



Spannungsfeld Holzenergie und Klimaschutz

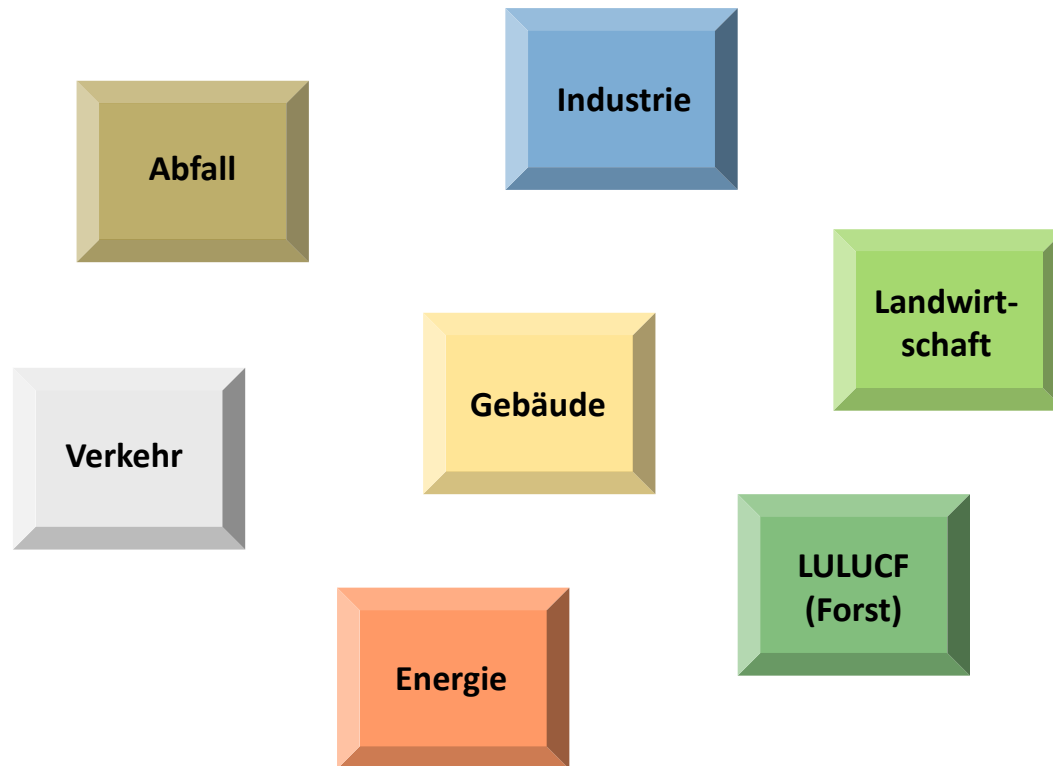
Waldforschung für die Praxis – 15.11.2023 Regensburg

Dr. Herbert Borchert

Beitrag von Holz zur Wärmeversorgung

- 10 Mio. m³ Energieholz 2020 in Bayern verbraucht
- 2,7 Mio. Einzelraumfeuerungen
- 280.000 Holz-Zentralheizungen
- 35 % aller privaten Haushalte können mit Holz heizen
- 20.000 Holzheizwerke für die Versorgung von Schulen, Krankenhäuser, Schwimmbäder, Gewerbebetriebe und Bürogebäude

Emissionsquellen von Treibhausgasen nach Sektoren

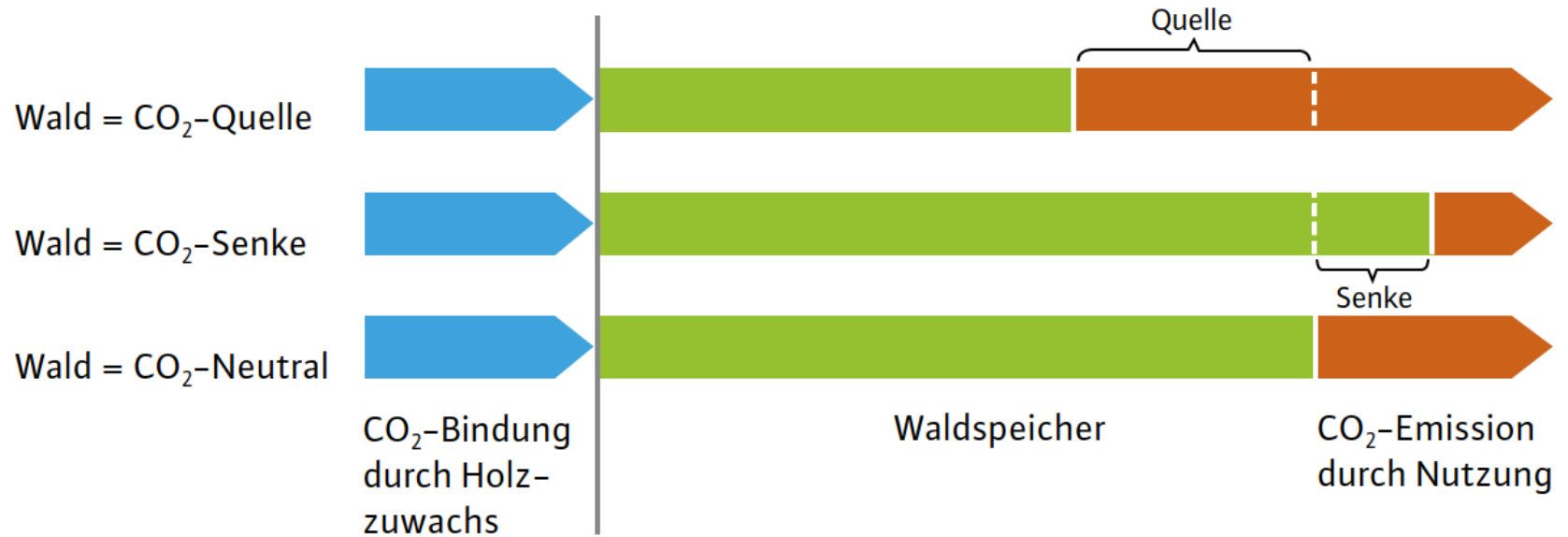


Berichterstattung zu Treibhausgasemissionen

Art. 38 (2) Verordnung (EU) Nr. 601/2012 der Kommission vom 21. Juni 2012 über die Überwachung von und die Berichterstattung über Treibhausgasemissionen gemäß der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Monitoring-Verordnung):

