

C.A.R.M.E.N. e.V. informiert

17.03.2024

„Nachhaltige Baustoffe für Neubau und Sanierung“

Dipl.-Forstw. Alexander Schulze
Bioökonomische Impulse mit Holz
C.A.R.M.E.N. e.V.



C.A.R.M.E.N.

Das **C**entrale **A**grar-**R**ohstoff **M**arketing- und **E**nergie-**N**etzwerk



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

C.A.R.M.E.N.-Abteilungen



Sachverständigenrat
Bioökonomie Bayern

KoNaRo

Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe

TUMCS

Grundlagenorientierte Forschung & Entwicklung

- ▶ Chemisch-stofflicher Aufschluss von Biomasse und Umwandlung in Chemieprodukte
- ▶ Energetische Nutzung von Biomasse und regenerative Energiesysteme
- ▶ Ökonomische und ökologische Bewertung der Anwendung Nachwachsender Rohstoffe

Akademische Ausbildung

- ▶ Bachelor- und Masterstudiengänge
- ▶ Promotion

Träger: Bayer. Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst



Technologie- und Förderzentrum

Angewandte Forschung in den Bereichen

- ▶ Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
- ▶ Biogene Festbrennstoffe
- ▶ Biogene Kraft-, Schmier- und Verfahrensstoffe
- ▶ Bewertung von Produktsystemen der Bioökonomie

Förderung von Projekten

- ▶ Energie aus Biomasse
- ▶ Stoffliche Nutzung
- ▶ Forschung, Entwicklung und Demonstration

Wissenstransfer

- ▶ Seminare
- ▶ Internet

NAWAREUM

Träger: Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



C.A.R.M.E.N.

Koordinierungsstelle für Nachwachsende Rohstoffe, Erneuerbare Energien und nachhaltige Ressourcennutzung

- ▶ Beratung, Informationstransfer und Öffentlichkeitsarbeit
- ▶ Begutachtung, Begleitung und Evaluierung von Projekten
- ▶ Vernetzung von Wissenschaft und Praxis
- ▶ Analysen und Umfragen für Erzeuger, Anwender, Forschung und Politik
- ▶ Mitarbeit in allen wichtigen Verbänden und Gremien

C.A.R.M.E.N. e.V. ist ein gemeinnütziger Verein



C.A.R.M.E.N.

Nachhaltige Baustoffe für Neubau und Sanierung

1. Wohnen, Nachhaltigkeit und Natürliche Baustoffe
2. Fokus 1 Holzbau und Nachhaltigkeit
3. Fokus 2 Sanierung mit Naturdämmstoffen
4. Fokus 3 Klimawandel heißt Waldwandel
5. Ausgezeichnete Holzbauten
6. Info-Quellen

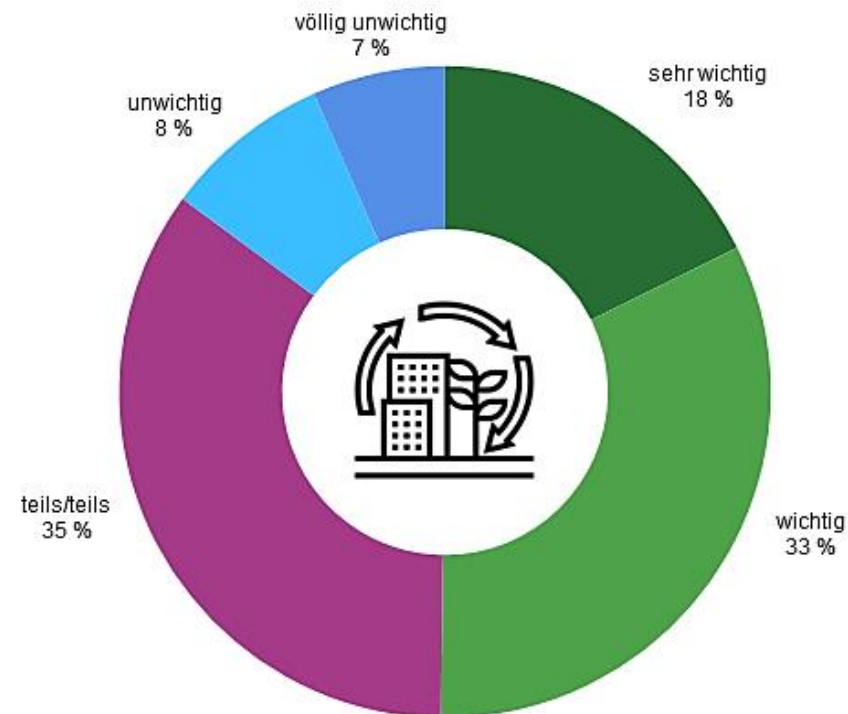


Wohnen und Nachhaltigkeit



Wohnen und Nachhaltigkeit

WIE WICHTIG IST ES IHNEN, DASS SICH IHR VERMIETER DEM THEMA NACHHALTIGKEIT WIDMET?



