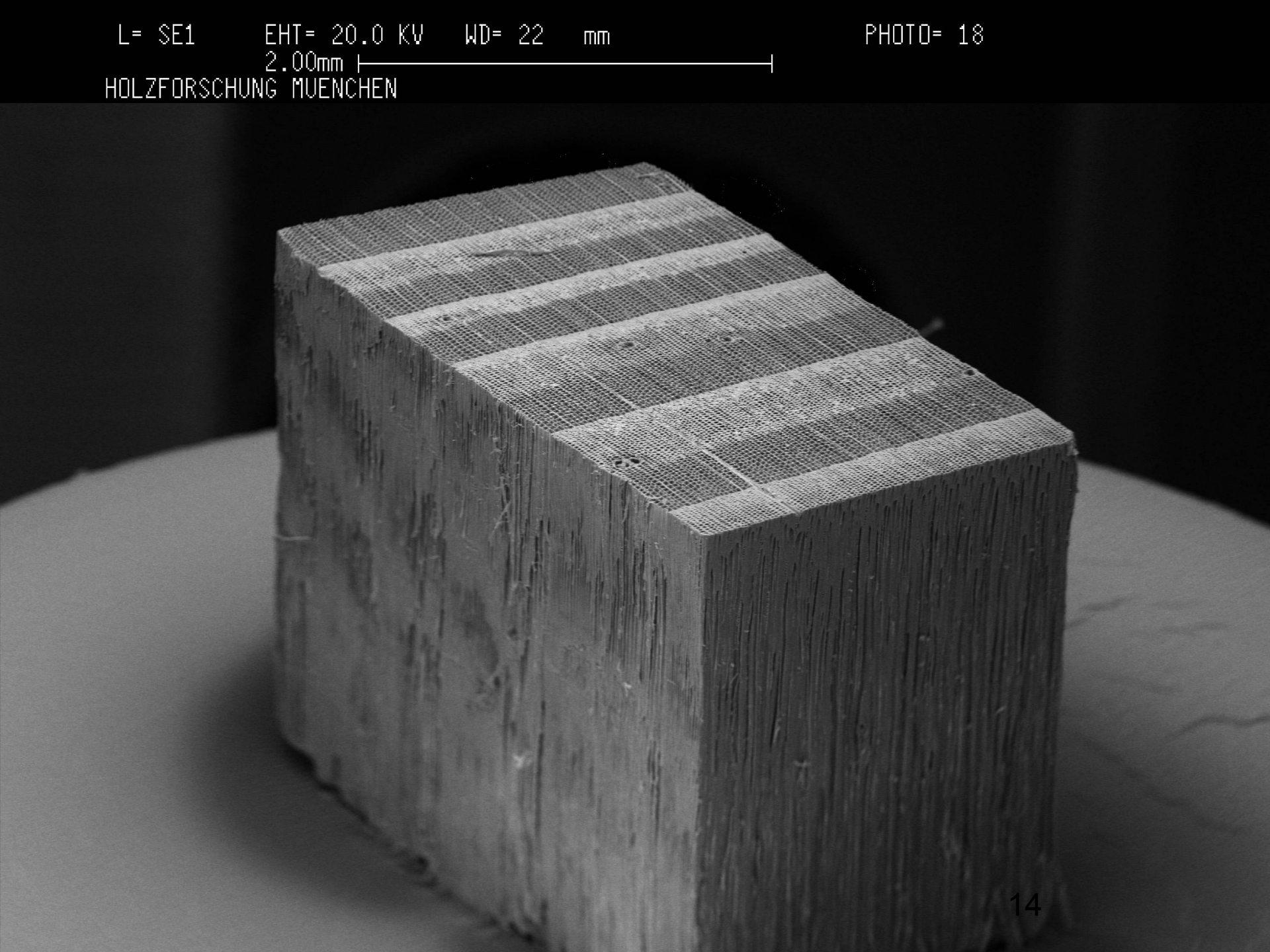
=

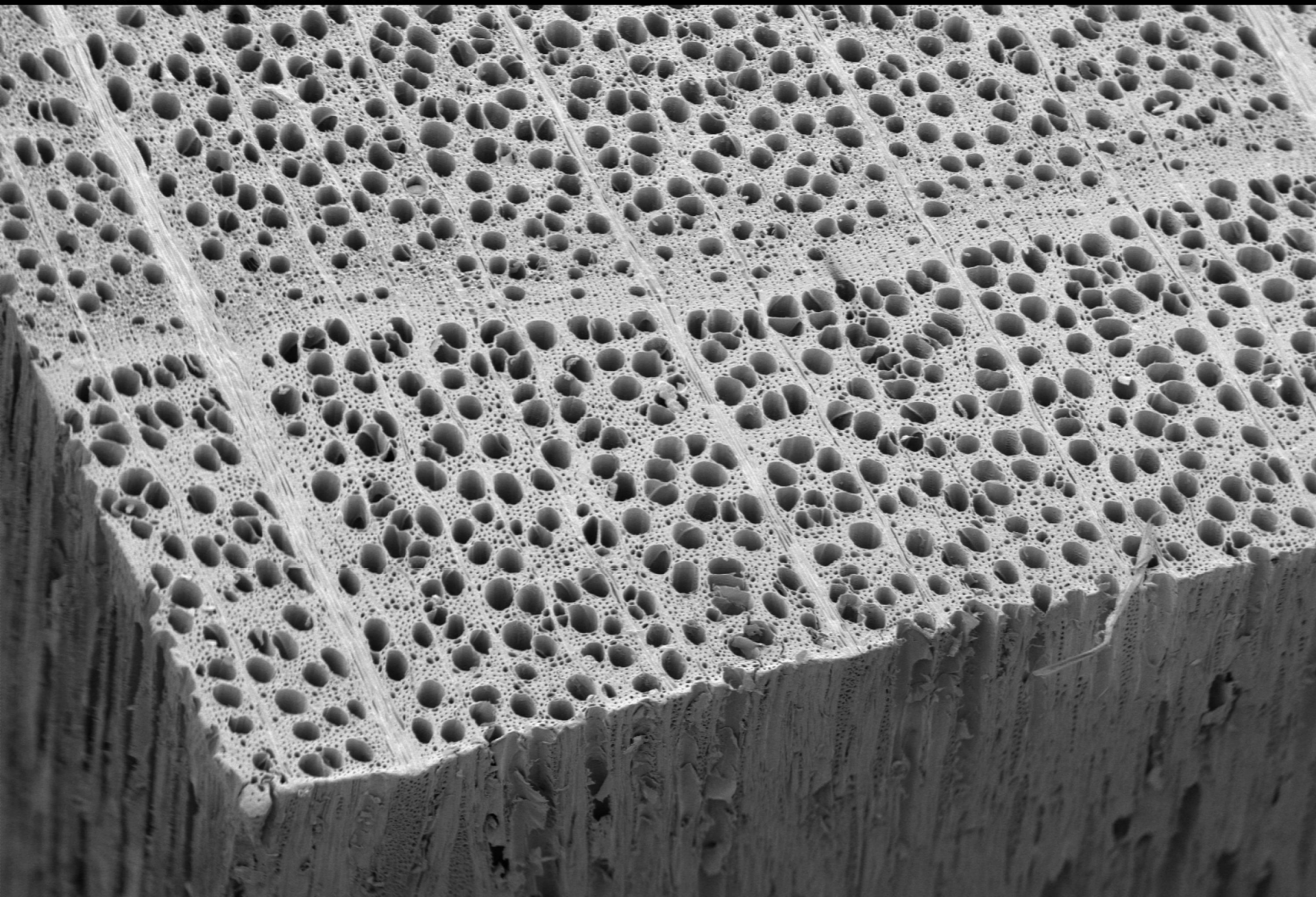
4,5 Jahre

Cluster
Forst und
Holz in Bayern

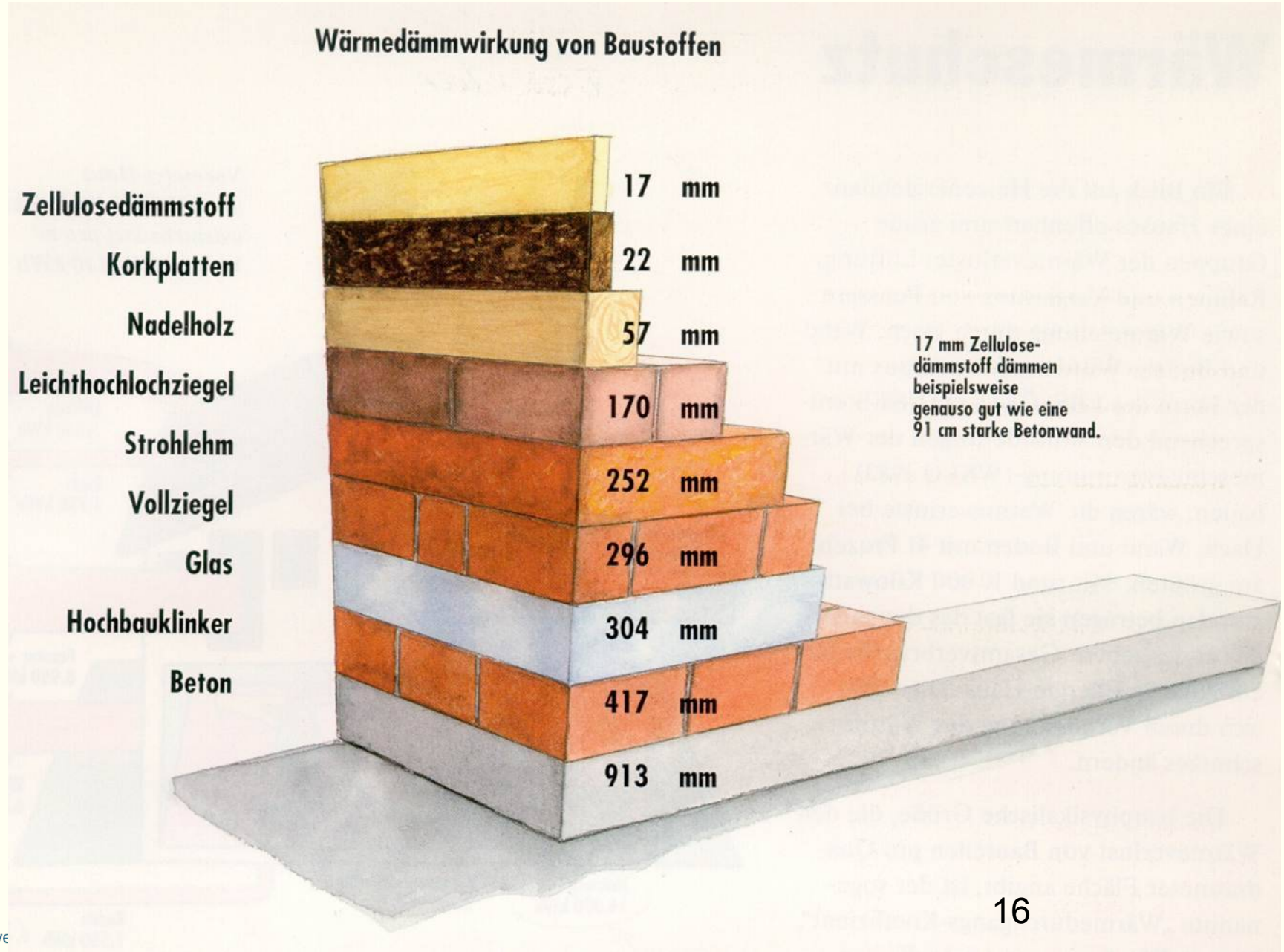
Kreislauf-Material



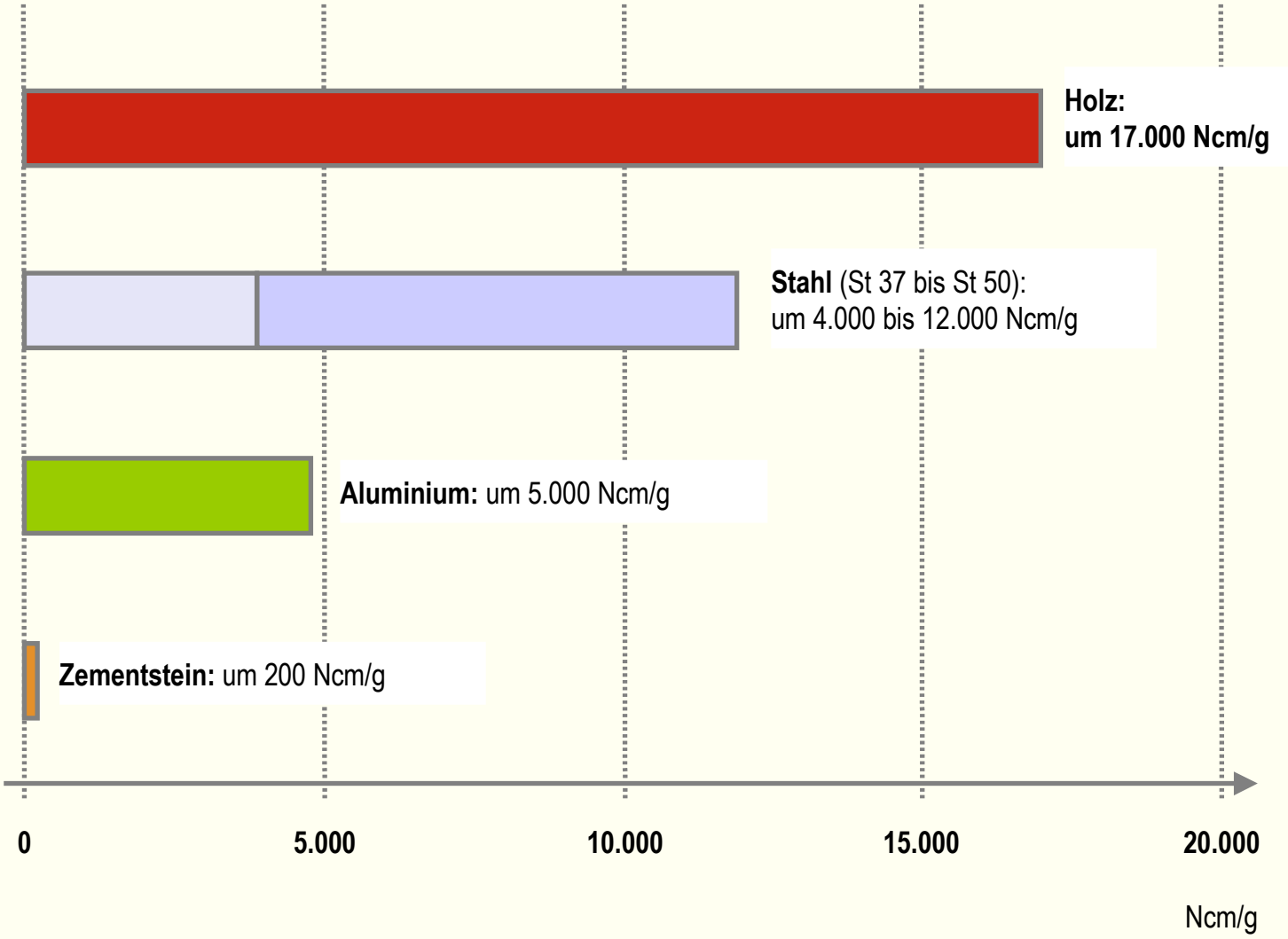

