Zukunft ist auf Holz: Innovationen und Technologien – worauf wir in Zukunft mit Laubhölzern bauen können.

MUSEUMSFEST UND KLAR! "KLIMAFITTER BAUMBASER"

DI CHRISTIAN TIPPELREITHER MBA
GESCHÄFTSFÜHRER HOLZCLUSTER STEIERMARK

SAMSTAG, 24. SEPTEMBER 2022

#
Hier
wächst
Wirtschaft.

Vernetzer und Innovationstreiber in der Branche

STRATEGISCHE LEITTHEMEN

Holz, Rohstoff - Werkstoff

Holz als Bau und Werkstoff zukunftsfähig weiterentwickeln

Innovative Prozesse

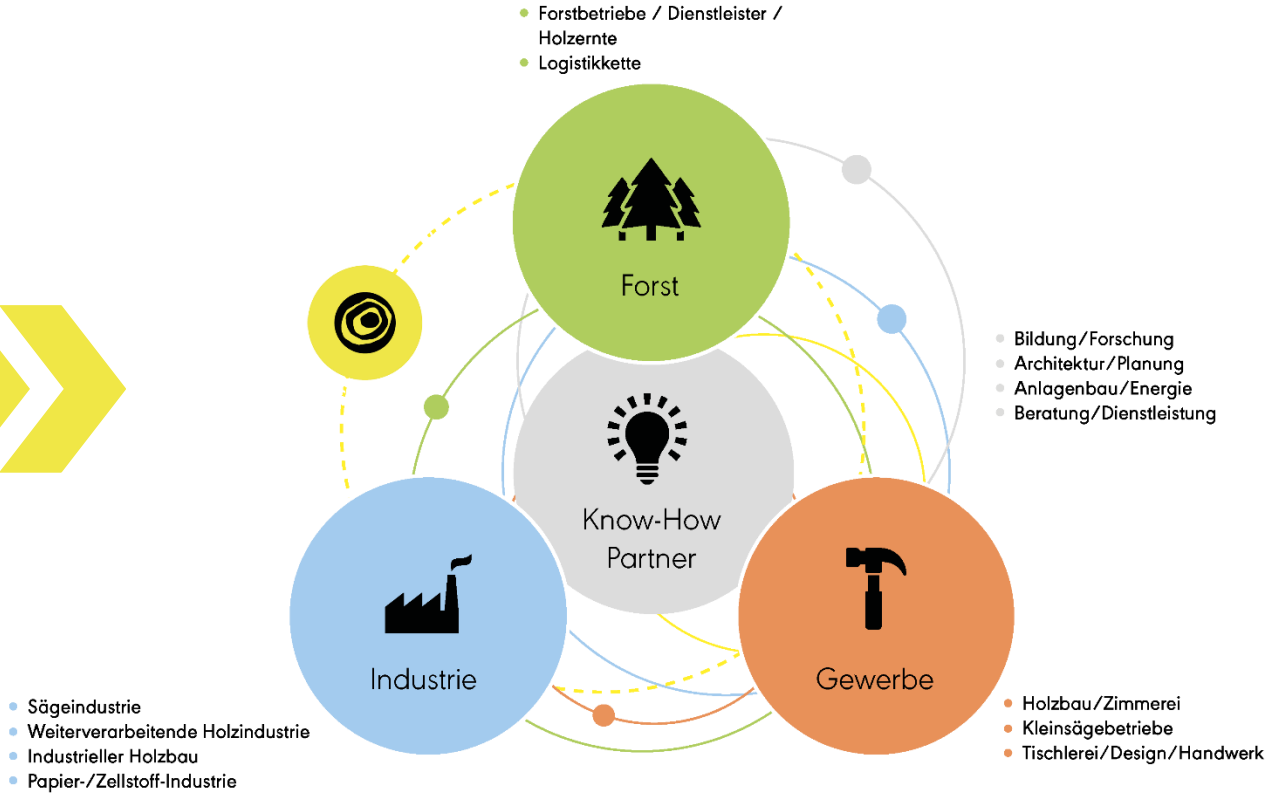
Digitalisierung und Prozesse für einen nachhaltigen Einsatz der Ressourcen

Innovative Anwendung

Innovative, wertschöpfende Produkte und Anwendungsgebiete für Roh- und Werkstoff Holz

Services

Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette Holz



HOLZCLUSTER steiermark

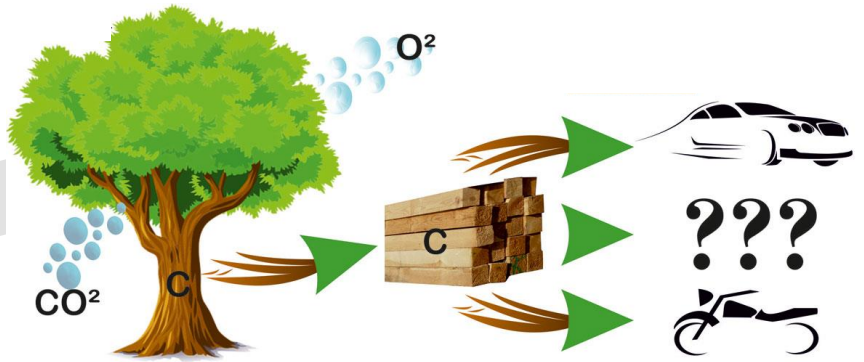
Holz als zentrale Ressource in der Bioökonomie

Herausforderungen an die Lieferkette Holz

Baubranche verursacht

40%

des Abfall und CO2 Aufkommens sowie Ressourcen- und Energie-verbrauchs.



Substitution von Rohstoffen fossilen Ursprungs

2020 Nadelmischwald

LH Anteil

Umbau Waldwirtschaft

2050 Laubmischwald

Mischsortimente (A, B, C, C+)

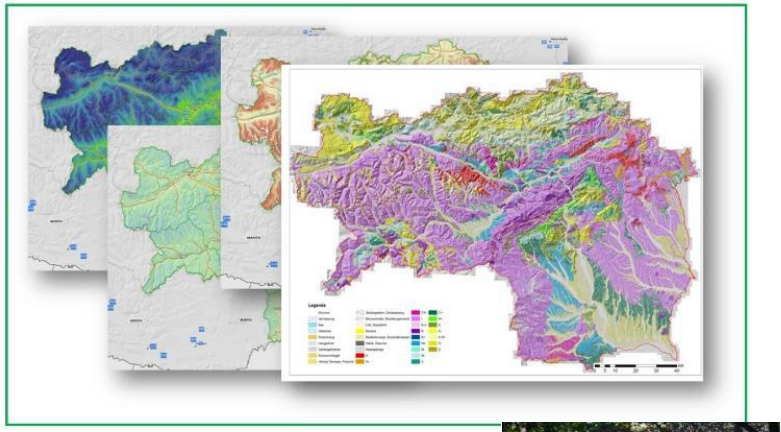
Veränderung der Baumarten →
Veränderung der Anwendungen

Weg zu einer aktiven und Klimafitten Waldbewirtschaftung

Der Klimawandel stellt die größte Herausforderung für die nachhaltige Forstwirtschaft in Mitteleuropa und somit auch für uns in der Steiermark dar. Bei bis zu 4° höheren Jahresmitteltemperaturen wird sich der Wald drastisch verändern.