„Der Emissionsfaktor für Biomasse beträgt null.“

Emissionsquelle Wald

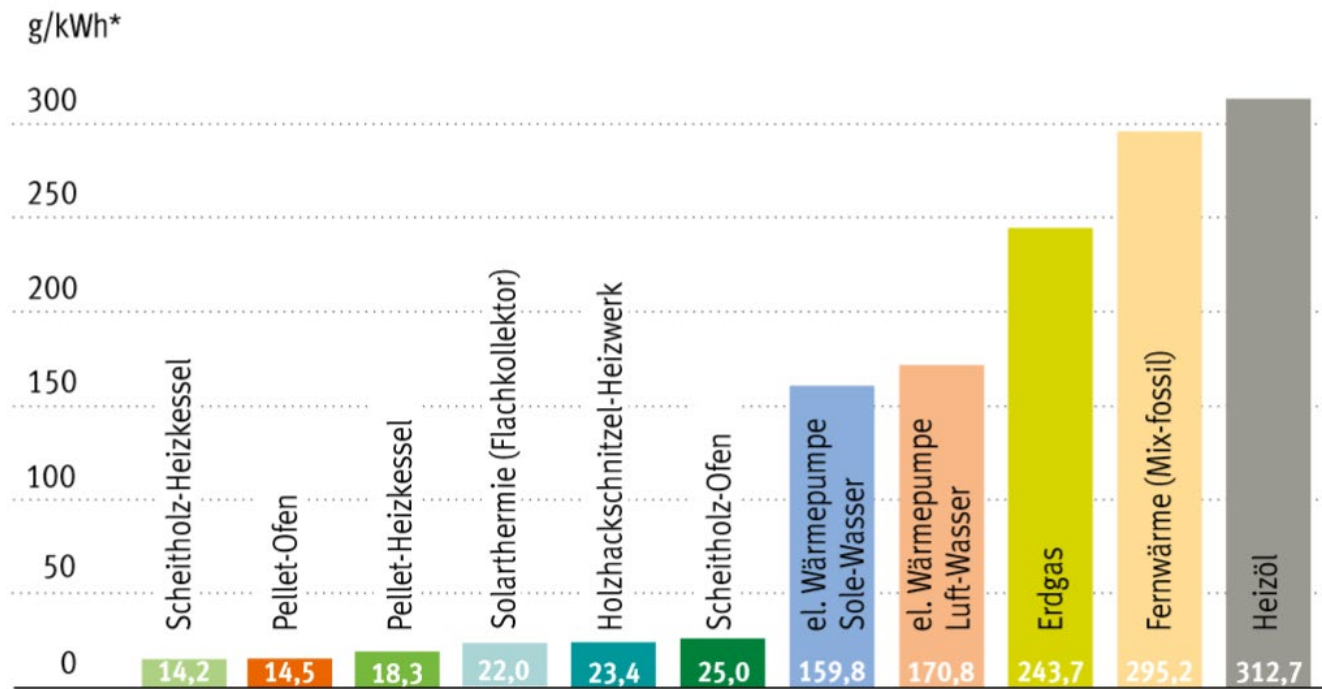


Argumente gegen CO₂-Neutralität

1. CO₂-Emissionen durch Holzernte, Aufbereitung und Transport

Argumente gegen CO₂-Neutralität

CO₂-Emissionsfaktoren der Wärmebereitstellung 2021



* primärbezogene CO₂-Äquivalent-Emissionsfaktoren

Quelle: UBA 2022: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2021
© FNR 2023

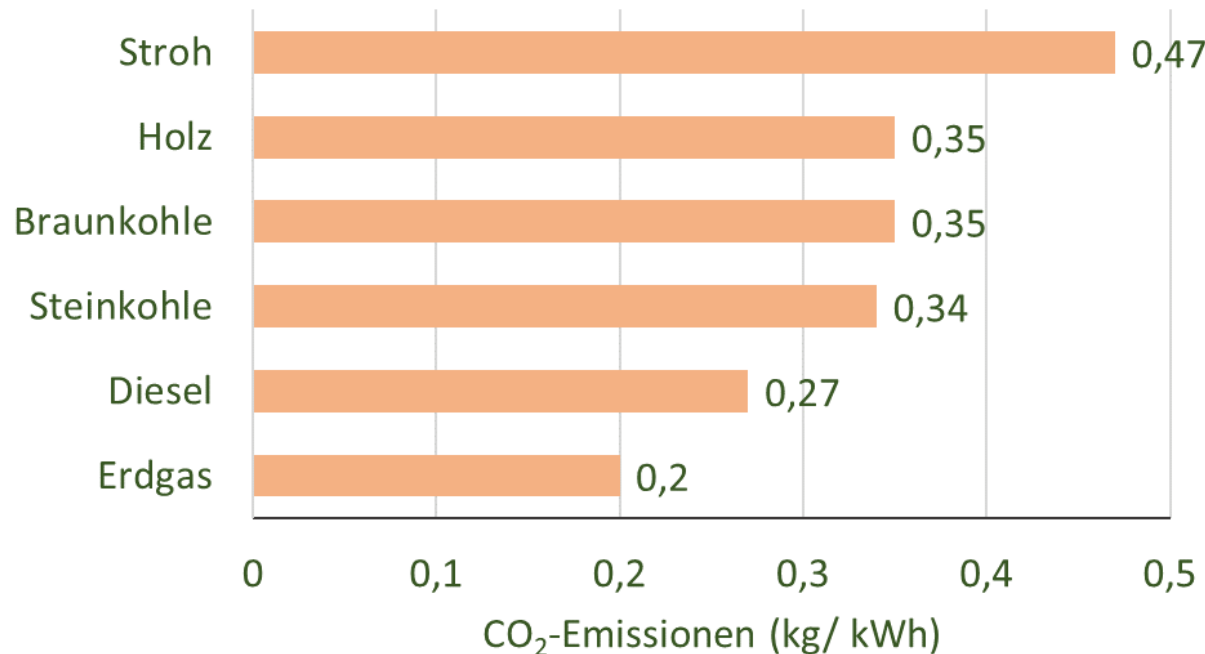
Quelle: FNR 2023, UBA 2022

Argumente aus gegen CO₂-Neutralität

1. CO₂-Emissionen durch Holzernte, Aufbereitung und Transport
2. Bei der Verbrennung von Holz wird mehr CO₂ je Energieeinheit freigesetzt