L= SE1 EHT= 20.0 KV WD= 22 mm PHOTO= 18
2.00mm
HOLZFORSCHUNG MUENCHEN


L= SE1
EHT= 7.80 KV
WD= 19 mm
PHOTO= 0
500 µm
HOLZFORSCHUNG MUENCHEN

Wärmedämmung



stabiles Light-Produkt



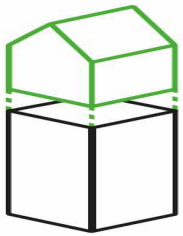
Festigkeits-Dichte-Verhältnis [Ncm/g] verschiedener Baustoffe

Cluster Forst und Holz in Bayern

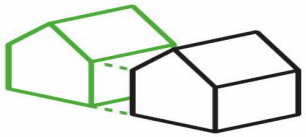
Holzbau-Anwendungen

Holzforschung_Muenchen_Klimaschutz_Bauen_Holz_April_2010.pdf - Adobe Reader

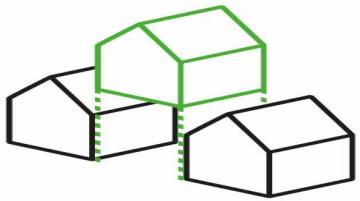
Vorgefertigte Holzelemente in Trockenbauweise sind leichte Baustoffe und eignen sich zum Beispiel hervorragend auf Gebäuden, die keine schweren Erweiterungen und Lasten vertragen. Somit lässt sich ohne Abriss und Neubau kostengünstig Substanz bewahren oder sogar erweitern.