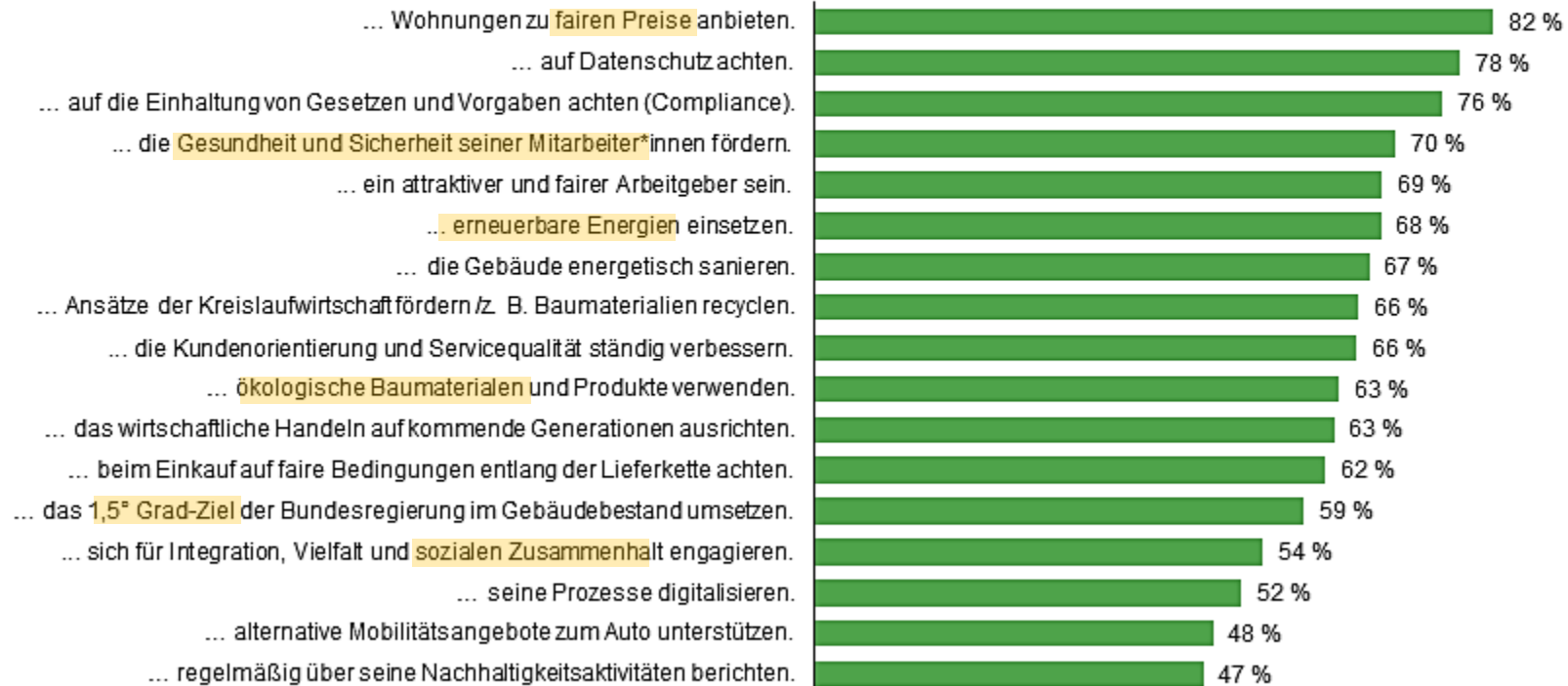
Quelle: ANALYSE & KONZEPTE immo.consult GmbH, Hamburg

Wohnen und Nachhaltigkeit

MEIN VERMIETER SOLLTE...



stimme voll zu/stimme eher zu



Quelle: ANALYSE & KONZEPTE immo.consult GmbH, Hamburg

Das Triumvirat des Natürlichen Bauens: Holz, Lehm und Stroh



Das Triumvirat des Natürlichen Bauens: Holz, Lehm und Stroh

- ✓ Regional und teilw. reichlich verfügbar
- ✓ **Wenig graue Energie**
- ✓ Historisch ausgereifte Technik
- ✓ Mehrfacher Klimaschutz
- ✓ Stroh / Holz als **Kohlenstoffspeicher**
- ✓ Ausgeglichenes **Raumklima**
- ✓ Wärmespeicher Lehm
- ✓ Hervorragende Wärmedämmung

