



Transformation der Holzwirtschaft

Rohstoffangebot – Gestern, heute, morgen

Dr. Lukas Emmerich

Zentrum für Wald und Holzwirtschaft

Team Holzwirtschaft

lukas.emmerich@wald-und-holz.nrw.de



www.wald-und-holz.nrw.de

Forstpolitik

Die Klimakrise und ihre Auswirkungen auf unsere Wälder

Unter dem nüchternen Titel „Sicherung von Wald und Ökosystemleistungen in der Transformation“ fand am 18. Oktober in Berlin ein bedeutendes AGDW-Waldsymposium statt. Mit rund 120 Teilnehmerinnen und

FOKUSTHEMA „TRANSFORMATION DER HOLZBEARBEITUNG“

Wandel braucht Kopf, Hand und Herz – unser Fokusthema spricht alles an!

LIGNA



21.07.2023

Charta für Holz 2.0: Tagungen fördern Diskurs zur nachhaltigen Holzverwendung und Clusterentwicklung

Das Transformationspotenzial von Holz werde zu einer zunehmenden Nachfrage nach dem Rohstoff führen, während die Rohholzverfügbarkeit in Deutschland begrenzt sei

ForstBranche

Diggi, was? Forstliche Nachwuchskräfte bereit für die digitale Transformation

Christoph Deselaers
17. August 2023

Auf der Jahrestagung 2023 des Jungen Netzwerks Forst (Jugendorganisation des Deutschen Forstvereins)



Der Transformationsbegriff

Transformation (lat. *transformatio*): Umwandeln, Umgestalten (in einen anderen Zustand), Umstrukturierung eines bestehenden Systems (DWDS, 2023)

„**Transformation** [...] ist die Weiterentwicklung und Neuausrichtung der Wirtschaft in NRW im Zeichen von Klimaschutz und Digitalisierung.“ (MWIDE NRW, 2023)

„**Der Charakter bzw. die Gestalt eines komplexen Systems ändern sich**“
(Schellnhuber, Berlin 2023)

Holzwirtschaft

Das „System“ braucht Holz

„Die Holzwirtschaft ist differenziert und umfasst verschiedene Teilbranchen.“

„...**gesamte Wertschöpfungskette** vom Rohholz, über die Bearbeitung bis zur Verarbeitung von Holz und Holzprodukten über deren Vertrieb bis zum [...] Recycling...“

„...auf **Versorgung mit dem regional erzeugten Rohstoff Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft** angewiesen.“

„...**perspektivisch steigenden Bedarf** an Holz für die Bereiche Bauen, biobasierte Wirtschaft und Energie [...] gewährleisten.“

(MLV NRW, 2023)

Rohholzangebot und Holznutzung

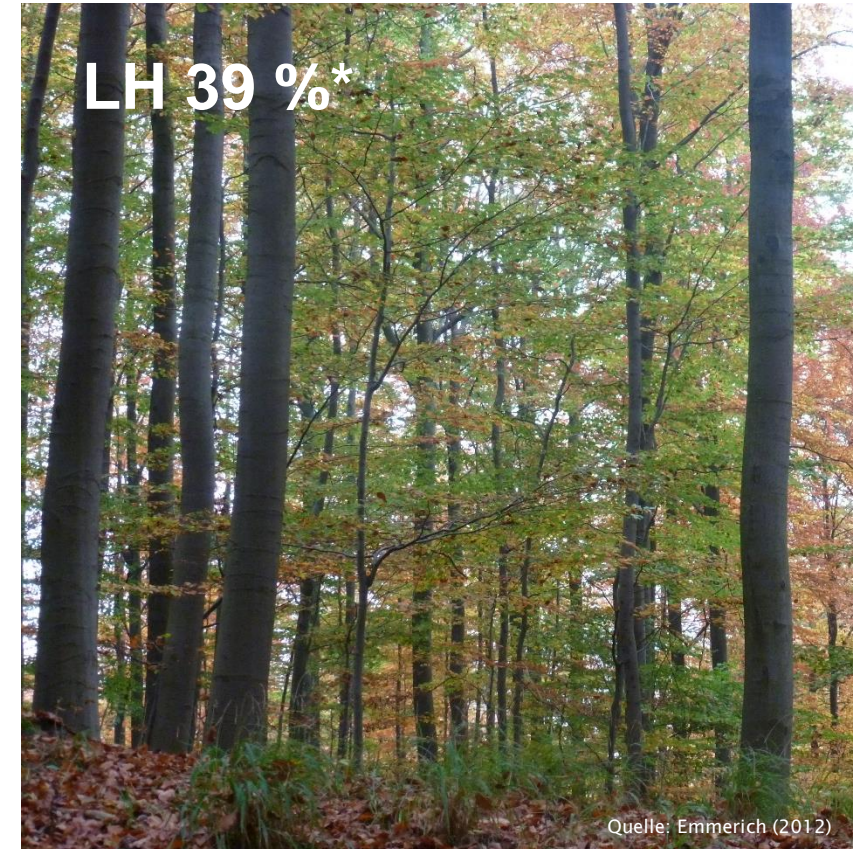
Welche Baumarten
habt Ihr eigentlich
„früher“ genutzt?