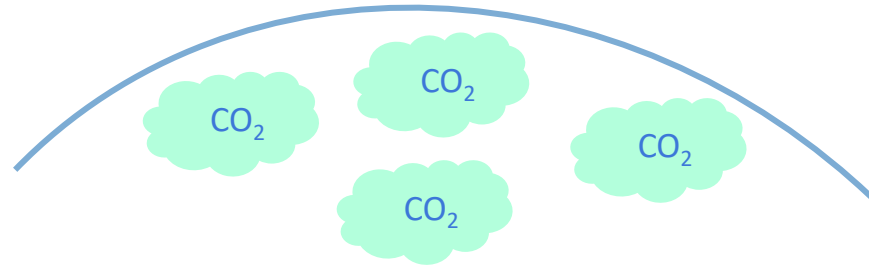
Argumente gegen CO₂-Neutralität

1. CO₂-Emissionen durch Holzernte, Aufbereitung und Transport
2. Bei der Verbrennung von Holz wird mehr CO₂ je Energieeinheit freigesetzt

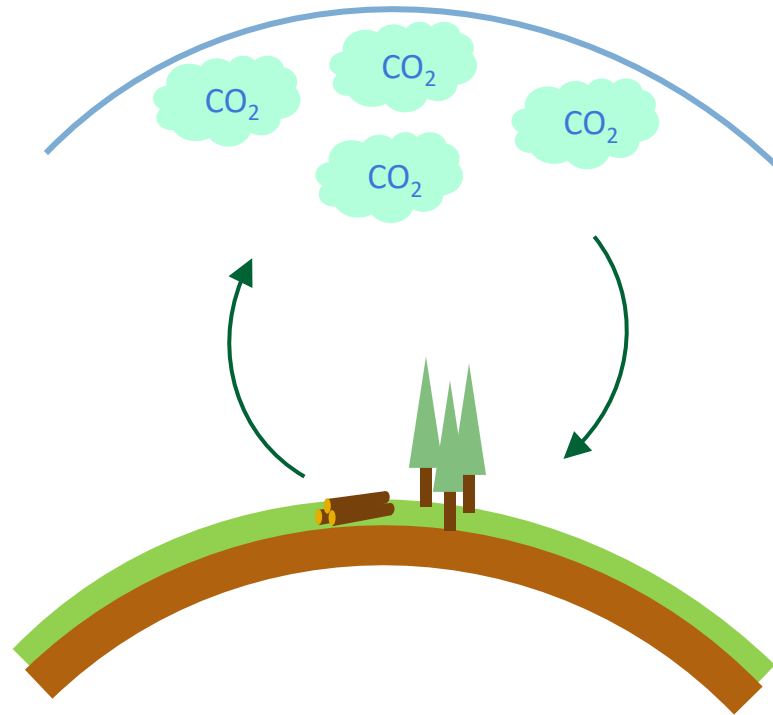


Quelle: Schulze et al. 2022

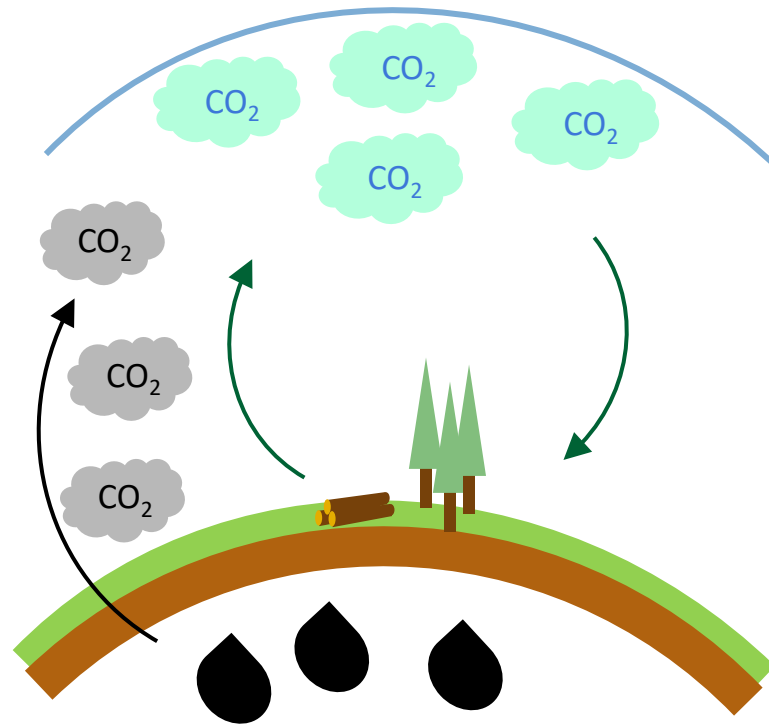
Kohlendioxid in der Atmosphäre



Kohlenstoff-Kreislauf in Biosphäre und Atmosphäre



Kohlenstoff-Mehrung in Biosphäre und Atmosphäre



Argumente aus gegen CO₂-Neutralität

1. CO₂-Emissionen durch Holzernte, Aufbereitung und Transport
2. Bei der Verbrennung von Holz wird mehr CO₂ je Energieeinheit freigesetzt
3. Es dauert lange Zeit, bis nachwachsende Bäume die CO₂-Freisetzung durch energetische Holzverwendung wieder ausgleichen

Zeiteffekt

Das ist eine Milchmädchenrechnung. Wir wissen alle, Bäume wachsen sehr langsam, Biomasse entsteht langsam, das zieht sich über einen sehr langen Zeitraum hinweg ...