Aufstockung



Anbau



Füllung

Hülle

Intelli
baulö
Mode
und V
Bestar

Flächengewinn Wände in Holzbau-

Brandschutz Das Versagen von verbautem

Dauerhaftigkeit Holz ist durch

Positives I
klima Dur

296 x 210 mm

Cluster Forst und Holz in Bayern

Ressourcen-Effizienz Bsp. energet. Modernisierung

„TES EnergyFacade“

Bundesministerium für Bildung und Forschung

ptj Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

WoodWisdom-Net

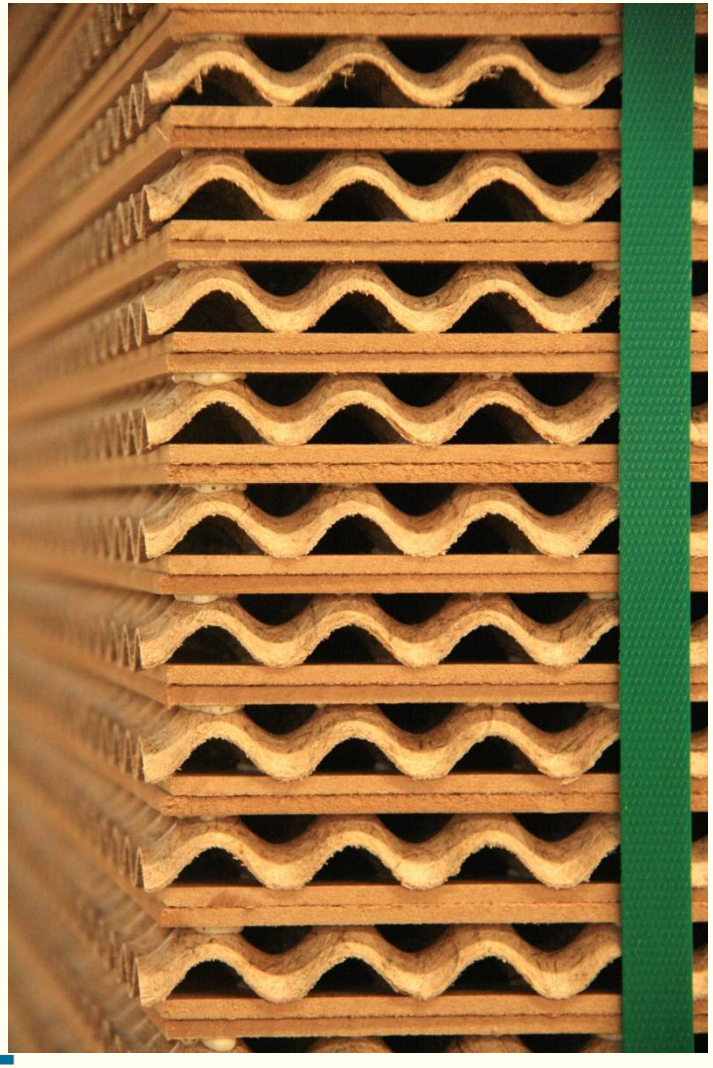
tesenergyfacade.com

07/04/2011

Ressourcen-Effizienz Bsp. Holzbau

Cluster
Forst und
Holz in Bayern

Ressourcen-Effizienz Bsp. Plattenindustrie



- Plattenformate
  - Aktuell, 1.022 x 2.044 m
  - Ab 2013, 2.070 x 5.600 m
- Plattenstärken
  - Aktuell, 15,6 – 32 mm
  - Ab 2013, 15,6- 120 mm
- Rohdichten 220 -380 kg/m³
- Biegefestigkeiten (DIN 310) 12 – 18 N/mm²
- Deckschichtmaterial (HDF, FU, FPY) 2,5 - 6 mm
- Kernmaterial (Flachs, Hanf)
- Bindemittel ACRODUR®
- Klebstoff 1K PUR

Cluster Forst und Holz in Bayern

Ressourcen-Effizienz Bsp. Plattenindustrie

Plattenförmig (unbeschichtet)

Formstrang (einachsig gebogen)