Gestern



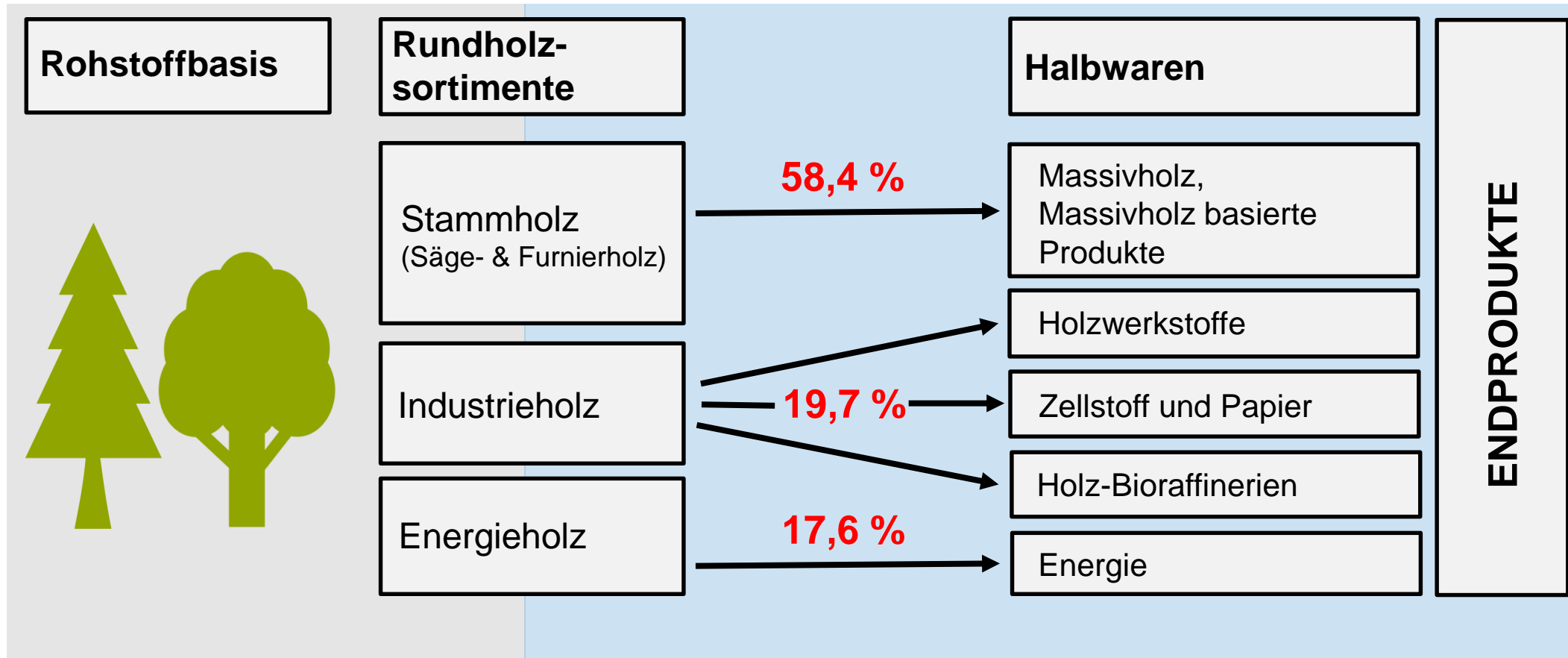
Holznutzung „gestern und heute“

Rohstoffbasis



(Thünen, 2012a, adaptiert)