Wie lange dauert es rechnerisch, bis sämtlicher Kohlenstoff in der lebenden Biomasse in den Wäldern ausgetauscht ist?

C - Umschlag in Deutschland

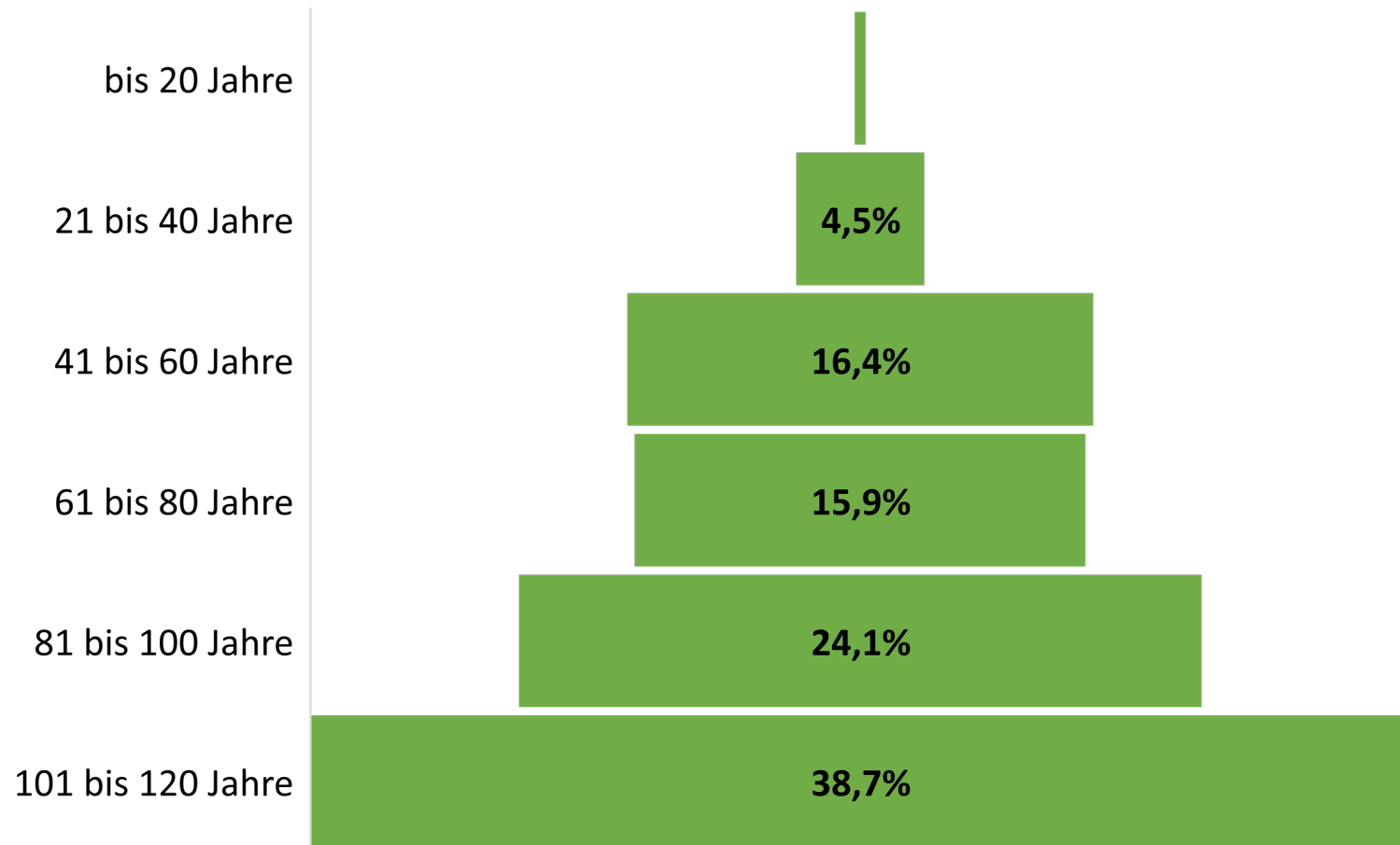
Holzvorrat			
2012	336 m ³ /ha	}	347 m ³ /ha
2017	358 m ³ /ha		

Zuwachs 10,9 m³/ha und Jahr

$$347 \text{ m}^3 / 10,9 \text{ m}^3/\text{Jahr} = 32 \text{ Jahre}$$

Nach 32 Jahren ist in Deutschland der gesamte Kohlenstoff einmal umgeschlagen.

Zeiteffekt – C-Bindung im Baum



Sachverständigenrat für Umweltfragen zur Nationalen Biomassestrategie:

„Die Nationale Biomassestrategie sollte das immer noch weit verbreitete Missverständnis ausräumen, dass die energetische Nutzung von Biomasse grundsätzlich klimaneutral sei, weil nur die Menge an CO₂ freigesetzt wird, die während des Pflanzenwachstums aufgenommen wurde. Diese pauschale Annahme (...) ignoriert:

- *die Zeitdimension (Verbrennung heute, Nachwachsen meist über Jahre oder Jahrzehnte – **die CO₂-Bindung der bestehenden Vegetation kann nicht gegengerechnet werden, da sie bereits in den Klimazielen eingerechnet ist**),*
- *(...)“*