Dynamische Waldtypisierung der Steiermark - in Umsetzung

- Schaffung eines Waldbaulichen Beratungswerkzeuges für die forstliche Praxis zur Baumartenwahl der Zukunft
- Für jeden Standort soll je nach Klimasituation eine Empfehlung der Baumartenzusammensetzung gegeben werden



Next Step: Forstliche Innovationsräume für Climate-Smart-Forestry – in Startphase

- Was heißt der klimafitte Waldumbau für…
  - -Bestandaufbau und Potentiale der Rohstoffnutzung
  - -Biodiversität in den Wäldern
  - -Kohlenstoffspeicherwirkung
- Erarbeitung von Werkzeugen und Tools für die Beratung zum Waldumbau

BFW. Bundesforschungszentrum für Wald

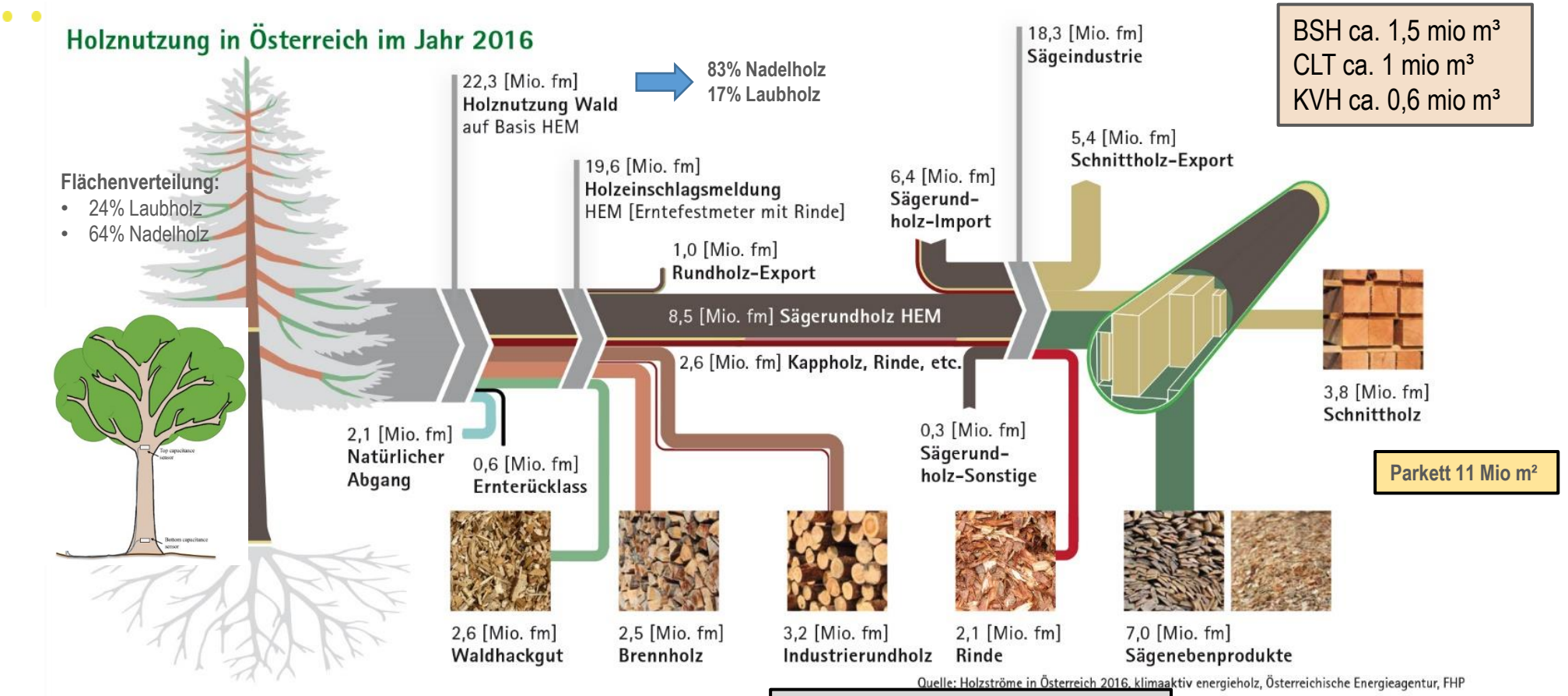
Waldfonds Republik Österreich

Eine Initiative des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

HOLZCLUSTER steiermark

Innovationen im Holz– wo geht die Reise hin?