Holznutzung „gestern und heute“

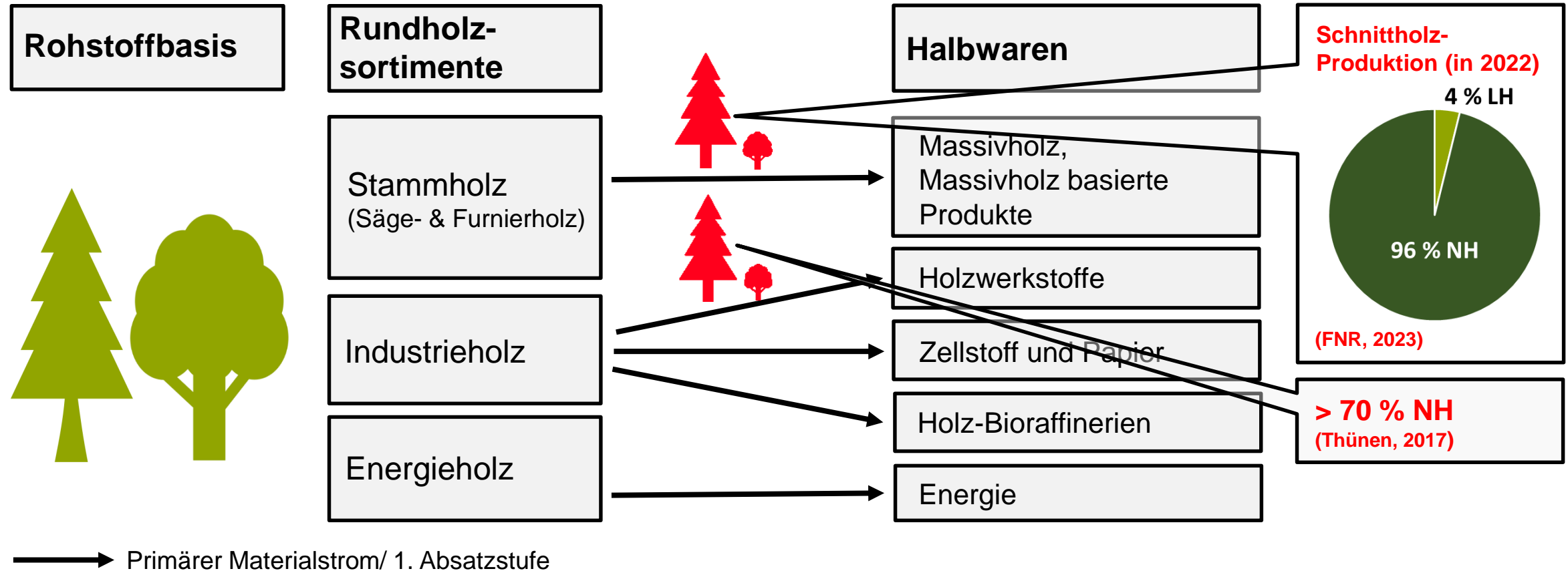


Forstwirtschaft

Holzwirtschaft

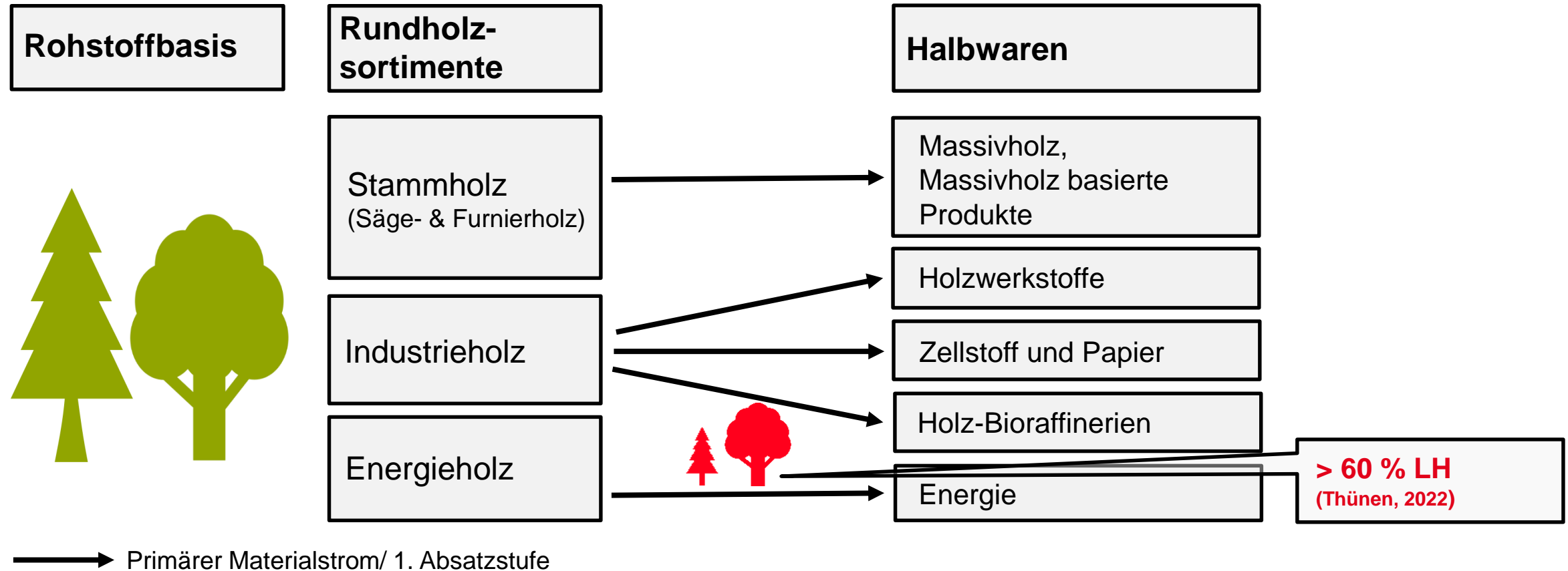
(Teischinger, 2019, adaptiert; Stat. Bundesamt, 2023)

Holznutzung „gestern und heute“



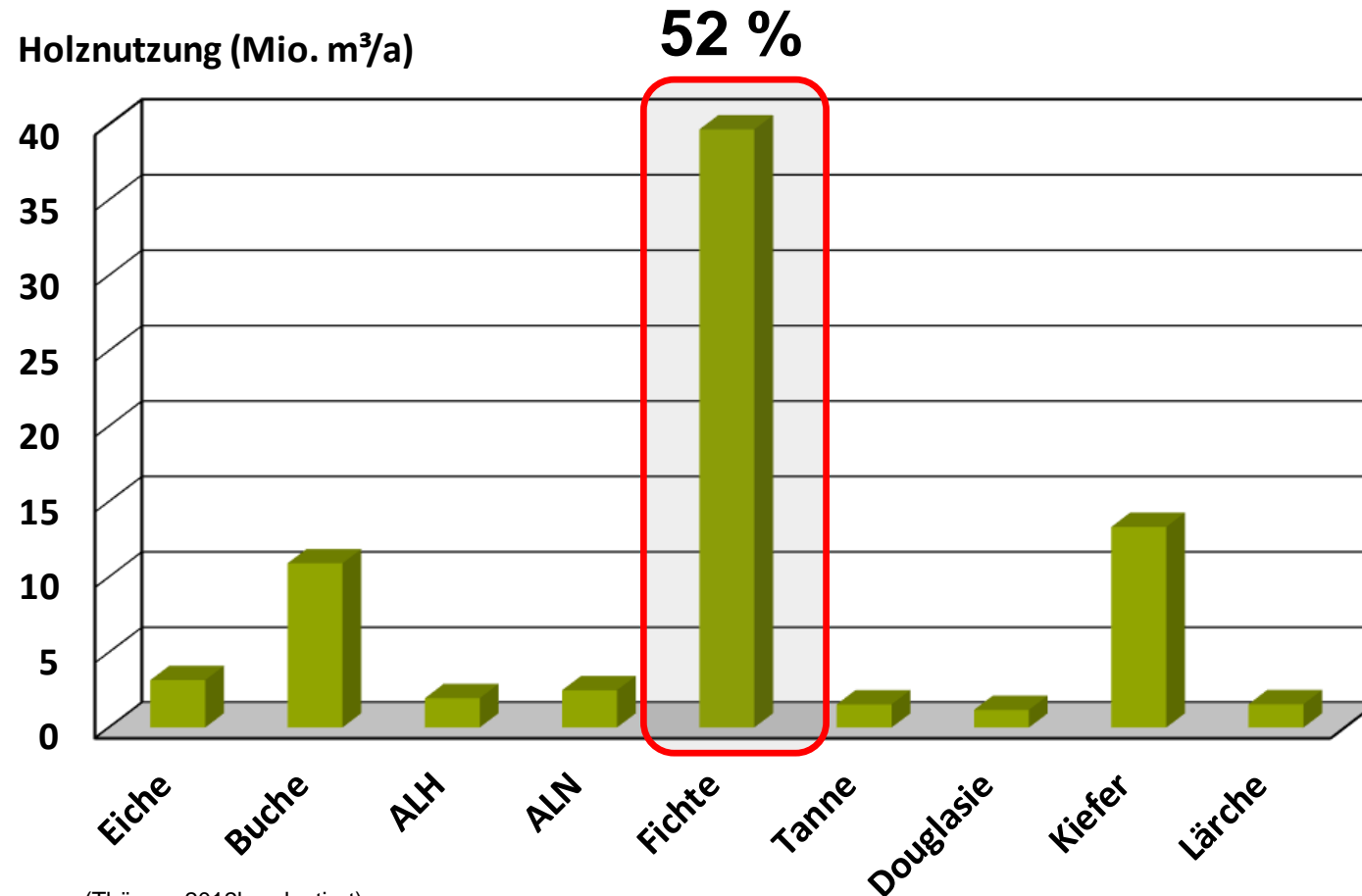
(Teischinger, 2019, adaptiert)

Holznutzung „gestern und heute“



(Teischinger, 2019, adaptiert)