! Nachhaltigkeit ist zu prüfen

Die ökologischen Werte

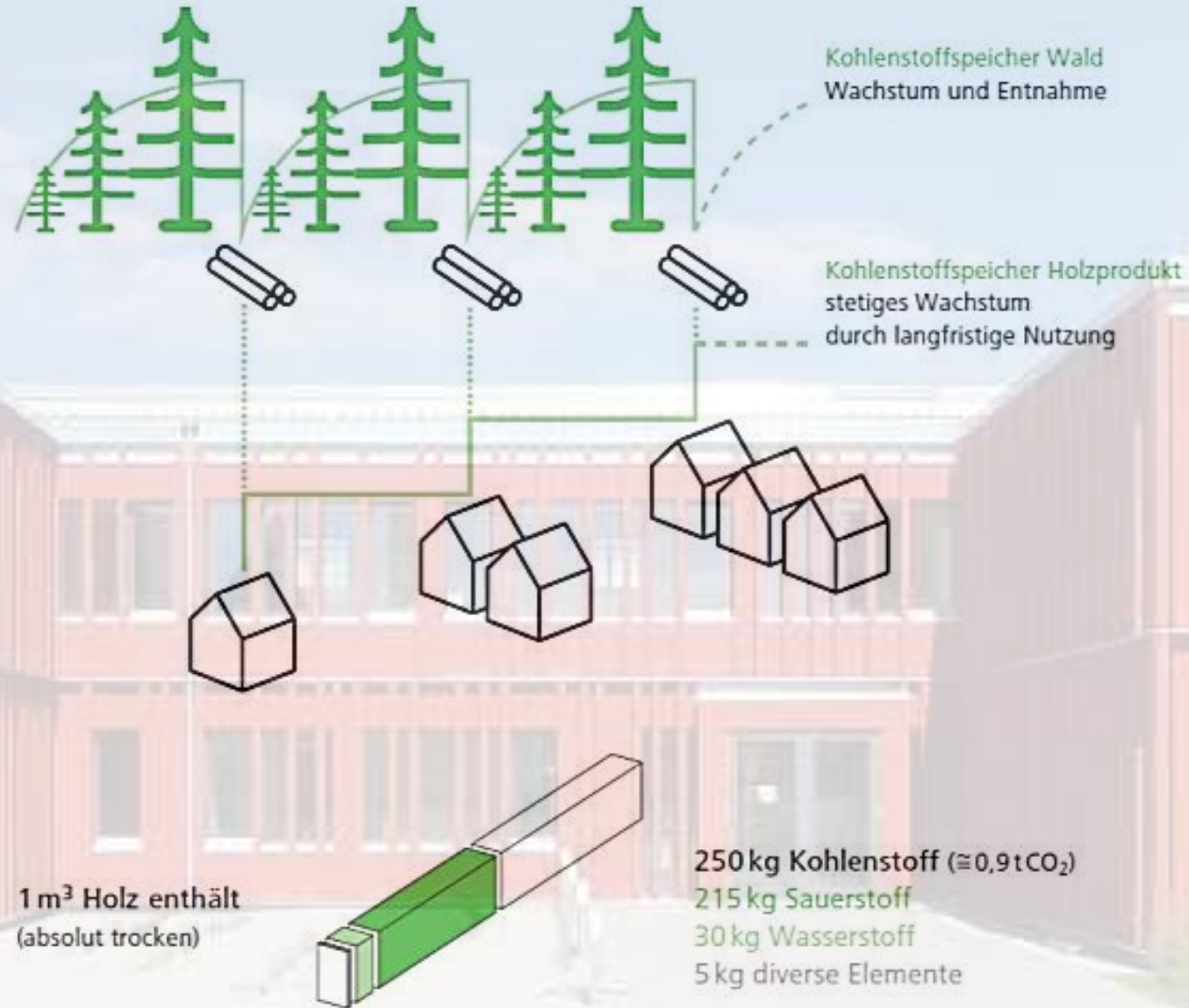


Die ökologischen Werte

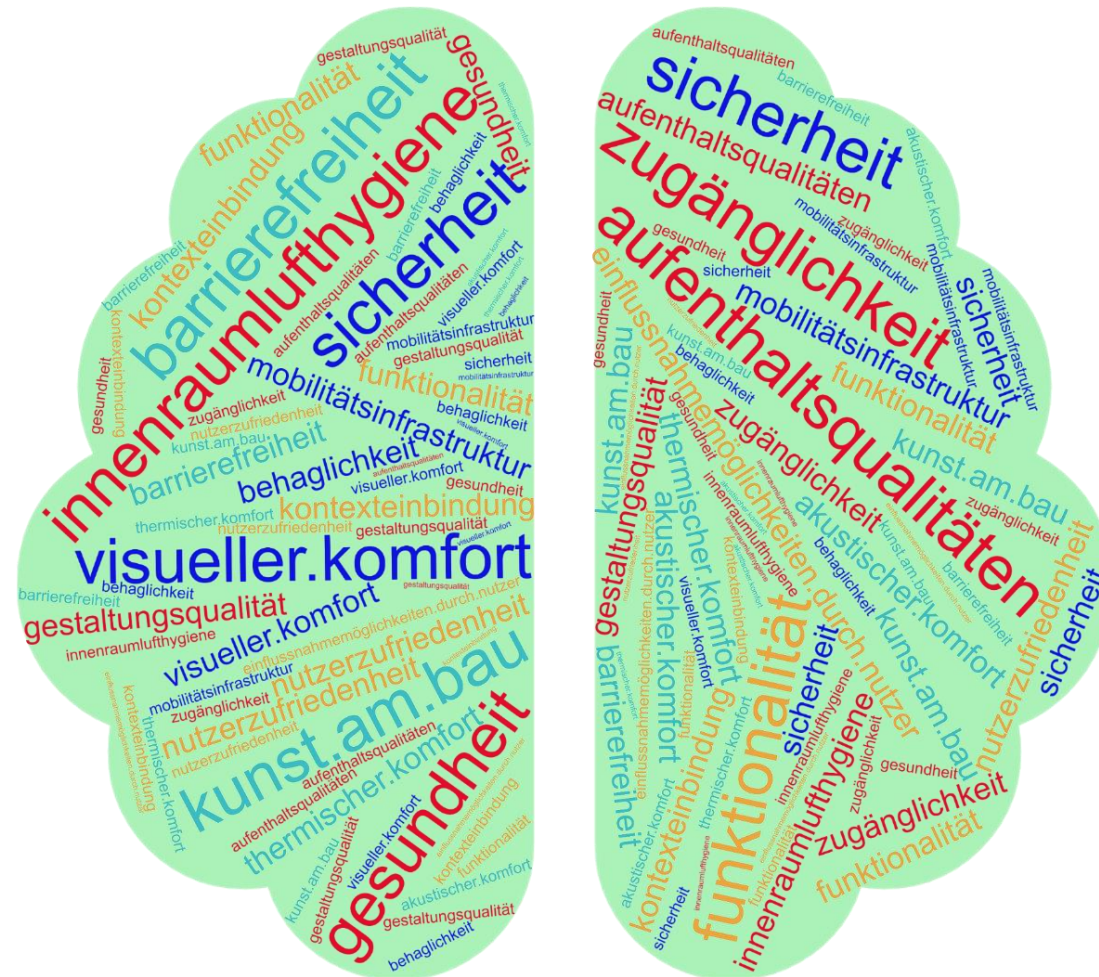
- ✓ Holzbau bindet **Kohlenstoff**
- ✓ Holzbau erzeugt Keinen Abfall
- ✓ Sanierungsfähigkeit
- ✓ Anpassbarkeit an Klimaänderungen
- ✓ Holz-Recycling
- ✓ Wenig graue Energie
- ✓ Rückbaufähigkeit
- ✓ Keine Schadstoffe



Holzbau bindet Kohlenstoff



Die sozial-gesellschaftlichen Werte



Zur sozialen Dimension der Holznutzung

- ✓ **Gesundheit der Nutzer**
- ✓ Aufenthaltsqualitäten
- ✓ Holz und Kunst
- ✓ Nutzerzufriedenheit
- ✓ Akustischer Komfort
- ✓ Innenraumlufthygiene
- ✓ Thermischer Komfort
- ✓ Behaglichkeit
- ✓ Visueller Komfort

Der ökonomische Blickwinkel

- ✓ **Kaskadennutzung** von Holz
- ✓ Regionale Wertschöpfung
- ✓ Kostensicherheit
- ✓ Zukunfts-Arbeitsplätze
- ✓ Energieertrag bei Entsorgung
- ✓ Bauzeit
- ✓ Multi-Use statt Abfall

Kaskadennutzung von Holz

Durch
Kaskadennutzung
werden...

aus **1 m³**
Primärholz...



rund **2 m³**
Holzprodukte
generiert.

