

CareforParis – Eine Studie über das Zusammenwirken von Waldnutzung, Holzverwendung und Klimawandel

Thomas Ledermann¹, Georg Kindermann¹, Robert Jandl¹, Klemens Schadauer¹, Martin Braun², Peter Schwarzbauer², Alice Ludvig², Peter Weiss³, David Fritz³, Werner Pölz³, Carmen Schmid³, Franziska Hesser⁴

¹ Bundesforschungszentrum für Wald (BFW)

² Universität für Bodenkultur (BOKU)

³ Umweltbundesamt (UBA)

⁴ Wood K Plus

5. Nationales Ressourcenforum, 02. Mai 2023



WOOD
KPLUS

powered by klima+
energie
fonds

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt^U

Untersuchung der Auswirkungen von Klimawandel und Klimawandelanpassung auf die Treibhausgas(THG)-Bilanz des waldbasierten Sektors Österreichs

- THG-Bilanz im österreichischen Wald (Biomasse, Totholz, Boden)
- THG-Bilanz des Harvested-Wood-Products(HWP)-Pools (Schnittholz, Platte, Papier) auf Basis des Einschlags aus dem österreichischen Wald
- Substitutionseffekte von Holzprodukten auf Basis des Einschlags aus dem österreichischen Wald
- Zusätzlich notwendige fossile Emissionen durch Ersatzprodukte, wenn Holzprodukte gegenüber einem Referenzszenario entfallen

Bewirtschaftung gleichbleibend



- Referenzszenario (R4.5 / R8.5) - RCP 4.5 und **RCP 8.5**



- Kalamitätenszenario (KAL) - **RCP 8.5+**

Bewirtschaftung geändert



- Umtriebszeitverkürzung (UZV) - **RCP 8.5**



- Baumartenwechsel (BAW) - **RCP 8.5**



- Vorratsaufbauszenario (VAU) - **RCP 8.5**

Referenzszenarien (R4.5, R8.5)



- Nachfrage nach Holz folgt dem Trend der letzten Jahre
- „Biomasseaktionsplan 2010“ wird umgesetzt
- Produktion der Säge-, Platten- und Papierindustrie sowie die energetische Nutzung von Holz folgen den Marktgegebenheiten
- Verhalten der Marktakteure bleibt gleich

Hektarvorrat von 280 VfmS/ha
sollte nicht unterschritten
werden !!!

→ **Unterschied zwischen R4.5 und R8.5 - Klimaszenario !**

Kalamitätszenario (KAL)

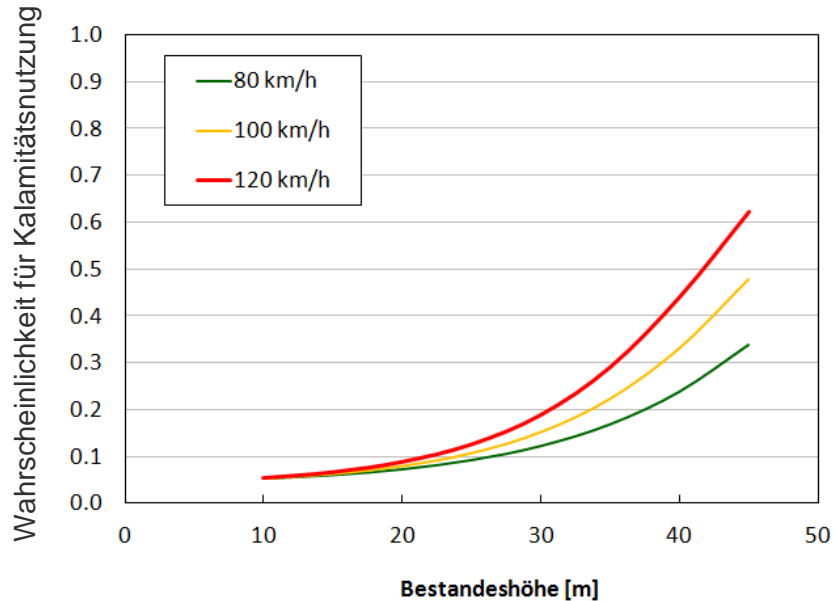


Bewirtschaftung wie im Referenzszenario R8.5, jedoch erhöhtes Schadholzaufkommen wegen ...