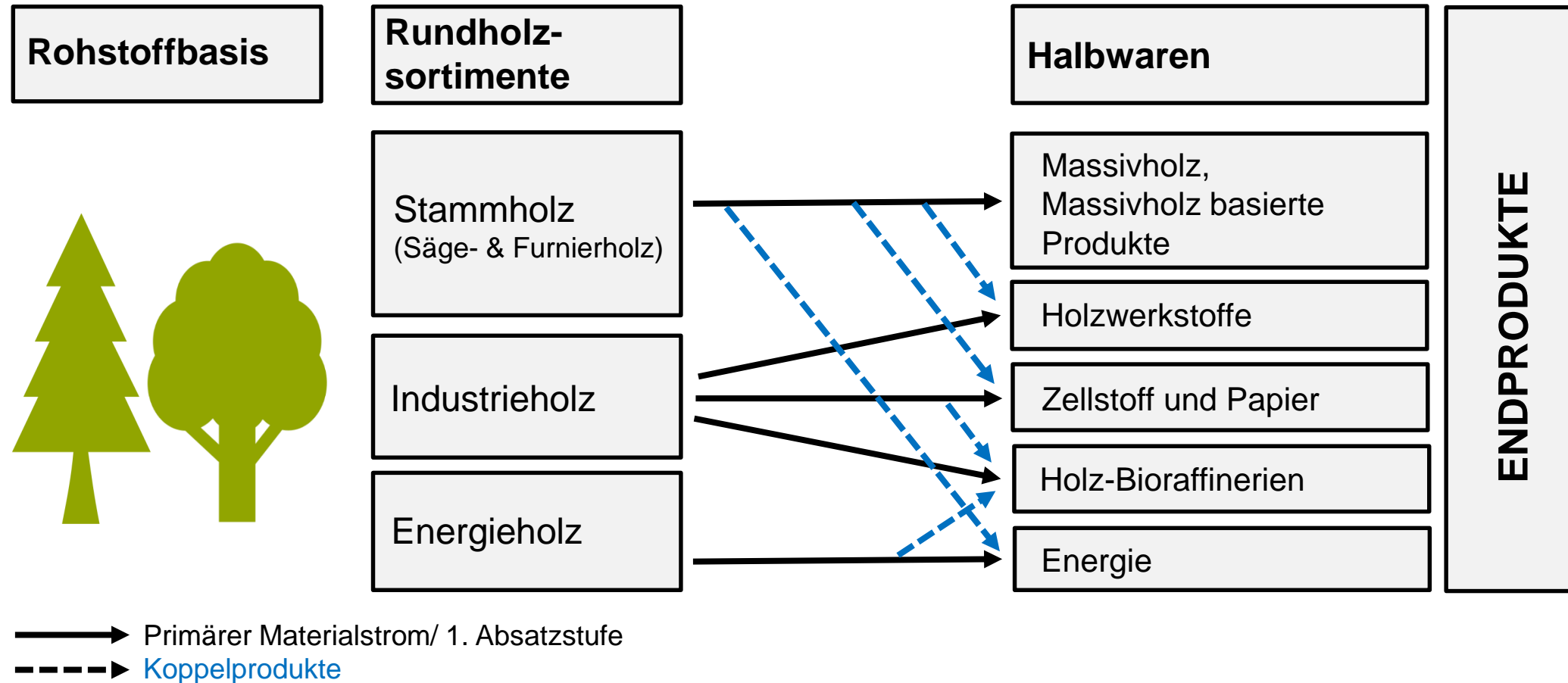
Holznutzung nach Baumarten



(Thünen, 2012b, adaptiert)

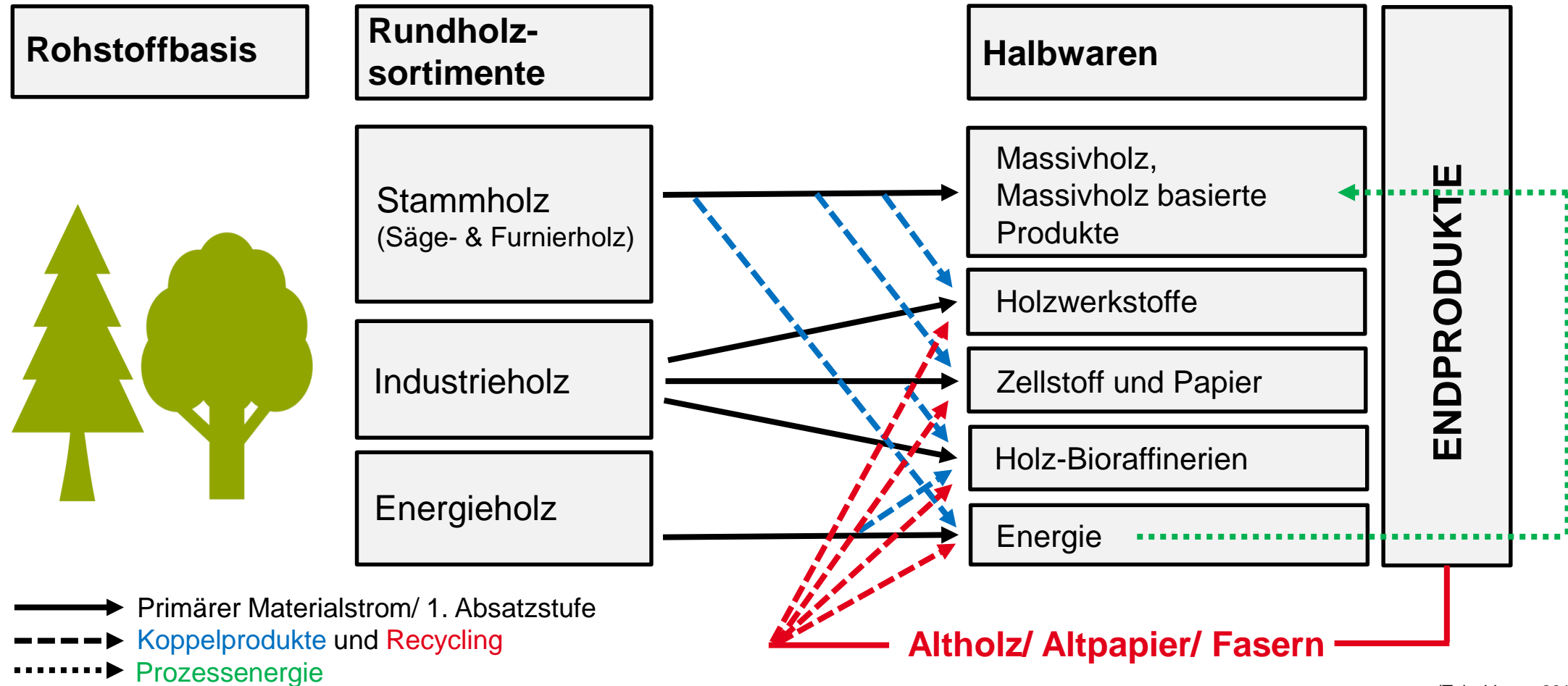


Holznutzung „gestern und heute“



(Teischinger, 2019, adaptiert)