Plattenförmig (beschichtet)

Formstrang (mehrachsig gebogen)

Cluster Forst und Holz in Bayern

Ressourcen-Effizienz Bsp. Plattenindustrie

Etwa 2000 Kabinenmöbel
Gewichtsersparnis von **100.000 kg**

Cluster Forst und Holz in Bayern

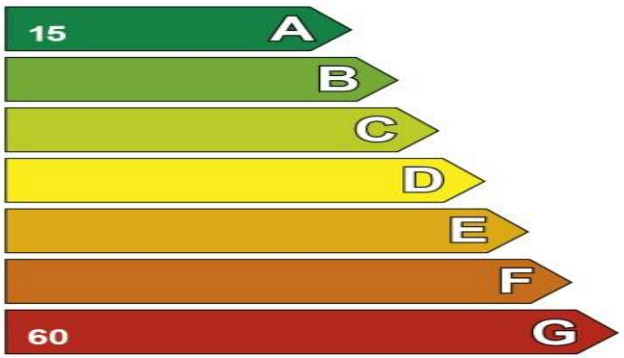
Ressourcen-Effizienz Bsp. Plattenindustrie

Materialeffizienz

Hersteller: lightweight solutions

Werkstoff: lisocore

Niedriger Materialverbrauch



Hoher Materialverbrauch

lisocore

FPY

Materialeffizienz-Kennzahl

Kennzahl aus der Menge des verbrauchten Materials im Bezug zur erreichten Festigkeit.

14,51

56,69

Rohdichte **268 kg/m³**

Biegefestigkeit **18,47 N/mm²**

Ermittlung nach Werksnorm auf Basis einer 19 mm starken lisocore® Platte im Vergleich zu einer 19 mm starken Spanplatte (FPY).

648 kg/m³

11,43 N/mm²

CO_2 neutral

Schweighofer Prize 2009

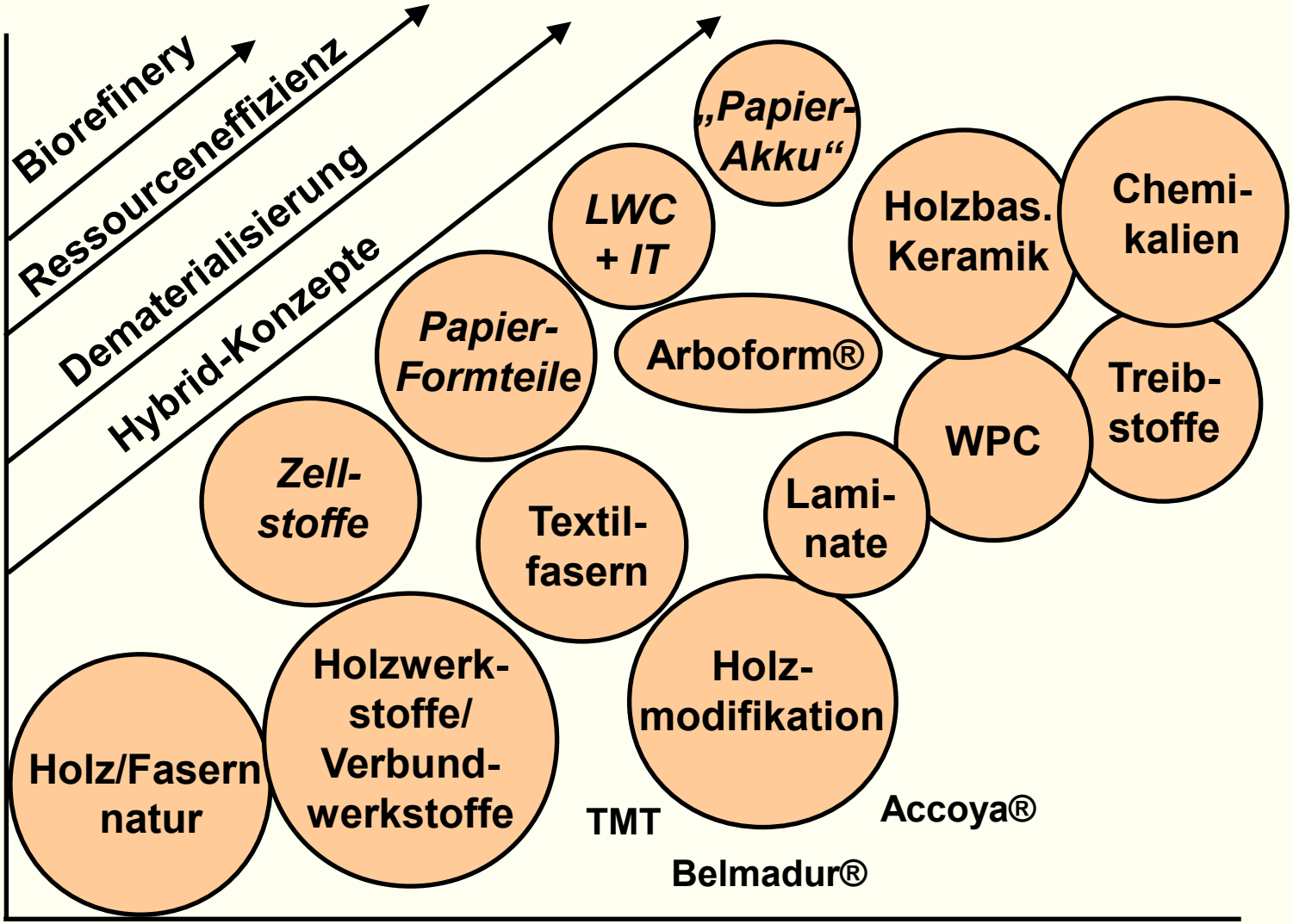
für die Leichtbau-Sandwichplatte aus Holz und Holzwerkstoffen