Dez. 2022

Quelle: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_12_NABIS.html

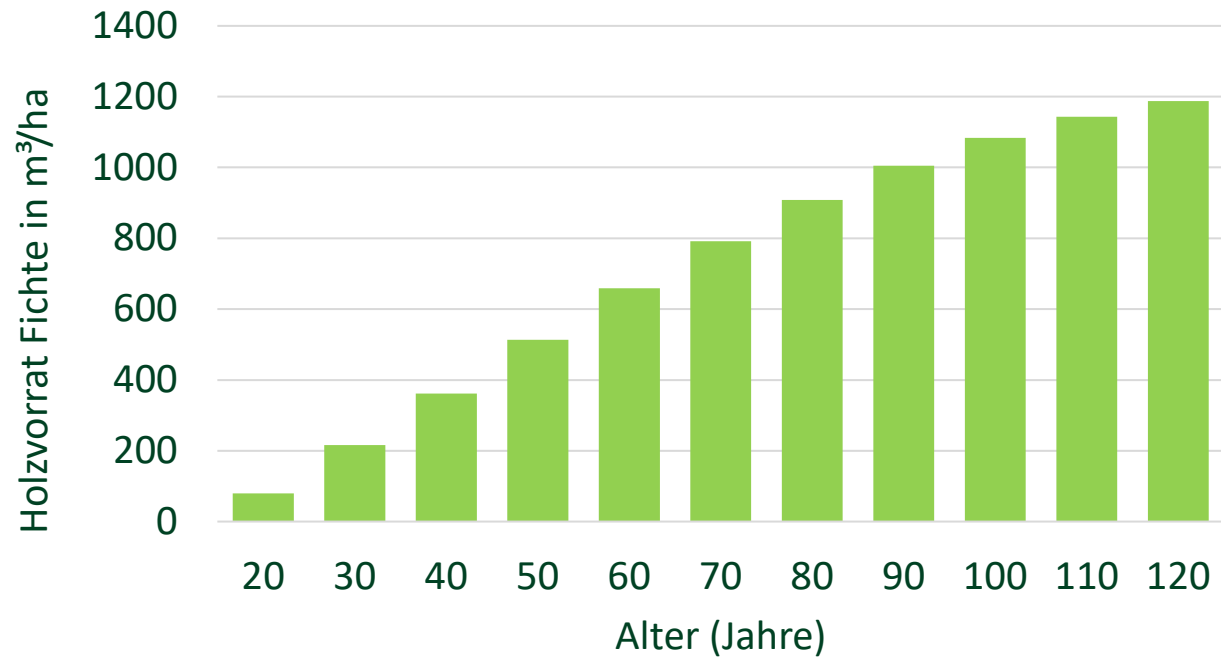
Argumente gegen CO₂-Neutralität

1. CO₂-Emissionen durch Holzernte, Aufbereitung und Transport
2. Bei der Verbrennung von Holz entsteht mehr CO₂ je Energieeinheit
3. Es dauert lange Zeit, bis nachwachsende Bäume die CO₂-Freisetzung durch energetische Holzverwendung wieder ausgleichen
4. Durch Erhöhung des Waldspeichers könnte mehr CO₂ gebunden werden, als durch Substitution fossiler Brennstoffe an Emissionen vermieden werden

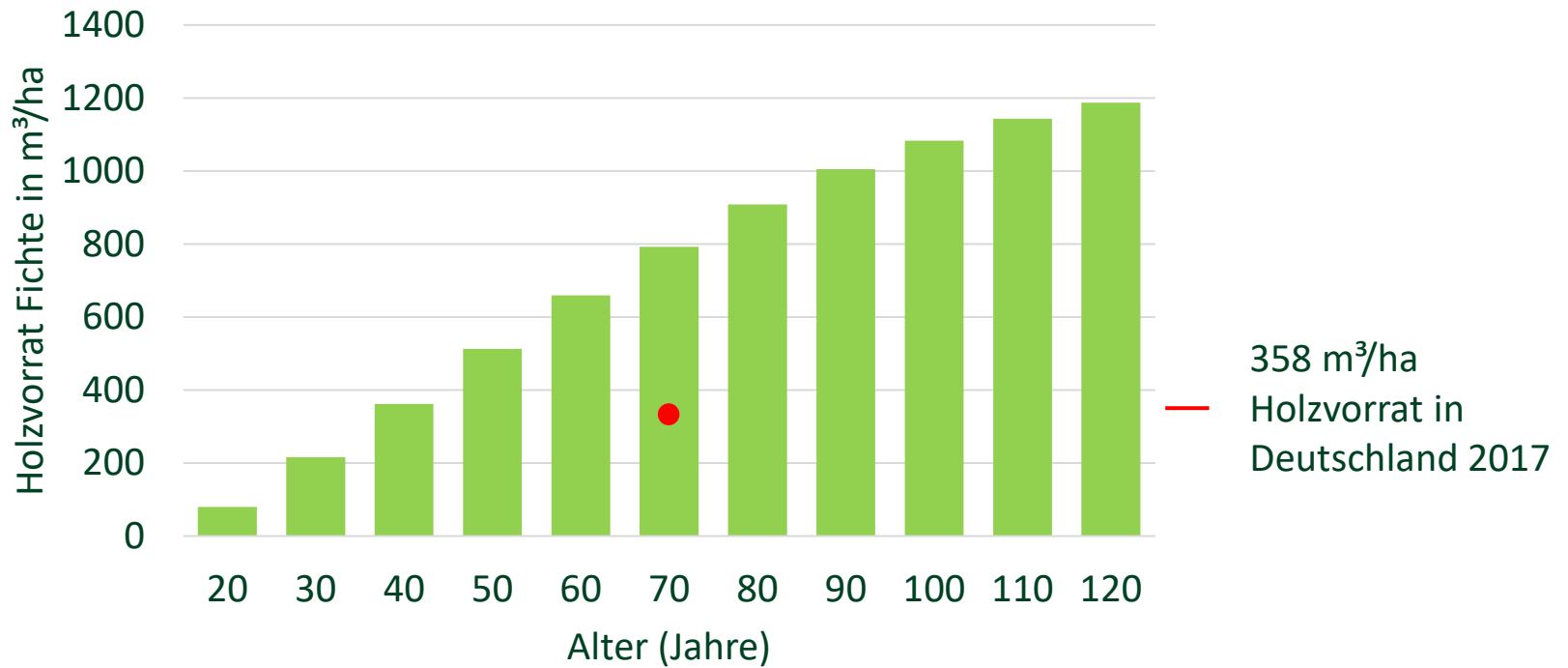
 Vom Wald wird mehr als CO₂-Neutralität verlangt, er soll Senke für CO₂ sein

Aber: Wie groß ist das Speichervermögen für Kohlenstoff im Wald?