Holznutzung „gestern und heute“

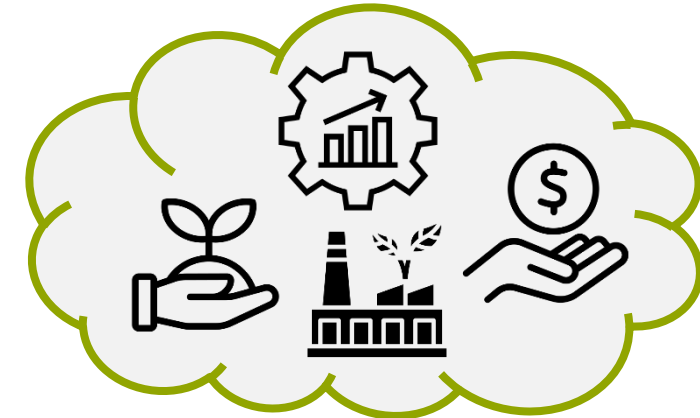
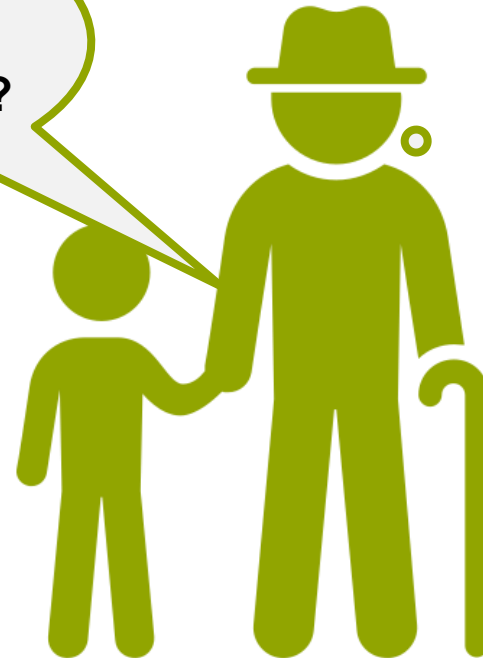


(Teischinger, 2019, adaptiert)

Rohholzangebot und Nutzung

Aber warum
Nadelholz?
Warum Fichte?

Gestern



Uwe Eduard Schmidt

Die Fichte in der Wald- und Forstgeschichte – eine soziokulturelle
Betrachtung – LWF Wissen 80

Die Fichte hat seit der Antike eine sehr hohe soziokulturelle Bedeutung. Sie
deutschen Ikonografie des 18. und 19. Jahrhunderts eine wichtige Rolle. Wä
wurden Fichtenkulturen zum politischen Streitobjekt der 1848er Revolution
zum Symbol des Kulturkampfes.

[Die Fichte in der Wald- und Forstgeschichte \(bayern.de\)](http://bayern.de)

LWF

Stoffliche Holznutzung „heute“ – Fichte (*Picea abies*)

- Die wirtschaftlich bedeutendste Holzart in Deutschland!

Warum?

- Hohe Ausbeute bei der Nutzung
 - Bearbeitbarkeit – Einfach und schnell
 - Verfügbarkeit
- Viele Technologien sind auf Fichte abgestimmt
- Nutzung als Konstruktionsholz **normativ geregelt**



(Emmerich, 2016)



Quelle: Emmerich (2023)

Rohholzangebot und Nutzung

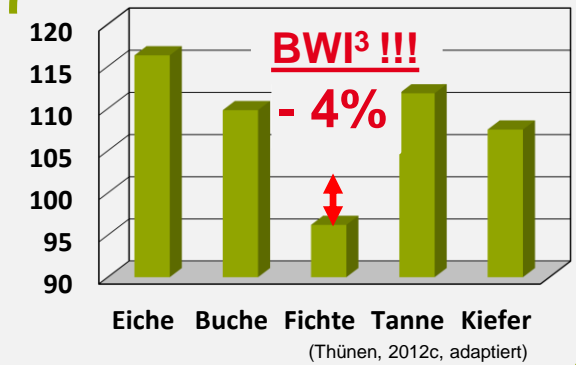


Quelle: Emmerich (2015)

Denkst Du, wir
können so
weiter machen?

???

Vorratsindex_{Periode 2002-2012} (%)



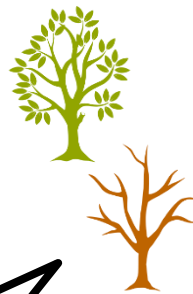
Gestern



Quelle: Emmerich (2018)



Rohholzangebot und Nutzung



Gestern

Heute

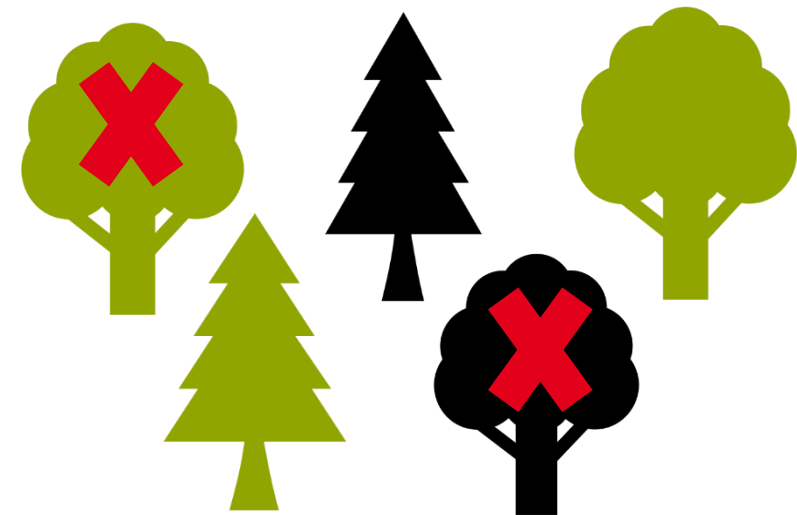


Rohholznachfrage vs. Rohholzangebot

Rohholznachfrage
(stoffliche Nutzung)



Rohholzangebot
„der Zukunft“



Verfügbarkeit?!