SCHWEIGHOFER PRIZE 2009

lightweight solutions GmbH I Hofaustraße 2-4 I D-83071 Stephanskirchen
fon +49 8031 354296-0 I fax +49 8031 354296-4
info@lightweightsolutions.de I www.lightweightsolutions.de

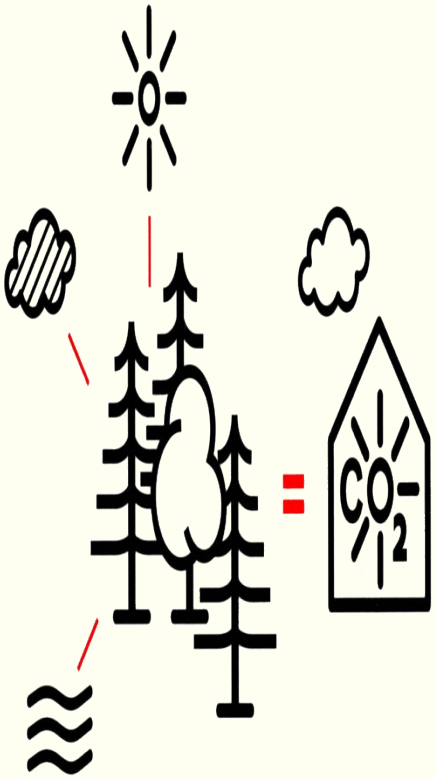
Cluster Forst und Holz in Bayern

Holz & Ressourcen-Effizienz



Cluster Forst und Holz in Bayern

Quelle: Wegener, G. (2011)



Bauen mit Holz
= aktiver Klimaschutz

Wald	Speichert Sonnenenergie	Entnimmt der Atmosphäre C	Liefert Rohstoff Holz; sichert wohnortnahe Arbeitsplätze
Rohstoff Holz	Lokal verfügbar; Kurze Transportwege	C-Verlagerung in den Rohstoff	Sichert regionale Arbeitsplätze in Handwerk und Industrie
Baustoff Holz	Energiearme Produktion; speichert Energie im Produkt	Speichert C; Ersetzt andere klimabelastende Baustoffe	Stärkt den Forst-Holz-Cluster
Bauen mit Holz	Geringe Herstellungsenergie; minimaler Wärmebedarf	Langfristige C-Speicherung	Stärkt Wirtschaftskraft; schafft wertbeständige Gebäude mit hoher Wohngesundheit
Rückbau Recycling	Energiearme Wiederverwertung	Verlängert C-Fixierung	Innovationslösungen für zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft
Thermische Verwertung	Verwertung der gespeicherten Energie	Gibt C an die Atmosphäre ab	Emissionsneutrale Energiegewinnung