- ... Zunahme von Trockenperioden und Windwurfereignissen (gegenüber RCP 8.5),
- ... steigender Waldbrandgefahr,
- ... neuartiger Schadorganismen



Umtriebszeitverkürzung (UZV)

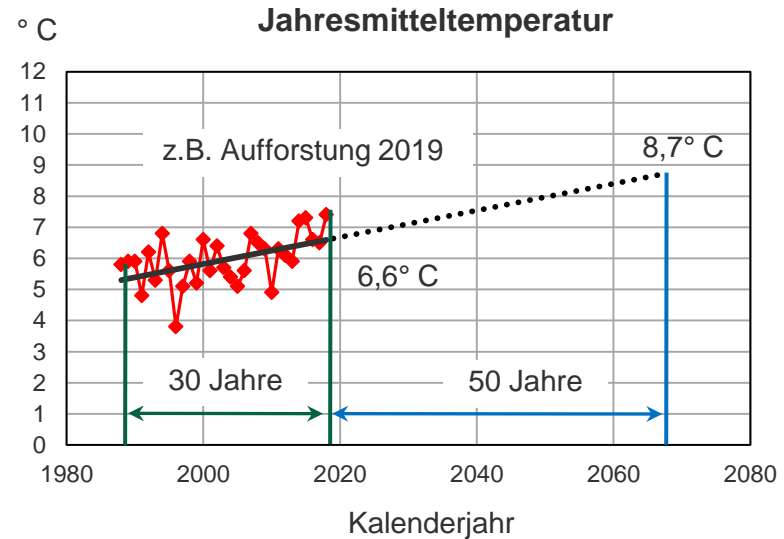


- **Derzeitiges Endnutzungsalter: ~100 Jahre**
- **Angestrebtes Endnutzungsalter: 75 Jahre**
- **Umsetzung ab 2025**

Baumartenwechsel (BAW)

Baumartenwahl orientiert sich an der Jahresmitteltemperatur in 50 Jahren und dem Bodentyp

Jahresmitteltemperatur	Baumarten
< 6° C	NH
6 – 7° C	NH/Ah
7 – 8° C	NH/Ah/Bu
8 – 11° C	Ah/Bu/Ei
11 – 12° C	Ah/Ei
> 12° C	Ei



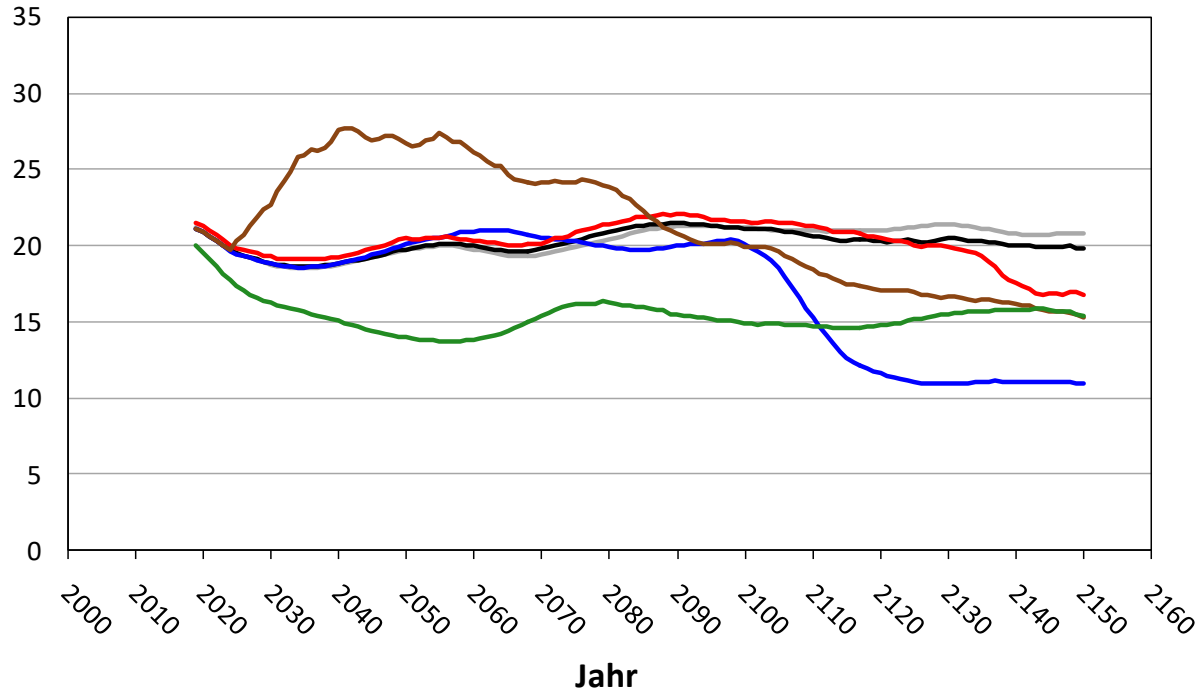
Vorratsaufbau durch Nutzungsverzicht (VAU)



- Zusätzliche Außer-Nutzung-Stellung von Waldflächen 1,5% >> 5%
- Geringerer Holzeinschlag im Vergleich zum Referenzszenario R8.5