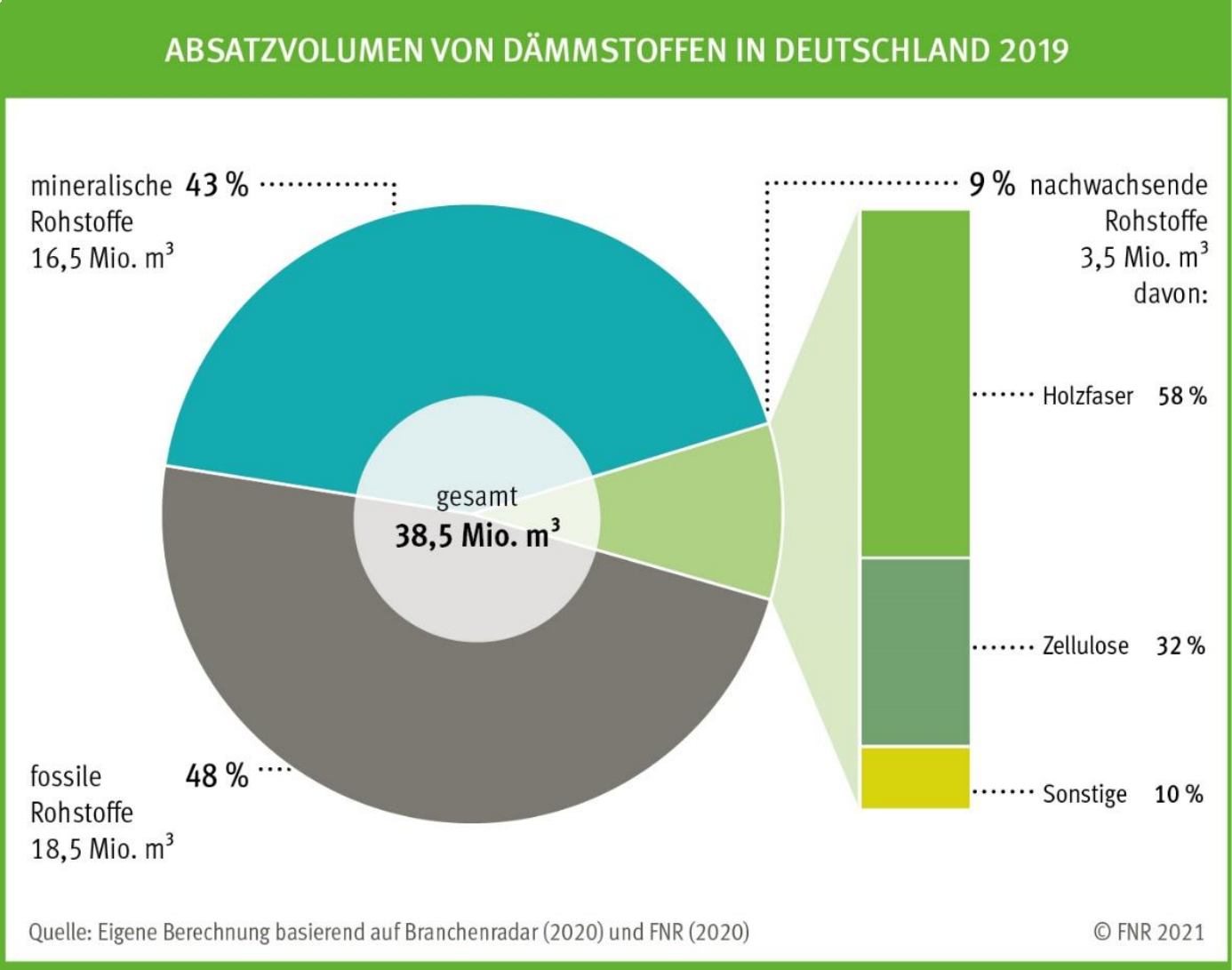
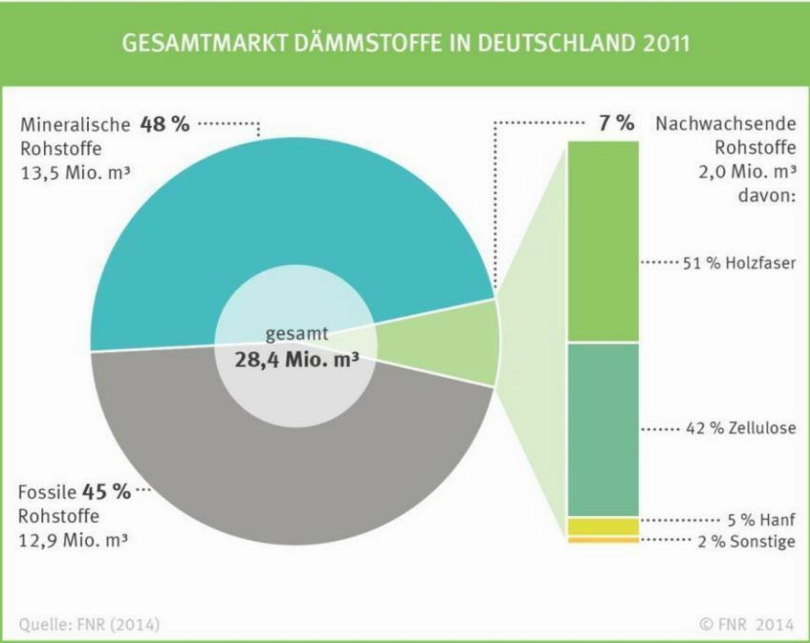


Fotos: FNR/Ramona Petrolie, Stockbilder-Collage FNR

Quelle: Mantau, U. (2022): HOLZROHSTOFFBILANZIERUNG –
KREISLAUFWIRTSCHAFT UND KASKADENNUTZUNG. 20 Jahre Rohstoffmonitoring Holz

© FNR 2023

Dämmen und Sanieren



Kriterienkatalog Dämmstoffplatten

- sind formstabil und druckbelastbar
- werden flächig verlegt, evtl. mit Nut und Feder oder Stufenfalz überdeckend verbunden
- geeignet für Fassadendämmung, Aufdachdämmung oder Trittschalldämmung



Holzfaserdämmplatte



Korkplatten



Hanf-Jute-Dämmung

Kriterienkatalog Dämmstoffmatten

- sind flexibel und nicht druckbelastbar
- zum Dämmen konstruktiver Hohlräume in Wänden, Dächern und Decken geeignet
- werden zwischen die Hölzer geklemmt, damit keine Ritzen und Spalten bleiben
- gleichen Unregelmäßigkeiten gut aus



Jute



Hanffasern



Holzfaser



Zellulose



Schafwolle



Flachs

Kriterienkatalog Lose Dämmstoffe

- können hervorragend in alle konstruktiven Hohlräumen zwischen Holzbalken oder Holzständern eingeblasen, -geschüttet oder -gestopft werden
- es entsteht dabei kein Materialverlust
- alle Hohlräume, auch an schlecht zugänglichen Stellen, können ausgefüllt werden



Holzfaser



Hobelspäne



Zellulose



Korkgranulat



Hanffasern



Stroh



Wiesengras



Seegrass

DER KLIMAWANDEL

Er ist real.