Waldspeicher für C

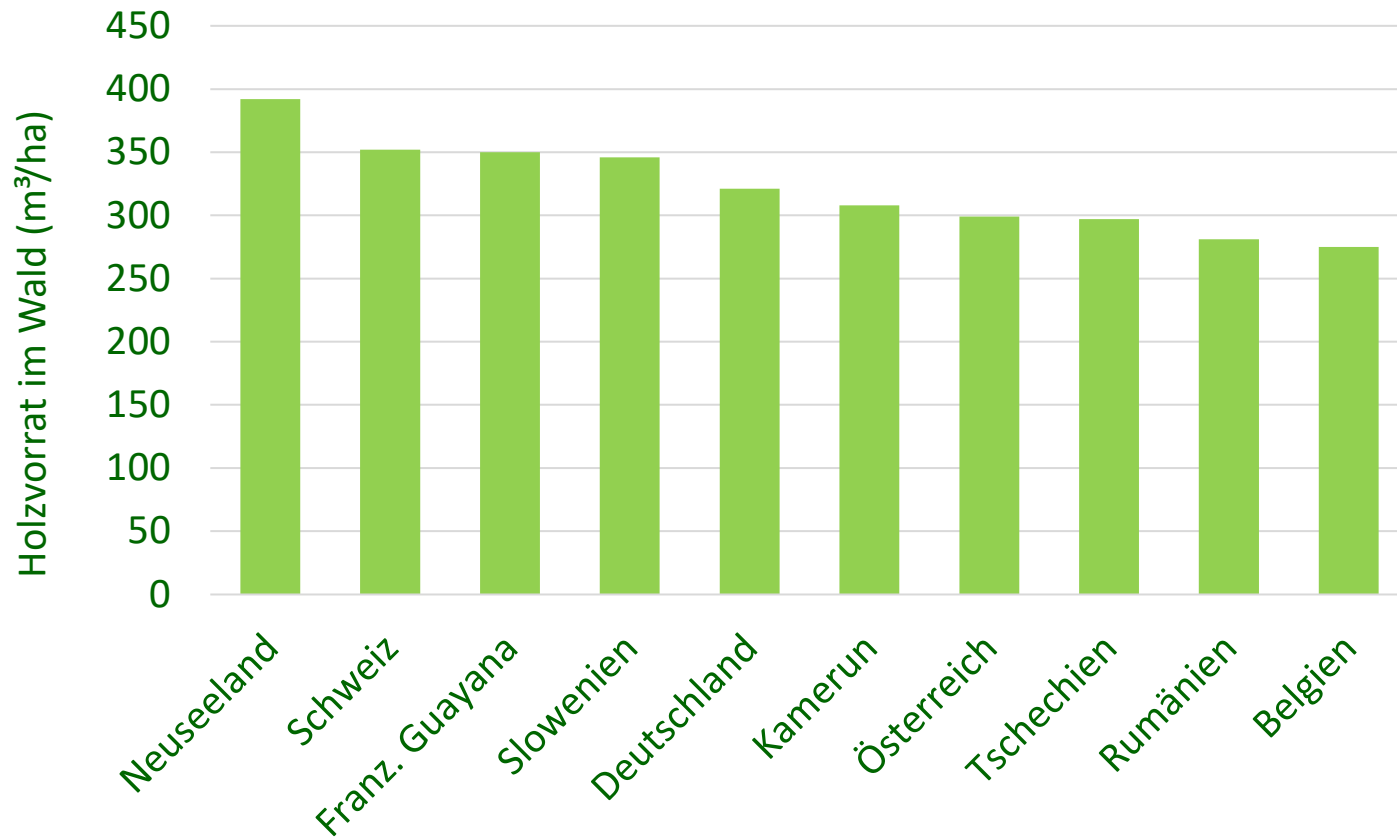


Waldspeicher für C



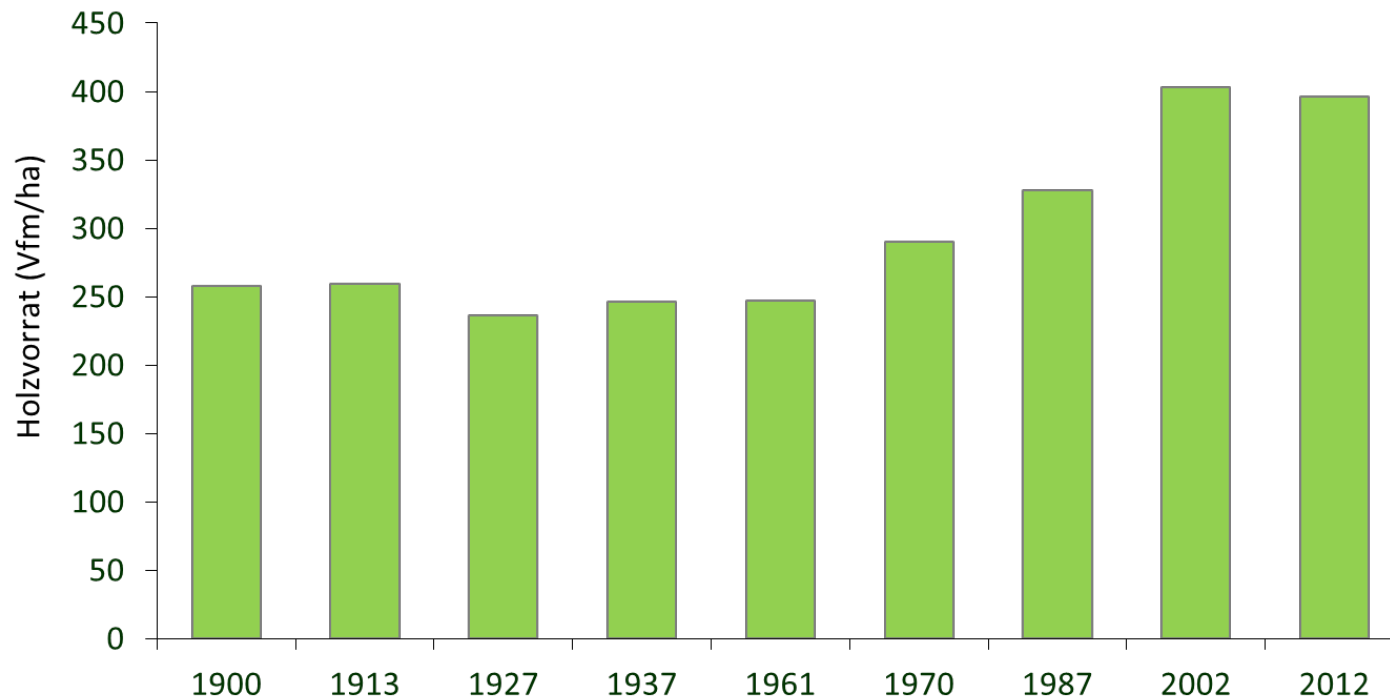
Quelle: Assmann-Franz 1963 Ertragstafel Fichte OH 40 und Treibhausgasinventur 2017