Materialfluss in Österreich aktuell



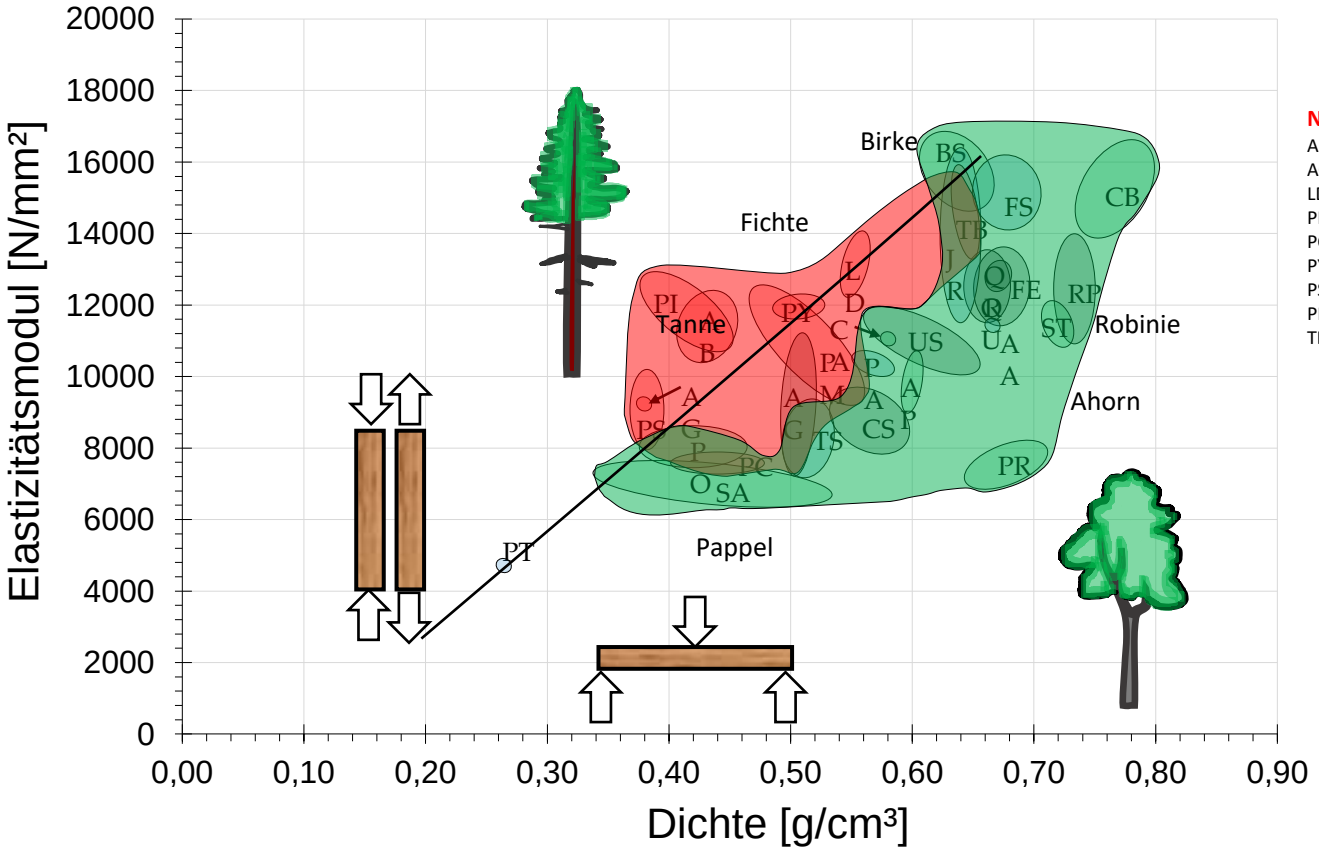
BSH ca. 1,5 mio m³
CLT ca. 1 mio m³
KVH ca. 0,6 mio m³

Parkett 11 Mio m²

- Zellstoff (ca. 2,2 Mio to)/ Papier/Chemie(faser)
- Holzwerkstoffe (ca. 3 Mio m³)
- Energie (6,2 Mio fm, direkt)

Altholz
(ca.0,65 Mio to)

Was ist die richtige Holzart?



Nadelholz:
AB → *Abies alba*
AG → *Abies grandis*
LD → *Larix decidua*
PI → *Picea abies*
PC → *Pinus cembra*
PY → *Pinus sylvestris*
PS → *Pinus strobus*
PM → *Pseudotsuga menziesii*
TB → *Taxus baccata*

Laubholz:
AP → *Acer pseudoplatanus*
AA → *Ailanthus altissima*
AG → *Alnus glutinosa*
BS → *Betula spp.*
CB → *Carpinus betulus*
CS → *Castanea sativa*
CA → *Corylus avellane*
FS → *Fagus sylvatica*
FE → *Fraxinus excelsior*
JR → *Juglans regia*
PO → *Populus spp.*
PA → *Prunus avium*
PR → *Pyrus spp.*
PT → *Paulowina tomentosa*
QU → *Quercus spp.*
QR → *Quercus rubra*
RP → *Robinia pseudoacacia*
SA → *Salix spp.*
ST → *Sorbus torminalis*
TS → *Tilia spp.*
US → *Ulums spp.*

Huber et al (2021) Wood species properties and their impact on utilization – A Review to be published