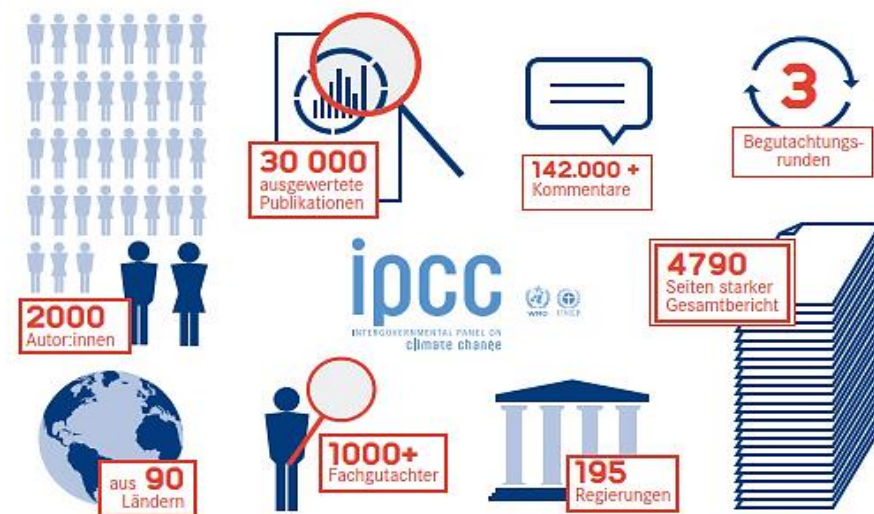
Wir sind die Ursache.

Er ist gefährlich.

Die Fachleute sind sich einig.

Wir können etwas tun.

WISSENSCHAFTLICH IST DER KLIMAWANDEL BELEGT



Grafik: Helmholtz-Klima-Initiative | Tanja Hildebrandt

Anthony Leiserowitz, Yale University: „It’s real. It’s us. Experts agree. It’s bad. There’s hope.“

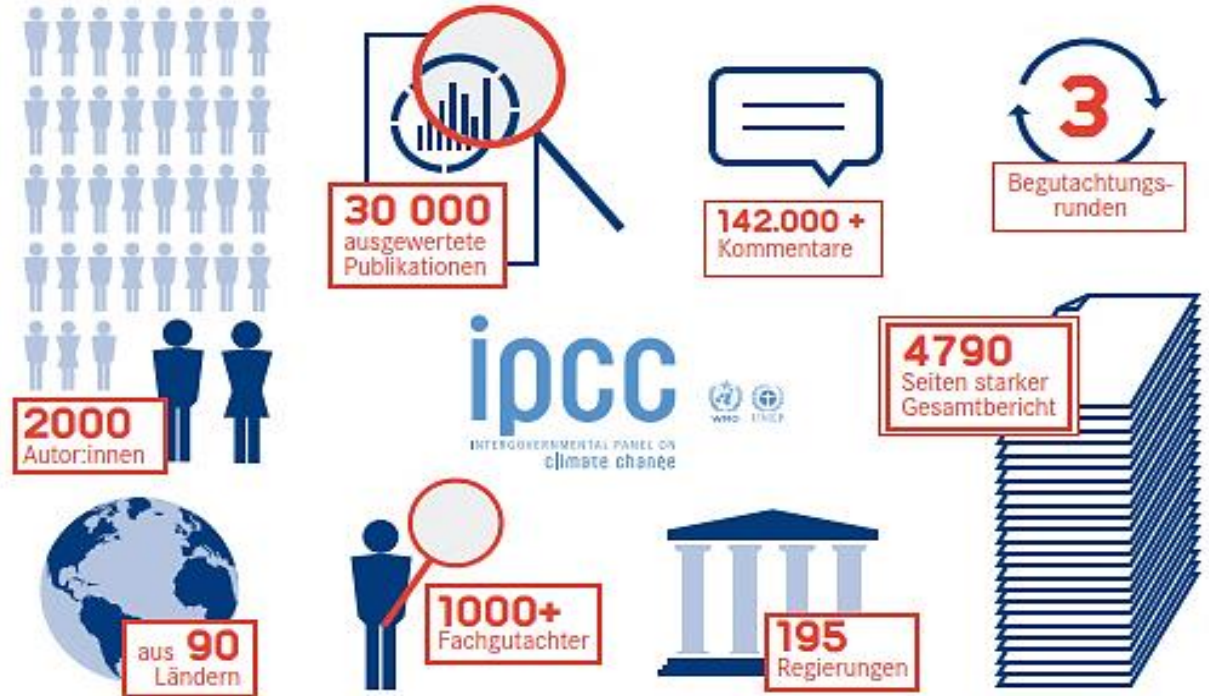


C.A.R.M.E.N.

„Wir können etwas tun.“

WIR ...
... TUN

WISSENSCHAFTLICH IST DER KLIMAWANDEL BELEGT

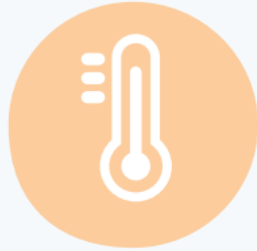


Grafik: Helmholtz-Klima-Initiative | Tanja Hildebrandt

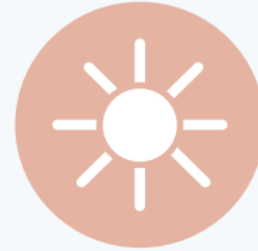


C.A.R.M.E.N.