Holzvorräte – Vergleich Staaten mit höchsten Holzvorräten



Quelle: FAO – Global Forest Resources Assessment 2015

Entwicklung Holzvorrat in Bayern



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Forsterhebungen sowie Großrauminventur und Bundeswaldinventuren

Waldspeicher

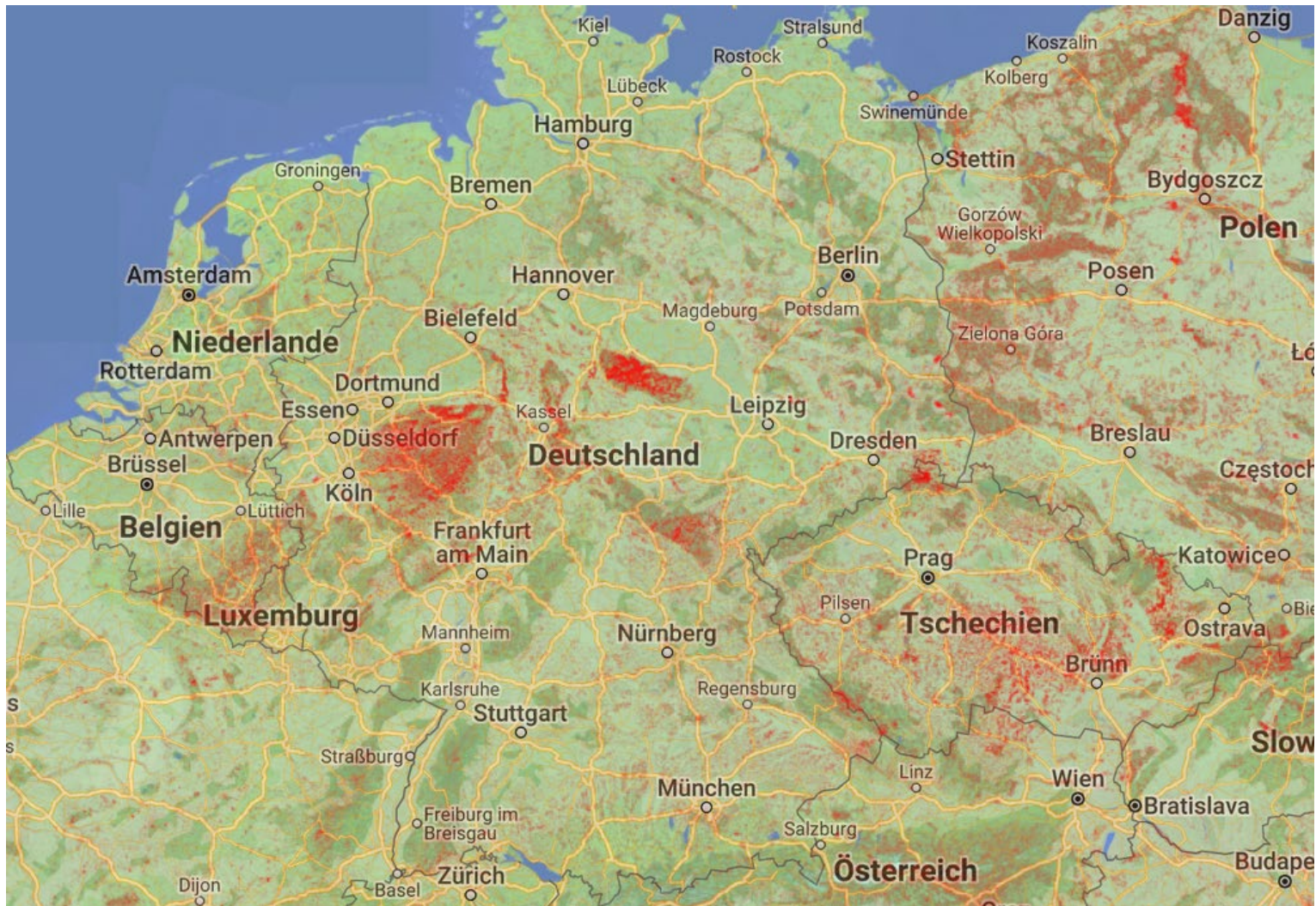
In Bayern ist der Waldspeicher voll. Weitere Akkumulation von Holzvorrat im Waldspeicher würde bedeuten:

- Risiken durch Sturmschäden und Insektenkalamitäten nehmen zu
- Anpflanzung von klimaangepassten Baumarten (Waldumbau) wird behindert