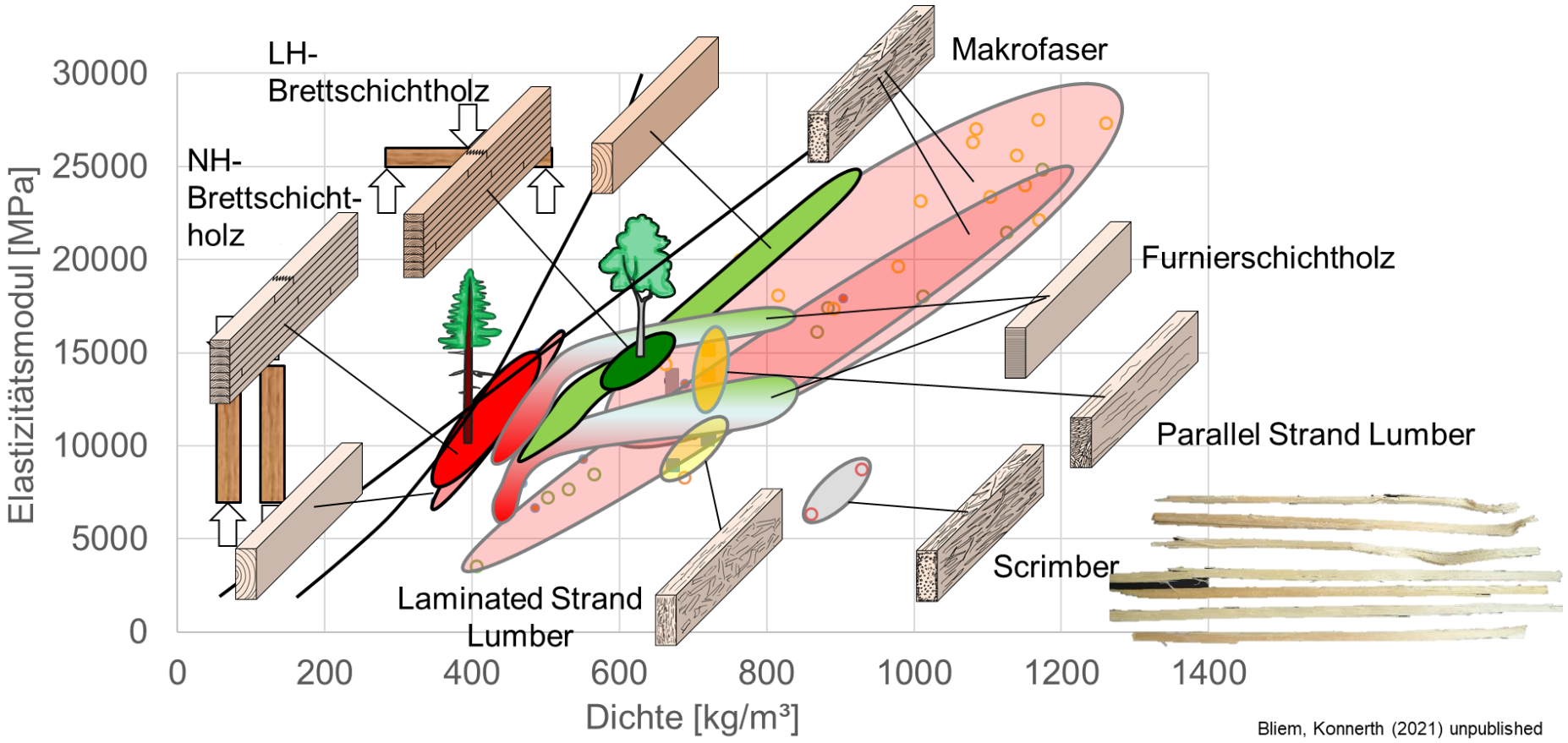
Trend im Holzbau durch Brettsperrholz

GAMECHANGER → BRETTSPERRHOLZ IM MEHRGESCHOSSIGEN HOLZBAU

Vor über dreißig Jahren tauchte das Wort erstmals – wenn auch in anderem Zusammenhang als heute gebräuchlich – in der Fachliteratur auf. Zwanzig Jahre später, nämlich 1998, wurden sowohl in Deutschland als auch in Österreich die ersten bauaufsichtlichen Zulassungen für jene flächigen, lastabtragenden, mehrschichtigen Massivholzplatten vergeben.

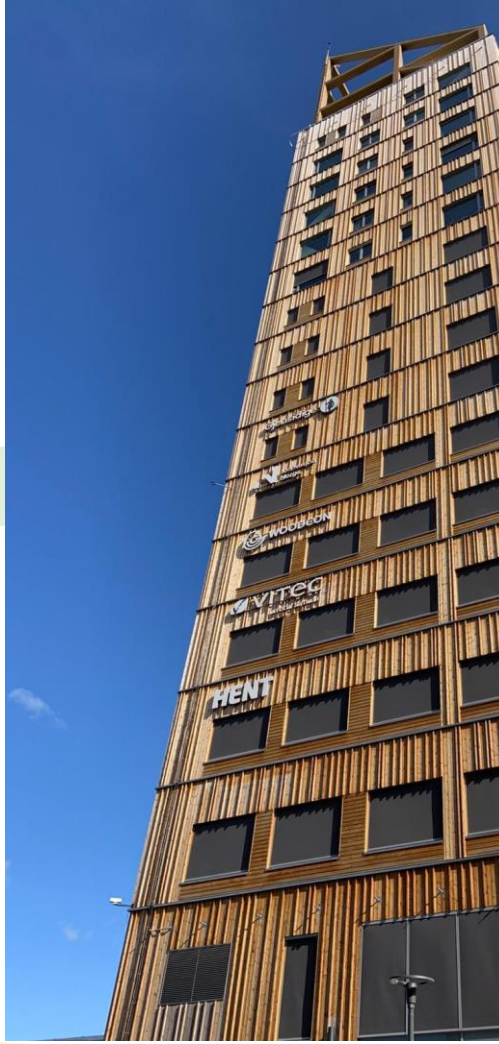
- Schlüssel zum Erfolg → kontinuierliche Weiterentwicklung über Jahrzehnte hinweg
- Möglichkeit zum Großvolumigen Holzbau der Zukunft

Was sind neue Holzwerkstoffe?



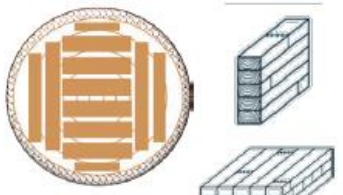
Bliem, Konnerth (2021) unpublished

Weiterentwicklung im aktuellen Holz-Massivbau – Ressourceneffizienz?



Wertschöpfung im Prozess

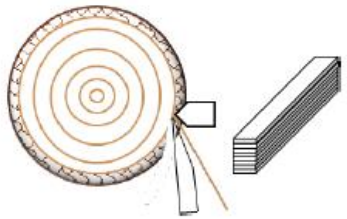
Ausbeute im Prozess



~60%

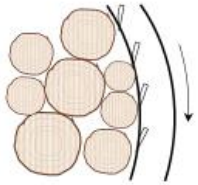
(Jeong *et.al.* 2016)

(EN 14080)



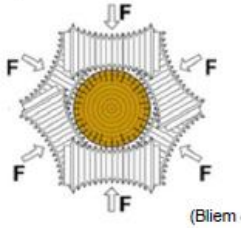
~75%

(McGavin *et.al.* 2020)



(60-) <95%

(Koch 1964; Feng *et.al.* 2007)