Klimaänderung Alpenvorland 1951 bis 2019



**Steigende
Jahresmitteltemperatur**
+1,7 °C



Heiße Sommer
+5 Tage im Jahr
über 30 °C



Starkregen
bislang kein Trend



Warme Winter
-13 Tage im Jahr unter 0 °C



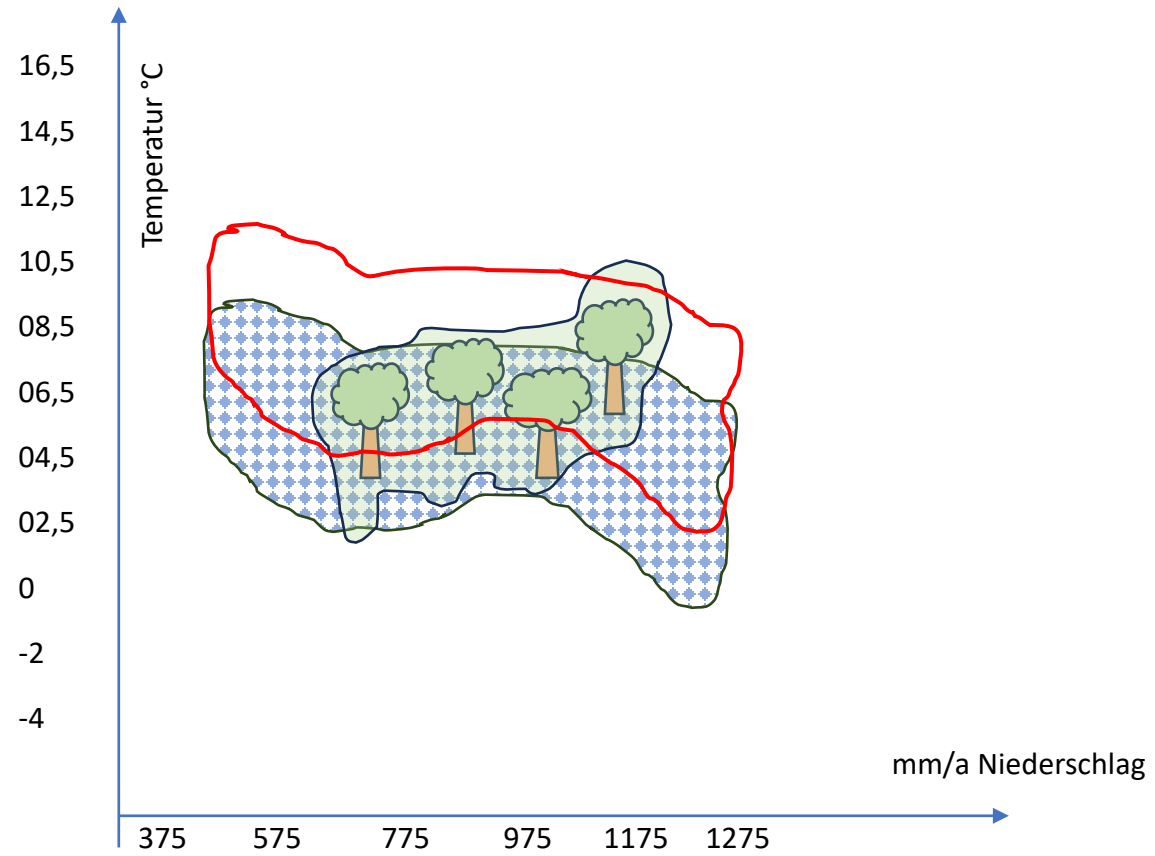
Jahresniederschlag
keine Änderung



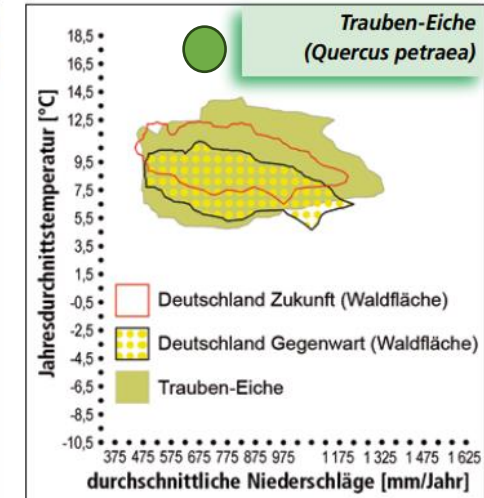
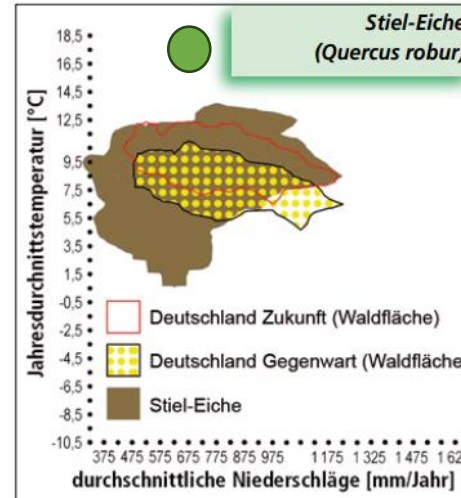
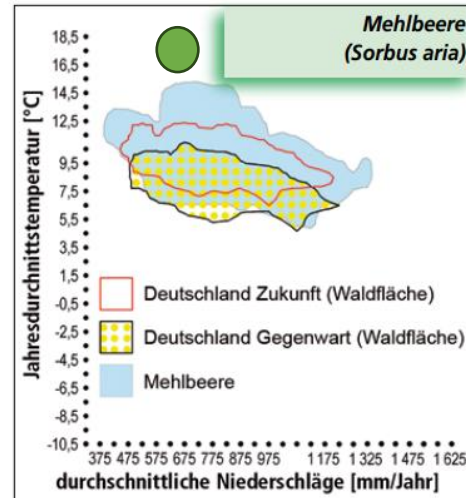
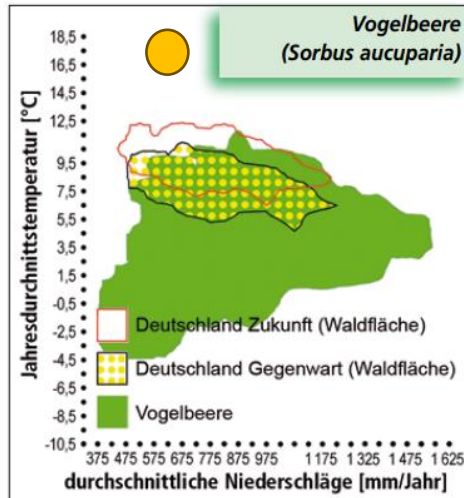
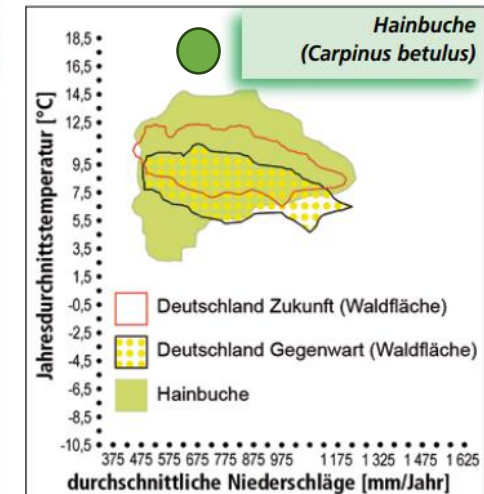
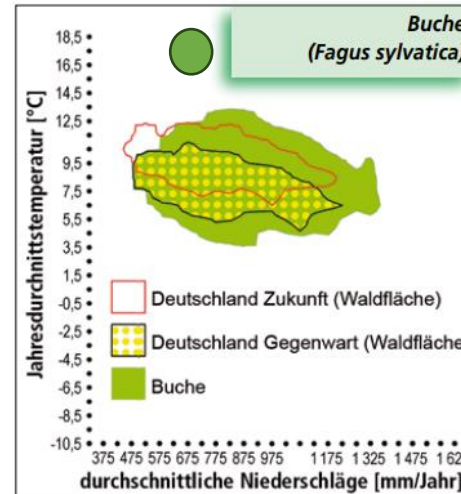
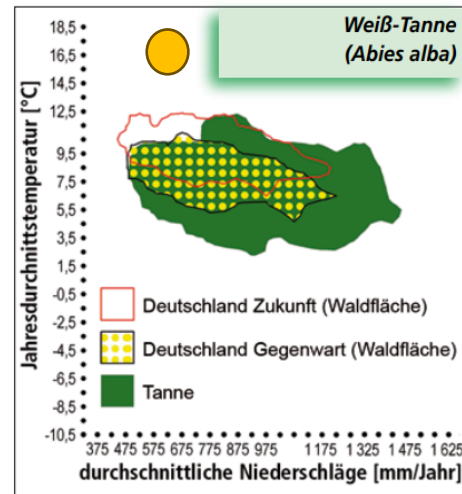
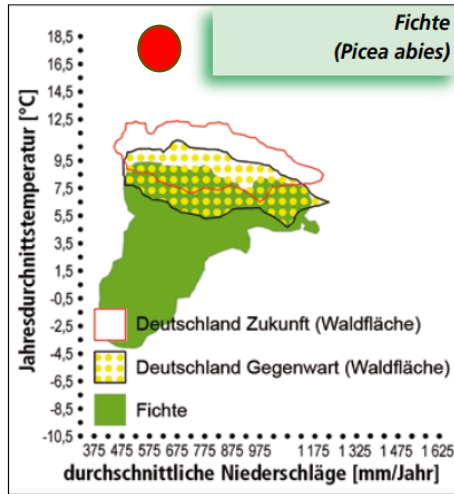
Mehr Trockenperioden
knapp eine zusätzliche
Woche ohne Regen von
April bis Juni



Klimahülle



Klimahüllen



Quelle www.afz-derwald.de

Szenario + 1,8° und - 40 mm NS

Die Apokalyptischen Reiter im Wald

Wetterextreme

- Starkregen, Stürme, Hitze und Trockenheit oder starke Schneefälle

Klimawandel

- Veränderungen in Temperatur- und Niederschlagsmustern

Luftverschmutzung