Foto: H. Lemme, LWF

Waldschäden



Alternativen

1. Wald wird bewirtschaftet
2. Wald wird nicht bewirtschaftet

Alternativen zur energetischen Verwendung

Energieholzquellen	Alternative	Wirkung
Durchforstung	„nicht durchforsten“	Risiko steigt, Qualität leidet
Fichtengipfel	„liegenlassen“	Risiko Borkenkäfer steigt
Buchenkronen	„liegenlassen“	verrottet relativ schnell
Sägenebenprodukte	„kompostieren“	verrottet relativ schnell



Fotos: K. Hüttl und S. Östreicher

Option 2 – Wald wird nicht bewirtschaftet

- Szenariorechnungen mit unterschiedlichen Ergebnissen in Bezug auf CO₂-Bilanz
- Erfahrungen mit Waldnationalparks in Deutschland
- Treibhausgasberichterstattung berücksichtigt keine „Was-wäre-wenn- Betrachtungen“
- Klimaschutz- und Naturschutzinteressen werden verquickt – Stichwort „Natürlicher Klimaschutz“
- Kein vollständiger Gleichklang von Klimaschutz- und Naturschutzinteressen



Foto: M. Jantsch

Klimaschutzpolitik und Wald

Klimaschutzgesetz 2021

Senkenziele für LULUCF (Forst) neu eingefügt: 25 Mio. bis 2030 mit Steigerung auf 40 Mio. Tonnen pro Jahr CO₂-Senkenleistung bis 2045

Koalitionsvertrag

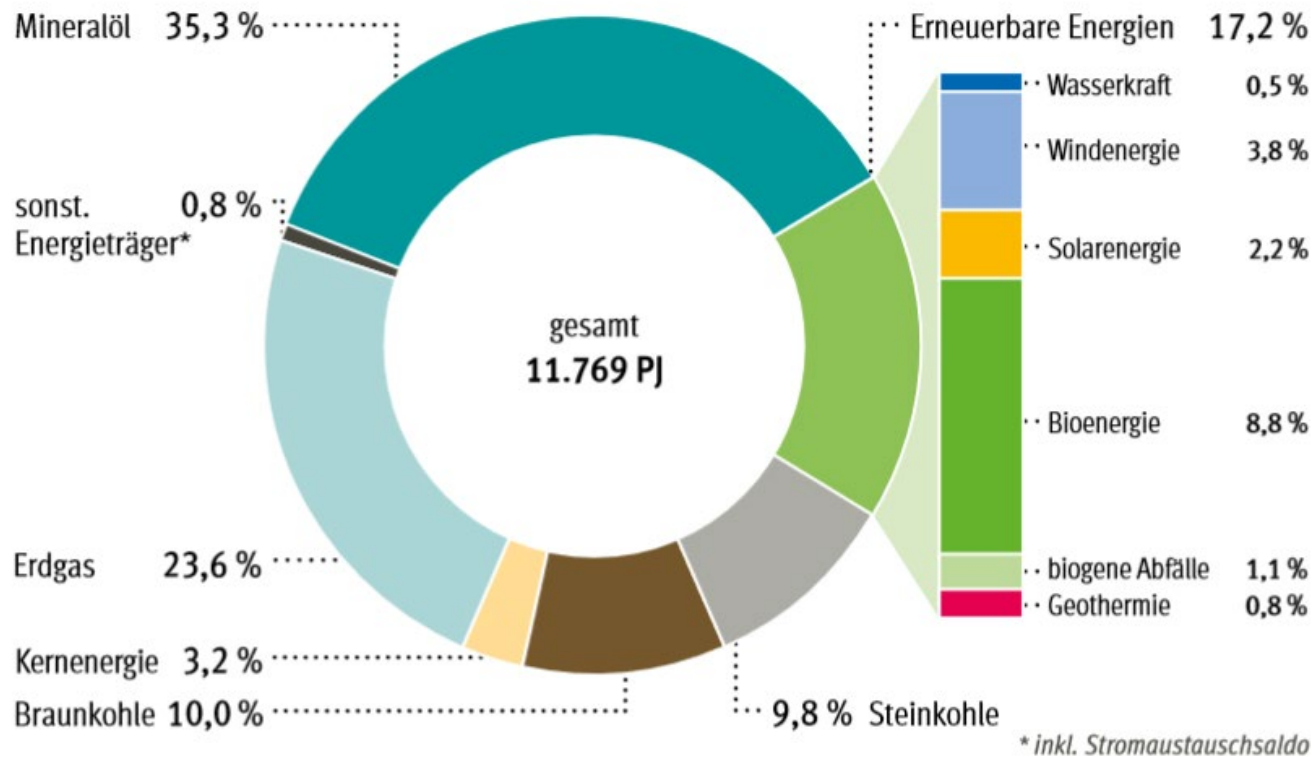
„Wir entwickeln ein Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, mit dem wir Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz schaffen ...“

Projektionsbericht 2023 des UBA:

„Die im KSG für den LULUCF-Sektor festgelegten Zielwerte für ... von ... werden, trotz der vergleichsweise optimistischen Annahmen zur Entwicklung der Waldsenke und zum Moorbodenschutz, in beiden Szenarien nicht erreicht (s.u.).“

Primärenergieverbrauch in Deutschland

Primärenergieverbrauch 2022



Holz ca. 6 %

Quelle: FNR nach AGEb, AGEE-Stat (März 2023)
© FNR 2023

Weitere Informationen

Ausführlicher Beitrag in LWF-aktuell 136

<https://www.lwf.bayern.de/forsttechnik-holz/holzverwendung/312036/index.php>

Weitere Infos in FAQs:

<https://www.stmelf.bayern.de/waldenergetischeholzverwendung-faq>

(Dort nach unten scrollen)

Kontakt

Dr. Herbert Borchert

Abteilungsleiter Forsttechnik, Betriebswirtschaft und Holz

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, D-85354 Freising

Tel. 08161-4591-401

Fax. 08161-4591-900

E-Mail Herbert.Borchert@lwf.bayern.de

Internet www.lwf.bayern.de