(BfN, 2020; TI-WF, 2021; UBA, 2021)

Identifizierung von Handlungsfeldern durch Austausch der Akteure im Cluster



Workshop „Herausforderungen und Chancen für die Forst- und Holzwirtschaft in NRW“

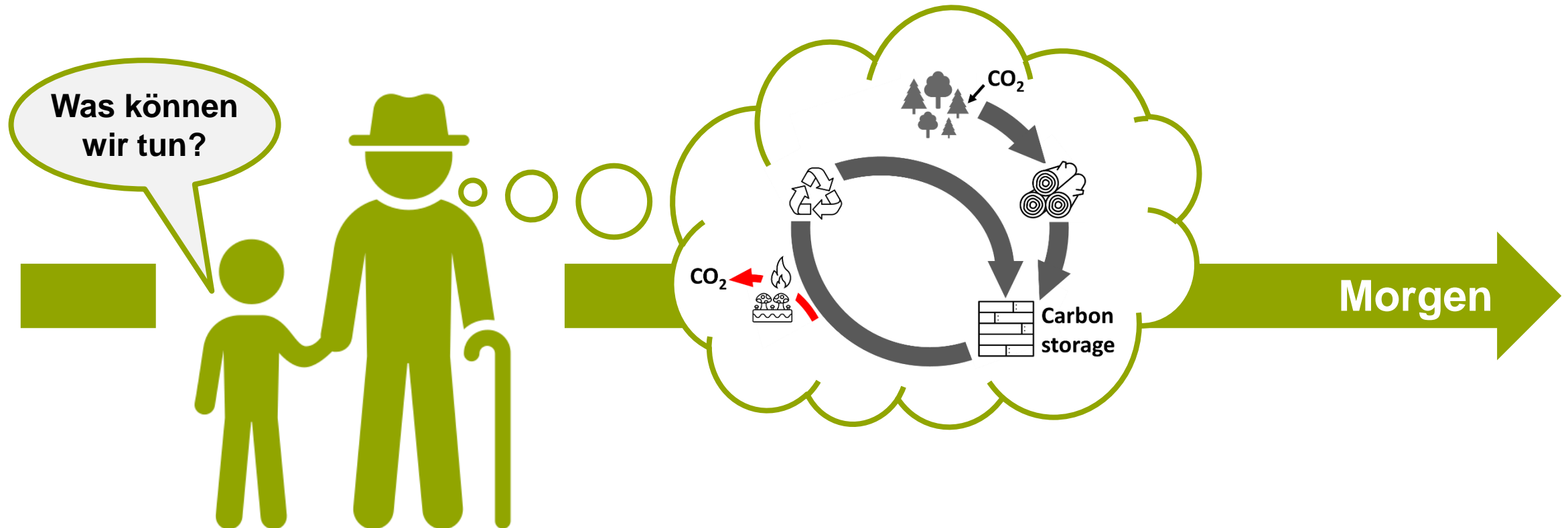
Olsberg, 06. September 2023

Waldbesitzende und Branchenakteure des Clusters Forst & Holz

- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschlägen für eine **zukunftsfitte Wertschöpfungskette Forst-Holz in NRW**
- Basis für vertiefende Untersuchungen zur erfolgreichen Transformation der Forst- und Holzwirtschaft in NRW
- Externe Moderation / LEGO® SERIOUS PLAY® Methode
- Ergebnis: Identifizierung von 4 Handlungsfeldern mit Relevanz für alle Fokusbereiche: Forstwirtschaft, Produktionstechnik, Holzverwendung



Ressourcenschonung durch Kreislaufwirtschaft



Ressourcensicherung durch Konservierung von Kalamitätsholz

FNR-Verbundprojekt „NUKAFI“ - Verwendung von Kalamitätsholz



Nachhaltige und schonende Ressourcennutzung

Vorhandene Nadelholzvorräte
für stoffliche
Nutzungswege sichern.



Nachhaltige und schonende Ressourcennutzung – So nicht!



Potenziale identifizieren und nutzen



Nutzungspotenziale erschließen...gilt gleichermaßen für Nadelholz...

LH-Potenziale erschließen,
nutzen und erhöhen.



Potenzielle, stoffliche Verwendungsmöglichkeiten



(Knauf und Frühwald, 2020, adaptiert)

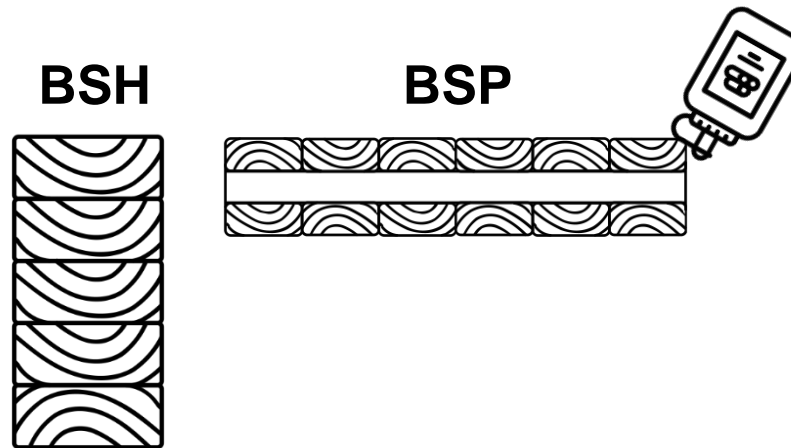
Vollholzbasierte Produkte im konstruktiven Bereich – Birkenstammholz