- Schadstoffe aus Verbrennungsprozessen

Natürliche Katastrophen

- Waldbrände, Rutschungen

Insekten und Schädlinge

- Borkenkäfer, Spanner, Spinner,

Pilze und Krankheiten

- Pilzinfektionen wie die des Eschentriebsterbens oder die Buchenwelke

Großsäuger

- Verbiss und Schäle

Unkraut und invasive Pflanzen

- Pflanzenarten können als invasive Arten in den Wald gelangen und die natürliche Vegetation verdrängen.



Die Waldbesitzenden in der Rolle als Wald-Trainer



Beraten

- Baumarten
- Flächen
- Methoden
- Maßnahmen
- Ökologie



Pflegen

- Zielbestand lenken
- Mischung fördern
- Stufung fördern
- Waldbau statt Gärtnern
- Störungen minimieren



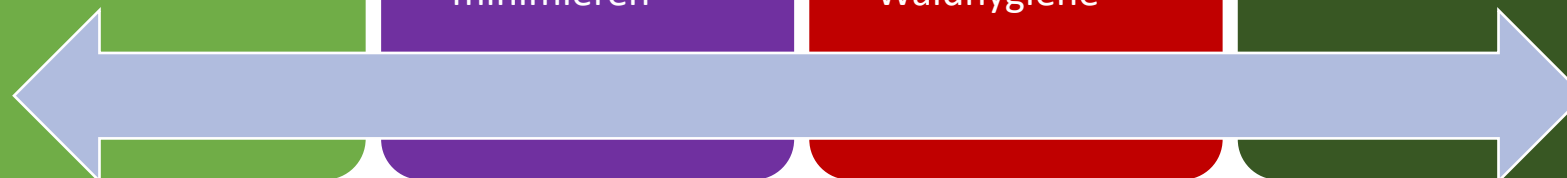
Ernten

- Frühzeitig und regelmäßig
- Öfter und weniger
- Holznutzung beachten
- Altbestand weiterdenken
- Waldhygiene



Nutzen

- Stofflich und energetisch
- Substitution ermöglichen
- Erklären



Naturnähe als Trainingsprinzip der Waldwirtschaft

Naturnahe Forstwirtschaft

Prinzip: Natürliche Prozesse imitieren.