Jährliche Gesamtnutzung


Mio. Efm




-  Referenz (R4.5)
-  Referenz (R8.5)
-  Kalamitäten (KAL)
-  Umtriebszeitverkürzung (UZV)
-  Baumartenwechsel (BAW)
-  Vorratsaufbau (VAU)

Jährliche Gesamtnutzung


 Referenz (R4.5)

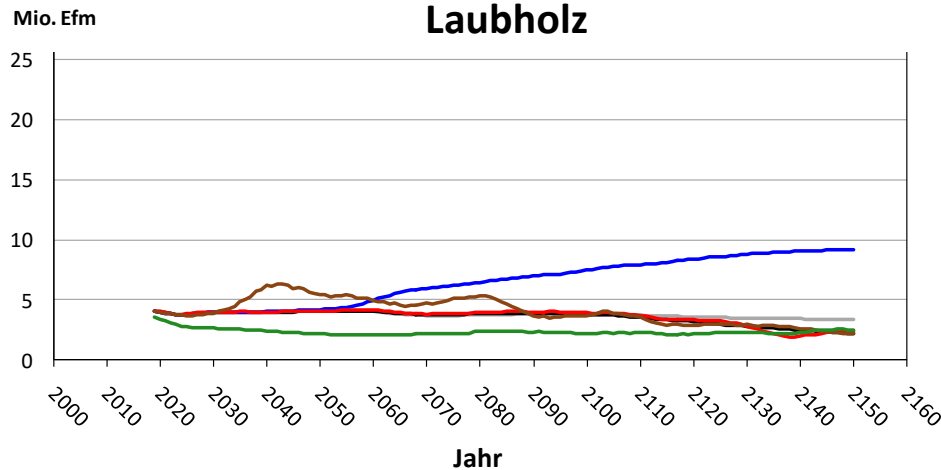
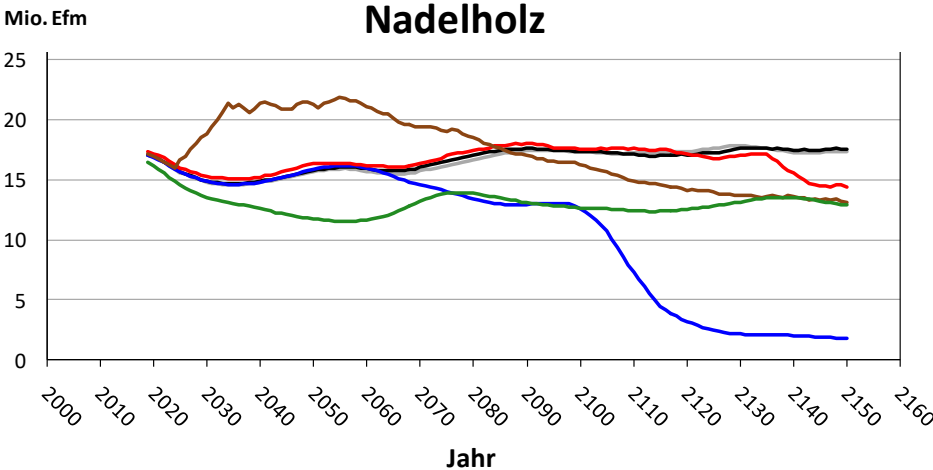
 Referenz (R8.5)

 Kalamitäten (KAL)