Potenzielle, stoffliche Verwendungsmöglichkeiten

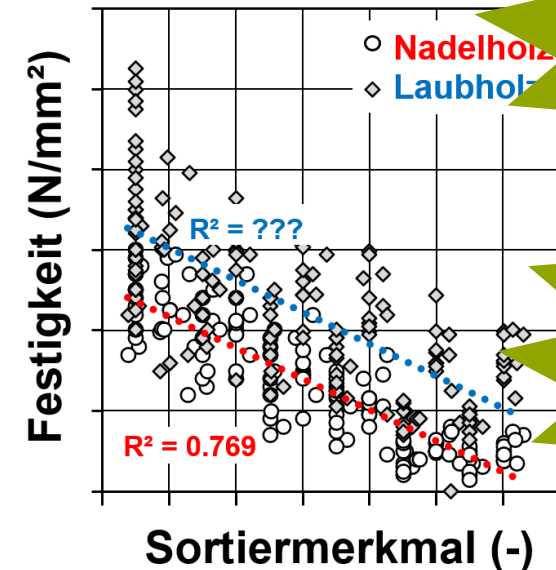
Traditionell (1. Absatzstufe)

Vollholzbasierte
Produkte im
konstruktiven
Bereich



Entscheidendes Kriterium:
Tragfähigkeit/ Festigkeit

Schnittholzsortierung
notwendig



Laubholz:
Sortiermerkmale
untersuchen

Nadelholz:
Sortiermerkmale
beachten
(z.B. Douglasie)

Vollholzbasierte Produkte im konstruktiven Bereich – Birke



Quelle: Wald und Holz NRW, PK-Media Consulting GmbH

Holzart (-)	Rohdichte (g/cm ³)	Biegefestigkeit (N/mm ²)	Biege-E-Modul (N/mm ²)	Quellmaß (%)***
Fichte*	ca. 0,47	ca. 78	ca. 11 000	ca. 11,9
Birke**	ca. 0,66	ca. 120	ca. 14 000	ca. 14,0

*Wagenführ & Wagenführ (2021); ** DIN 68364 (2003); *** Bollmus (2018)

Europäisch-technische Bewertung (ETA)
Zustimmung im Einzelfall (ZiE)
→ i.d.R. unternehmensspezifisch



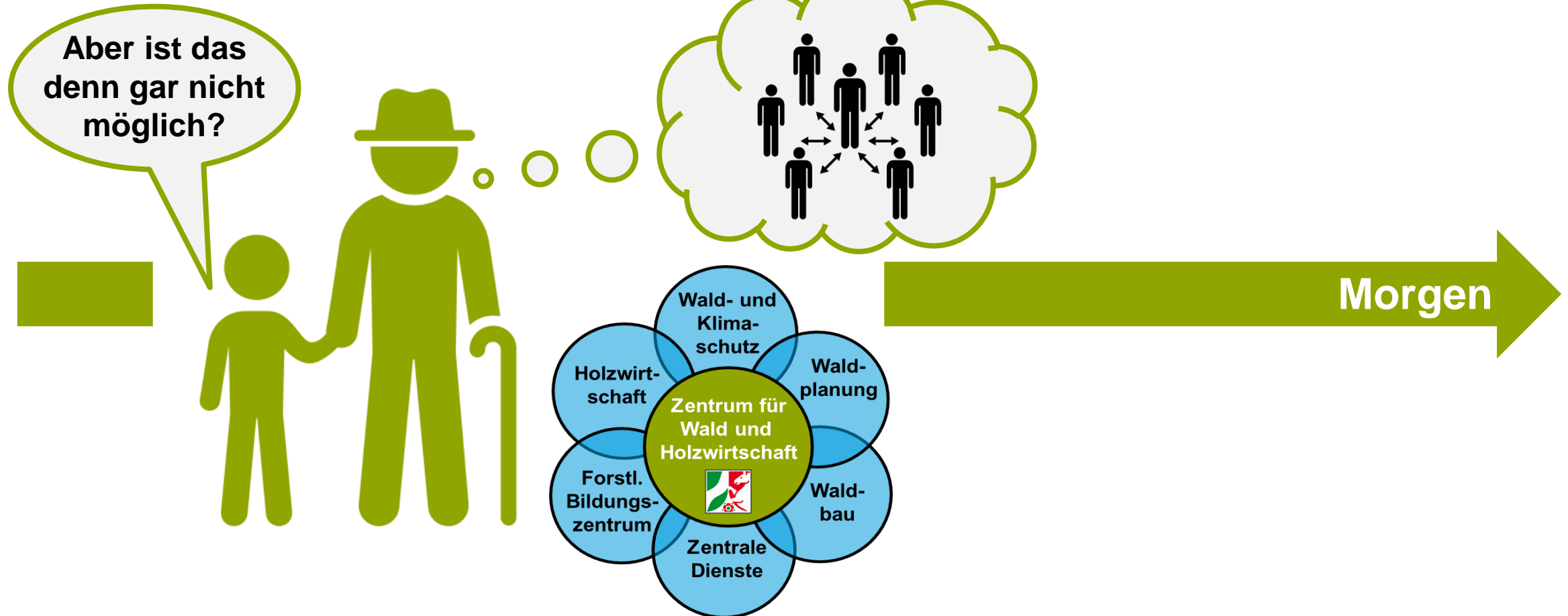
VS.

Normativ geregelt (DIN/ EN)
→ Allgemeingütig nutzbar



Nicht alles was wir technisch nutzen können, dürfen wir aktuell nutzen!

Interdisziplinäre Forschung notwendig



FNR Verbundprojekt „HolzSysteme“ – Lead FH Aachen, Bauingenieurwesen

Projektlaufzeit 08/2023 – 07/2026

Projektziele:

- **Systemlösungen** für Bauteile und Anschlüsse unter Verwendung von Laubholz
- Betrachtung der Verwendung von **Buche und Birke**
- Untersuchungen der für die Birke **bemessungsrelevanten Eigenschaften**
(bislang nicht ausreichend bekannt)

AP 1 Projektkoordination	AP 2 Grundlagenermittlung	AP 3 Definition Bauteile/ Anschlüsse
AP 4 Erforschung von Bauteilen	AP 5 Erforschung von Anschlüssen	AP 6 Erforschung Bauteile/ Anschlüsse aus Laubholz
AP 7 Erstellung eines Detailkatalogs	AP 8 Bau von Musterdetails	AP 9 Dokumentation und Wissenstransfer