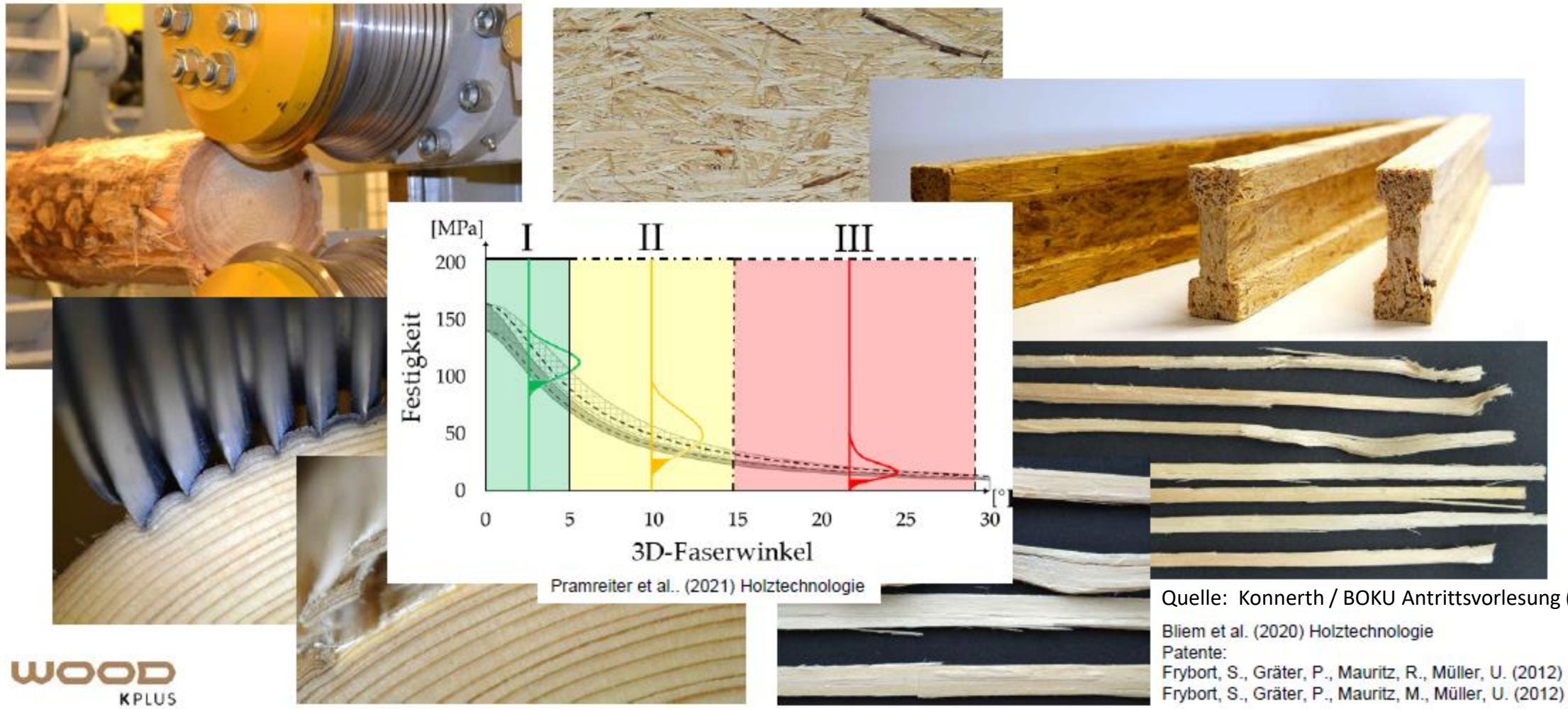
(Bliem *et.al.* 2020)

70-95%

?

Dr. Maximilian Pramreiter

Weiterentwicklung im aktuellen Holz-Massivbau – Ressourceneffizienz?



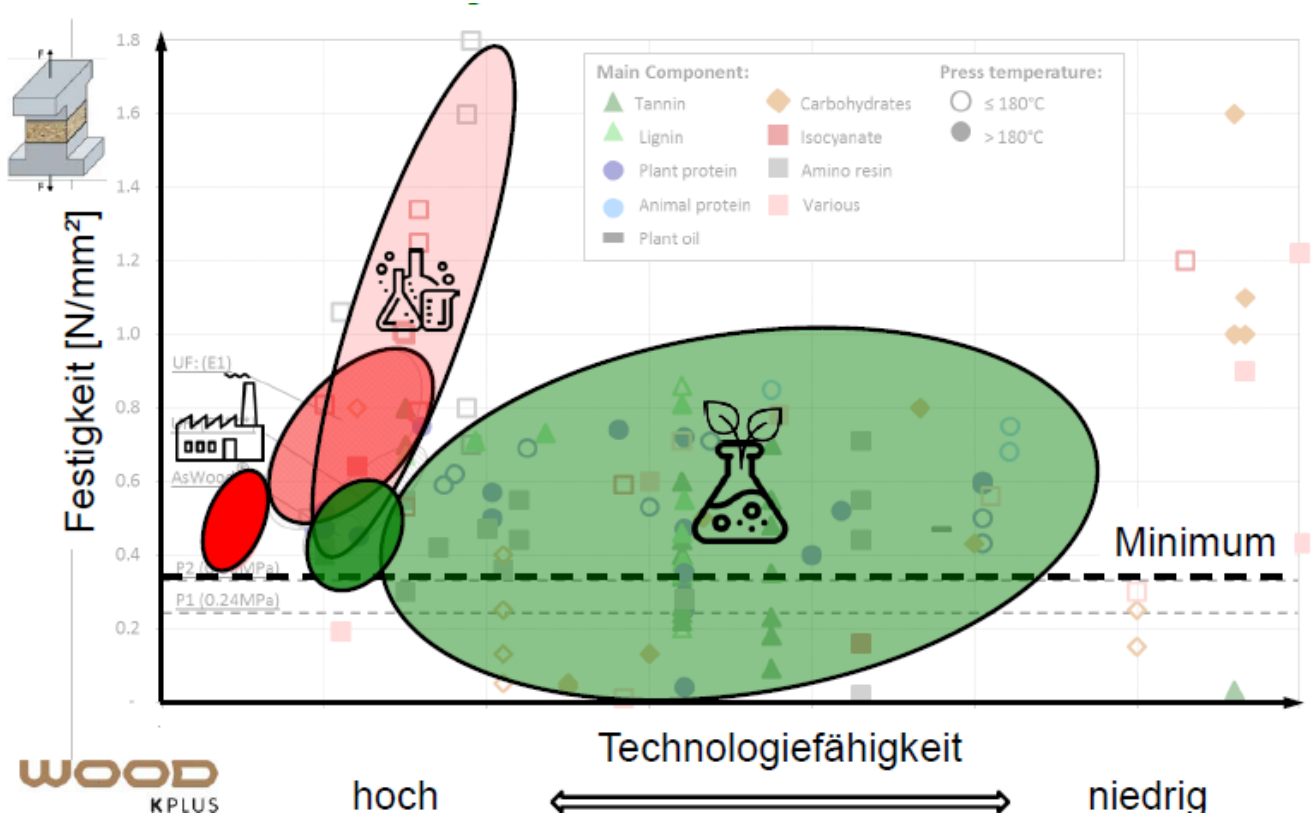
Pramreiter et al.. (2021) Holztechnologie

Quelle: Konnerth / BOKU Antrittsvorlesung (2021)

Bliem et al. (2020) Holztechnologie
Patente:
Frybort, S., Gräter, P., Mauritz, R., Müller, U. (2012)
Frybort, S., Gräter, P., Mauritz, M., Müller, U. (2012)