Struktur: Struktur bleibt ungestört.
Vielfalt der Arten und Ökosysteme wird gefördert.

Eingriffe: Selektive Entnahme zur Holzernte, Waldpflege, natürlichen Verjüngung und Biotoppflege.

Ziele: Förderung von Natürlichkeit und Biodiversität sowie die inkludierte Erhaltung der ökologischen Qualitäten des Waldes.
Dauerhafte Holzernte im nachhaltigen Wald.

Prinzip: Altersklassenwald

Struktur: Abschnittsweise junge, ältere und reife Bäume.

Eingriffe: gezielte Eingriffe erhalten oder schaffen diese Altersklassen.

Ziele: Eine ausgewogene Altersstruktur über den Wald. Schafft verschiedene (aber getrennte) Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Dauerhafte Holzernte, idealerweise nachhaltige Nutzung des Waldes ermöglicht.

Altersklassenwald



Aus den Leitlinien „Baumarten für den Klimawald“ (waldwissen.net)



"Allgemeine Anbauempfehlung zum forstlichen Anbau"

- Ausreichende und langjährige Anbauerfahrungen
- 15 Baumarten (8 NH / 7 LH)
- Beispiele Nadelholz: Schwarzkiefer, Schwarzkiefer Kalabrien, Schwarzkiefer Korsika, Schwarzkiefer Österreich, **Douglasie**, Große Küstentanne, Japan-Lärche
- Beispiele Laubholz: Robinie, Schwarznuss, Roteiche



"Eingeschränkte Anbauempfehlung, insbesondere in Form von Praxisanbauversuchen"

- Bereits erste Erfahrungen. Die Eignung im künftigen Klima, ist nach aktuellem Wissensstand gegeben.
- 4 Baumarten (3 NH / 1 LH)
- Beispiele Nadelholz: Atlaszeder, Libanonzeder
- Beispiele Laubholz: **Baumhasel**



Aus den Leitlinien „Baumarten für den Klimawald“ (waldwissen.net)



„Anbauempfehlung nur mit wissenschaftlicher Begleitung“

- Anbauwürdigkeit, Anbaufähigkeit und Eignung ist nicht geklärt.
- Risiken können noch nicht abgeschätzt werden.
- 36 Baumarten (13 NH / 23 LH) enthalten.
- Beispiele Nadelholz: Nordmantanne, Scheinzypresse, Riesenlebensbaum
- Beispiele Laubholz: Manna-Esche, Orientalische Platane, Silberlinde



"Keine Anbauempfehlung, für den Forst ungeeignet"

- Bisher zu wenig Erkenntnisse für einen forstlichen Anbau.
- Es wird nach derzeitigem Wissensstand von einer Verwendung abgeraten.
- 16 Baumarten (7 NH / 9 LH) enthalten.
- Beispiele Nadelholz: Strandkiefer, Serbische Fichte, Sitkafichte,
- Beispiele Laubholz: Blauglockenbaum, Eschenahorn, Götterbaum, Silberahorn, Spätbl. Traubenkirsche



proHolz




Bayern

Wir wirtschaften
mit der Natur.



Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

HOLZBAUPREIS BAYERN 2022




Innerstädtische Nachverdichtung
Holz Massivbau
Fassade karbonisiert
Tragwerk mit Baubuche
Dachgarten
Holzgeschützte Stahlstützen
Beton Erschließungskerne

ANERKENNUNG

NEUBAU EINES VIERGE- SCHOS- SIGEN WOHN- GEBÄUDES REGENSBURG

WOHNUNGSBAU

OBERPFALZ



Klare Tragstruktur
transparente Acrylglasverkleidung
Buchendübel als Verbindungsmittel
Maßstab bei Infrastrukturmaßnahmen

PREIS

SALZLAGERHALLE AM IRSCHENBERG

WIRTSCHAFT, INDUSTRIE,
DIENSTLEISTUNG

OBERBAYERN



Tipp Nr. 1: Weiterführende Informationen

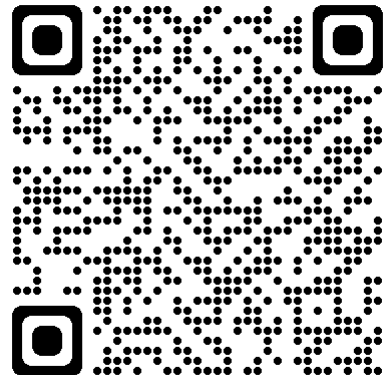
Holzbaufachberatung



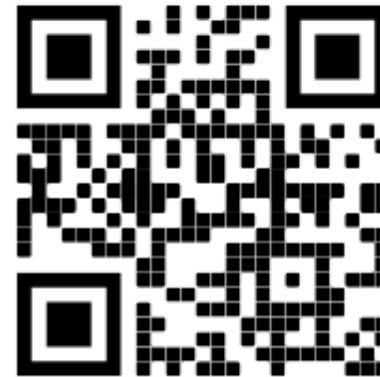
Dataholz.eu



Waldwissen.net



C.A.R.M.E.N. e.V.



Tipp Nr. 2: Informationsquellen zum Wald

- <https://www.stmelf.bayern.de/index.html>
- <https://www.lwf.bayern.de/>
- <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/waelder>
- <https://www.charta-fuer-holz.de/>
- <https://holz.fnr.de/>
- <https://www.waldwissen.net/de/>

Ich wünsche Ihnen einen informativen Tag
Haben Sie noch Fragen?



Alexander Schulze - C.A.R.M.E.N. e.V.
Schulgasse 18, D-94315 Straubing
09421 960 - 384, as@carmen-ev.de
www.carmen-ev.de