Ingenieurgesellschaft
holztragwerke mbH

Landesbetrieb Wald und Holz
Nordrhein-Westfalen



PIRMIN JUNG



Adams
HOLZBAU-FERTIGBAU



HOLZBAU
DEUTSCHLAND
INSTITUT



Pollmeier

FNR Verbundprojekt „HolzSysteme“ – Lead FH Aachen, Bauingenieurwesen

Projektlaufzeit 08/2023 – 07/2026

Projektziele:

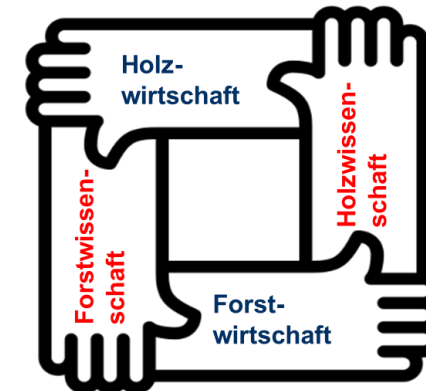
- **Systemlösungen** für Bauteile und Anschlüsse unter Verwendung von **Laubholz**
- Betrachtung der Verwendung von **Buche und Birke**
- Untersuchungen der für die Birke **bemessungsrelevanten** Eigenschaften
(bislang nicht ausreichend bekannt)

**Birkenbestände
gesucht!!!**
Stammholz, 4 m,
Mindestzopf 20 cm

AP 1 Projektkoordination	AP 2 Grundlagenermittlung	AP 3 Definition Bauteile/ Anschlüsse
AP 4 Erforschung von Bauteilen	AP 5 Erforschung von Anschlüssen	AP 6 Erforschung Bauteile/ Anschlüsse aus Laubholz
AP 7 Erstellung eines Detailkatalogs	AP 8 Bau von Musterdetails	AP 9 Dokumentation und Wissenstransfer

Transformation der Holzwirtschaft - Gemeinsam „neue“ Wege gehen

„Der Charakter bzw. die Gestalt eines komplexen Systems ändern sich“
(Schellnhuber, Berlin 2023)



„Menschen, die zusammenarbeiten, werden gewinnen, ob gegen die komplexen Footballverteidigungen oder die Probleme der modernen Gesellschaft.“ (Vince T. Lombardi, US-amerikanischer American-Football-Trainer)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wald und Holz NRW
Zentrum für Wald und Holzwirtschaft (FB V)
Team Holzwirtschaft

Carlsauestr. 91a
59939 Olsberg / Germany

Dr. Lukas Emmerich
Tel: +49 2931 7866 472
E-Mail: lukas.emmerich@wald-und-holz.nrw.de



Goetheturm in Frankfurt (43,3 m, BSH Eiche und Edelkastanie, Quelle: Emmerich (2023))



Literaturverzeichnis

- **BfN** (2020) Wälder im Klimawandel: Steigerung von Anpassungsfähigkeit und Resilienz durch mehr Vielfalt und Heterogenität. Bonn – Bad Godesberg.
- **Bollmus** (2018) Maximale Quell- und Schwindmaße von Nadel- und Laubholzarten. Nicht veröffentlichte Daten. Georg-August-Universität Göttingen.
- **DIN 68364** (2003) Kennwerte von Holzarten - Rohdichte, Elastizitätsmodul und Festigkeiten. Deutsches Institut für Normung, Berlin.
- **DWDS** (2023) Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache - „Transformation“.
- **Emmerich** (2016) Untersuchungen zur Schnittholzausbeute von Ahorn- und Eschenlangholzabschnitten zur Bereitstellung von Rohlamellen für die Produktion von Brettschichtholz. Projektarbeit. Georg-August-Universität Göttingen.
- **FNR** (2023) Basisdaten Wald und Holz 2023. 2. Auflage. Gefördert durch das BMEL.
- **Knauf M. und Frühwald A.** (2020) Laubholz-Produktmärkte aus technisch-wirtschaftlicher und marktstruktureller Sicht. Hrsg.: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR).
- **MLV NRW** (2023) Holzverwendung und Holzwirtschaft. <https://www.mlv.nrw.de/themen/forstwirtschaft/holzverwendung-und-holzwirtschaft/>
- **MWIDE NRW** (2023) Was ist Transformation? <https://www.wirtschaft.nrw/themen/transformation/was-ist-transformation>
- **Schellnhuber** (2023) Mündl. Zitat. Panel „Zur Relevanz der Holzbauinitiative als Baustein der Transformation“. Die Holzbauinitiative der Bundesregierung: Klimagerechtes Bauen im Fokus am 10.10.2023. Berlin.
- **Statistisches Bundesamt/ Destatis** (2023) Holzeinschlag 2022 bleibt mit 78,7 Millionen Kubikmetern auf hohem Niveau. Pressemitteilung Nr. 150 vom 14. April 2023.
- **Teischinger, A.** (2019) Baustoff Holz – Werkstoffvergleich und Potential. 39. Freiburger Winterkolloquium Forst und Holz.
- **Thünen Institut für Waldwirtschaft** (2012a) Bundeswaldinventur 3 Ergebnisdatenbank. Ergebnis Vorrat (m³/ha) nach Land und Baumartengruppe.
- **Thünen Institut für Waldwirtschaft** (2012b) Bundeswaldinventur 3 Ergebnisdatenbank. Vorrat (Erntefestmaß o.R.) des genutzten Bestandes [1000 m³/a] nach Land & Baumartengruppe.
- **Thünen Institut für Waldwirtschaft** (2012c) Bundeswaldinventur 3 Ergebnisdatenbank. Index des Vorrates (Anfang der Auswertungsperiode = 100%) [%] nach Baumartengruppe.
- **Thünen Institut für Waldwirtschaft** (2017) Inlandsverwendung Rohholz in Deutschland 2017.
- **Thünen Institut für Waldwirtschaft** (2022) Inlandsverwendung Rohholz in Deutschland 2022 – Thünen Einschlagrückrechnung.
- **TI-WF** (2021) <https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/holzeinschlag-und-rohholzverwendung/>
- **UBA** (2021) Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland – Teilbericht 2: Risiken und Anpassung im Cluster Land. Dessau-Roßlau.
- **Wagenführ R. und Wagenführ A.** (2021) Holzatlas. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.