WOOD KPLUS

Klebstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe



- Lignin
- Kohlenhydrate
- Stärke
- Proteine
- Öle
- …

Quelle: Konnerth / BOKU nach Solt et al. (2019)

Innovationskern Holz Leichtbau – WoodC.A.R. zu CARpenTiER

Seitenaufprallträger aus Holz im HONDA Pilot © WoodC.A.R., NHTSA

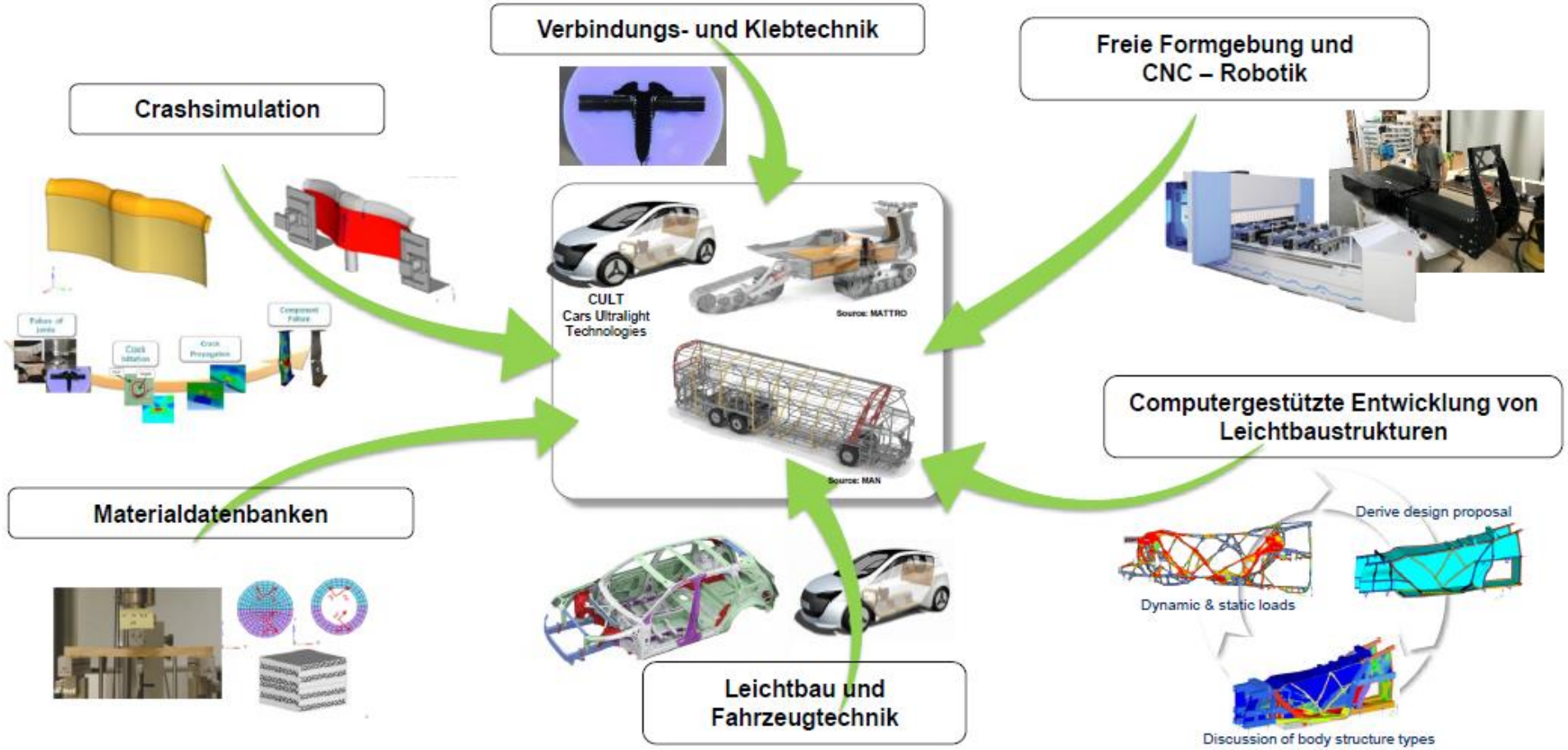
MIT DER DIGITALISIERUNG SICHER IN EINE NEUE HOLZWELT

Anhand des Projekts **WoodC.A.R.** und geplanter Forschungsaktivitäten zeigen wir, was Digitalisierung bedeutet und was sie leisten kann.

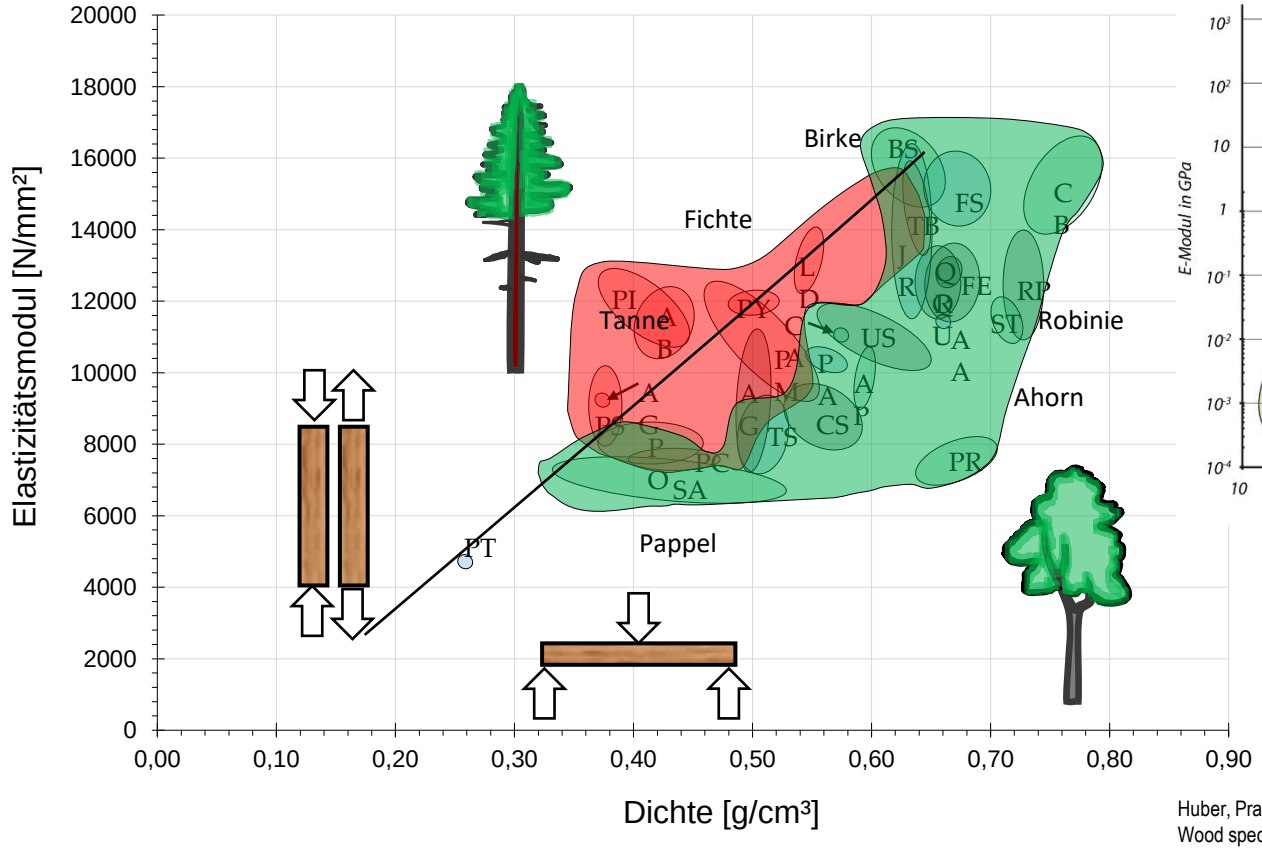
Wie sich die Industrialisierung dieser Konzepte entwickelt wird mit **CARpenTiER** erarbeitet.