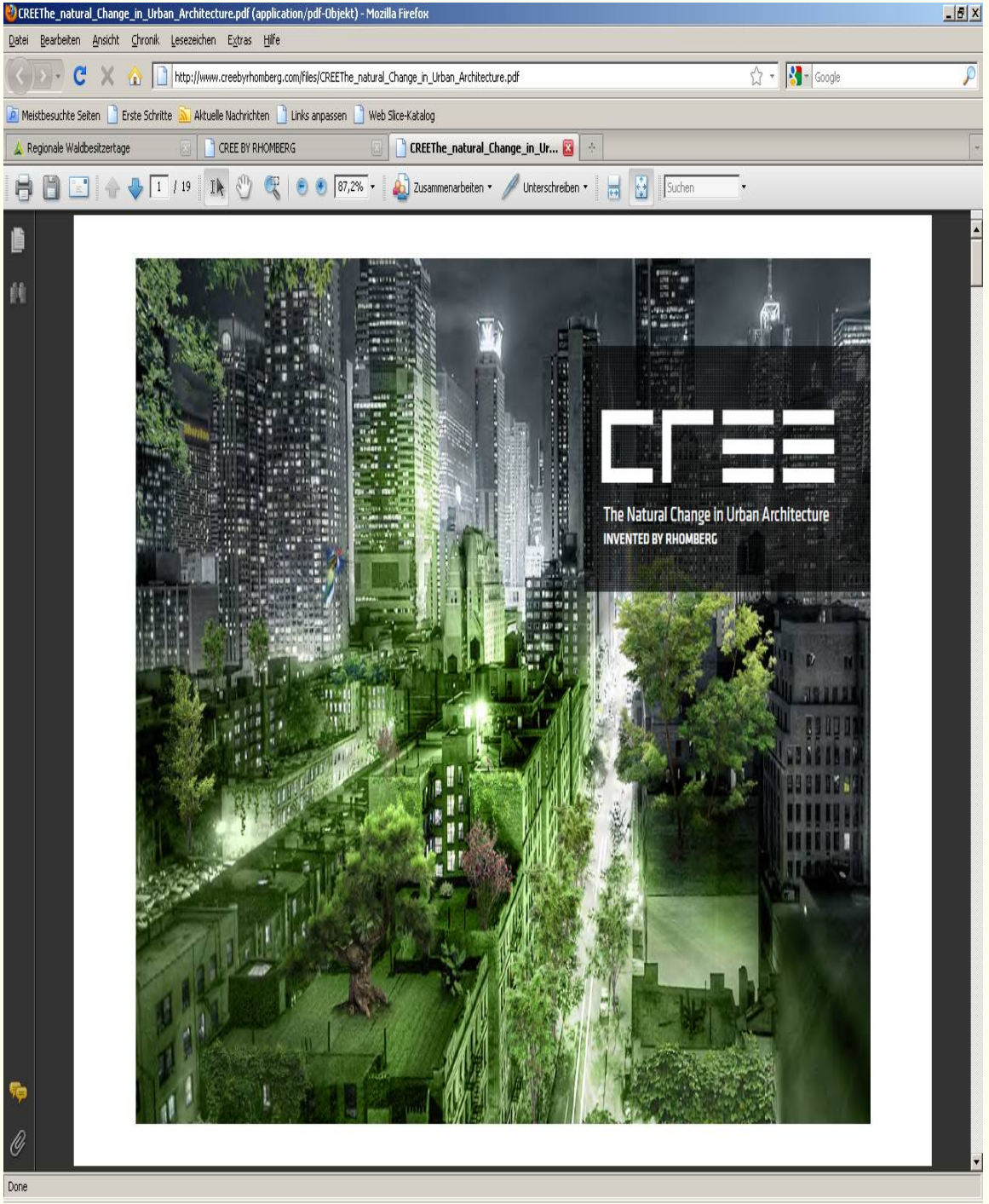
Cluster Forst und Holz in Bayern

RUHRGEBIET
Kulturhauptstadt Europas 2010

Cluster
Forst und
Holz in Bayern

gebiedsontwikkeling
Rijksweg 7 Sneek

Ausblick



Cluster
Forst und
Holz in Bayern

Architekturmuseum TUM

Ausstellung

Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft

10.11.2011 - 05.02.2012

Cluster Forst und Holz in Bayern