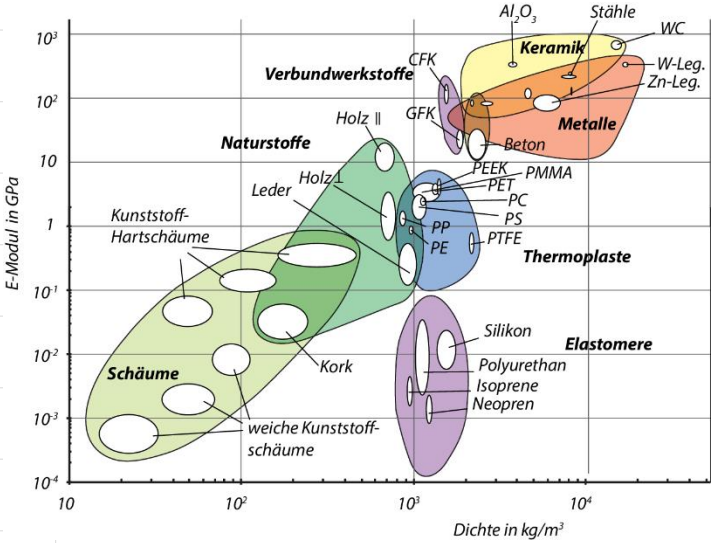
COMET Competence Centers for Excellent Technologies
Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
FFG Promoting Innovation.
Das Land Steiermark Wirtschaft und Innovation
SFG NEUES DENKEN. NEUES FÖRDERN.

Zusammenwirken neuer computergestützter Methoden und Fertigungstechnologien



Holz ist Hightech – Holz ist Leichtbau

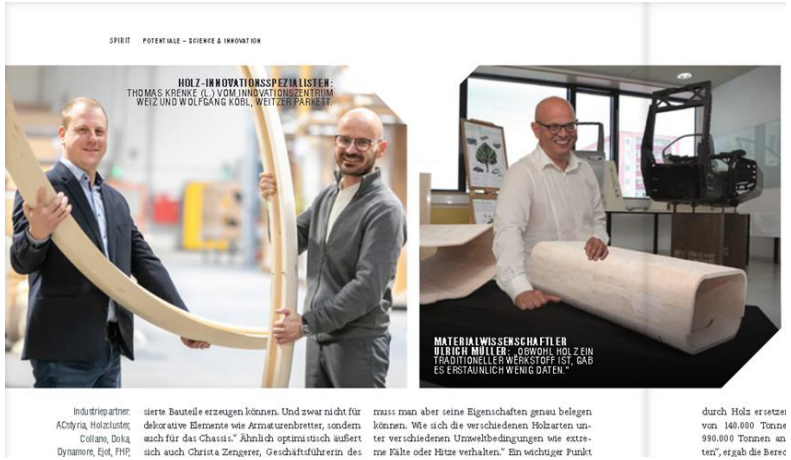




Weißbach, Dahms, Jaroschek (2018) Überlegungen zur Materialauswahl

Huber, Pramreiter, Stadlmann, Langmaier, Grabner, Grabner, Krenke, Müller (2021)
Wood species properties and their impact on utilization – A Review; to be published

Holz ist Hightech –
Holz ist Leichtbau

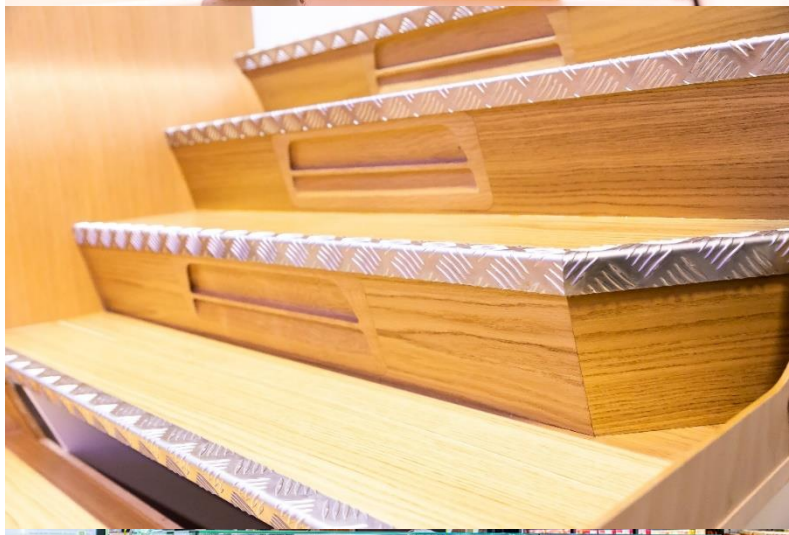


SPIRIT POTENTIALE – SCIENCE & INNOVATION

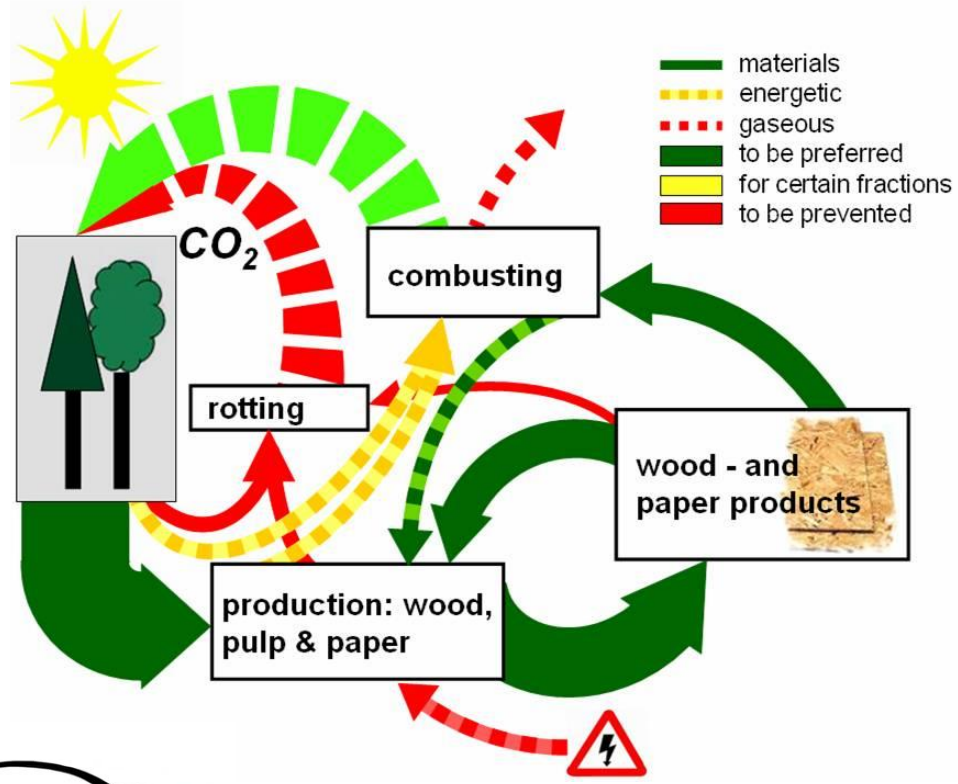
HOLZ-INNOVATIONSSPEZIALISTEN: THOMAS KRENKE (L.) VOM INNOVATIONSZENTRUM WEIZ UND WOLFGANG KÖBL, WEITZER PARKETT.

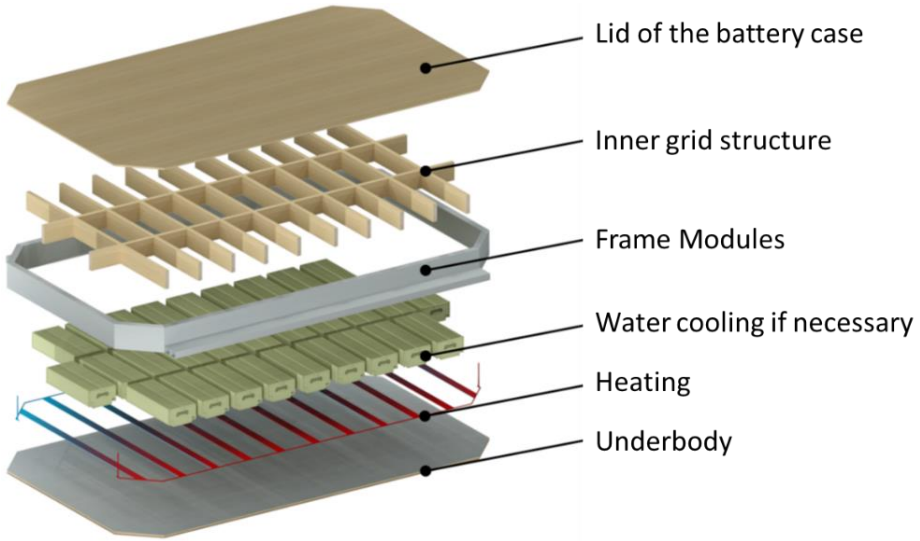
MATERIALWISSENSCHAFTLER ULRICH MÜLLER: „OBWOHL HOLZ EIN TRADITIONELLER WERKSTOFF IST, GAB ES ERSTAUNLICH WENIG DATEN."

Industriepartner: ACstyria, Holzcluster, Collano, Doka, Dynamore, Ejot, FHP, sierte Bauteile erzeugen können. Und zwar nicht für dekorative Elemente wie Armaturenbretter, sondern auch für das Chassis." Ähnlich optimistisch äußert sich auch Christa Zengerer, Geschäftsführerin des muss man aber seine Eigenschaften genau belegen können. Wie sich die verschiedenen Holzarten unter verschiedenen Umweltbedingungen wie extreme Kälte oder Hitze verhalten." Ein wichtiger Punkt durch Holz ersetzt von 140.000 Tonne 990.000 Tonnen an ten", ergab die Berec



Was sind neue Holz Hybrid Werkstoffe?





Kern des Projekts ist die Entwicklung einer leichten Batteriewanne aus Stahl-HolzlaminatVerbund. Das Holz soll die Eigenschaften von Stahl komplementieren. Die Vorteile liegen in der Festigkeit und im Brandschutz, im Crashverhalten sowie bei Umweltbilanz und Recycling.

Fragestellungen

- Neue Bewertung stofflich vs. energetische Endnutzung
- Welche Stoffe können recycelt werden (Spanplatte, MDF, WPC, Papier, Karton, Massivholz, …)

BioLiB

Hochleistungs nachwachsende Carbon Faser und Keramiken aus der Zellstoffindustrie

Natural Fibres, Polymers, Additives

↓

Extrusion / Injection Moulding

↓

Green-Bodies (WPC)

↓

Carbonisation

↓

Porous Carbon-Templates

↓

Liquid Silicon Infiltration

↓

Bio-based SiC-Ceramics (C/Si/SiC)

WOOD KPLUS

Bio-based activated carbon (fibres)

Bio-based SiC ceramics

Bio-based continuous CF

Regionalität
HighTech
CO2LifeCycle
Innovation
Leichtbau
Visionär
Machbarkeit
Wertschöpfung
Ökologie