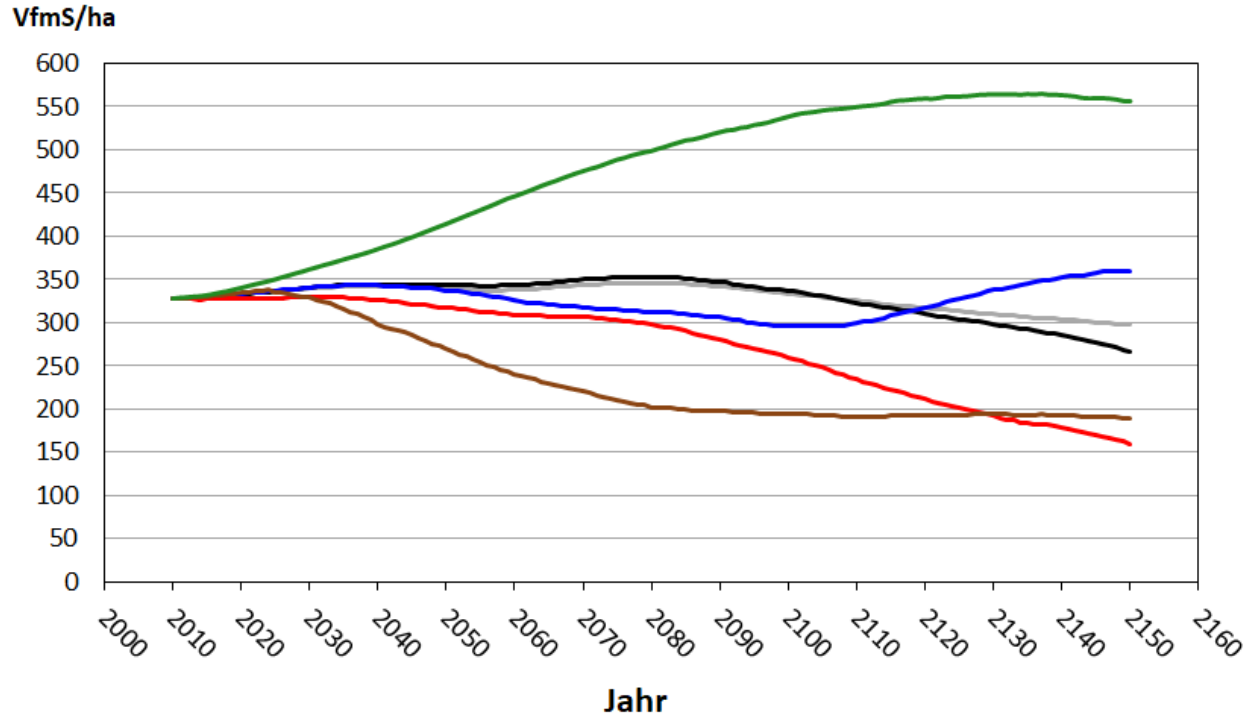
 Umtriebszeitverkürzung (UZV)

 Baumartenwechsel (BAW)

 Vorratsaufbau (VAU)



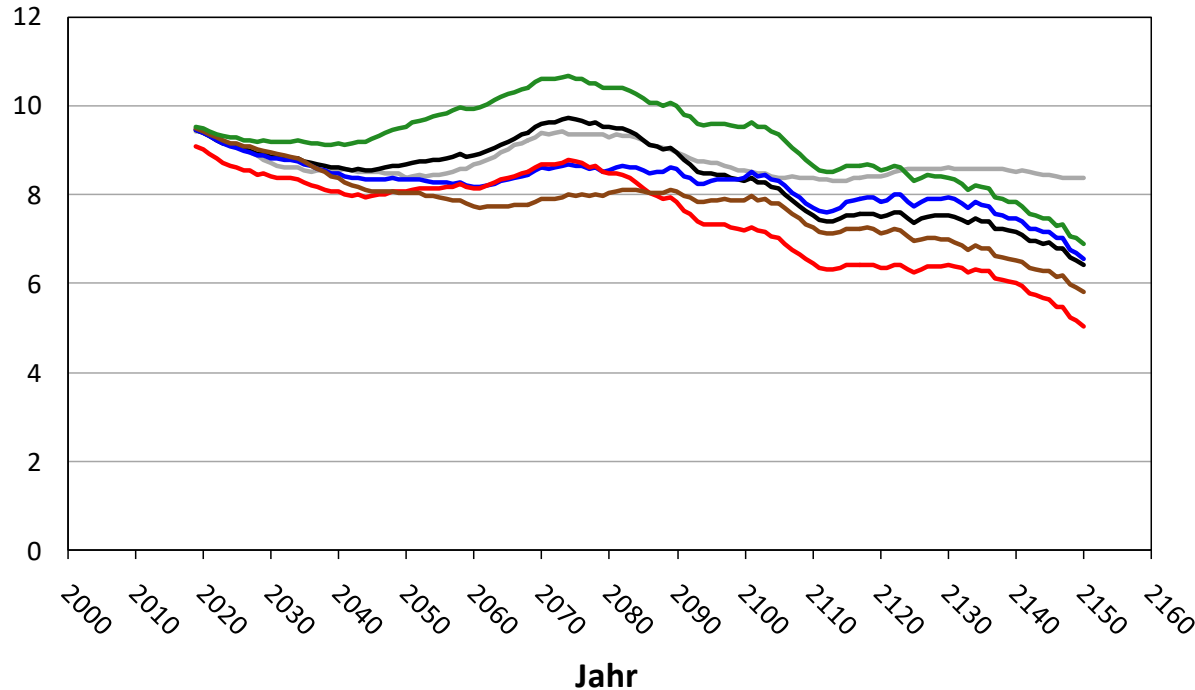
Vorratsentwicklung



-  Referenz (R4.5)
-  Referenz (R8.5)
-  Kalamitäten (KAL)
-  Umtriebszeitverkürzung (UZV)
-  Baumartenwechsel (BAW)
-  Vorratsaufbau (VAU)

Zuwachsentwicklung

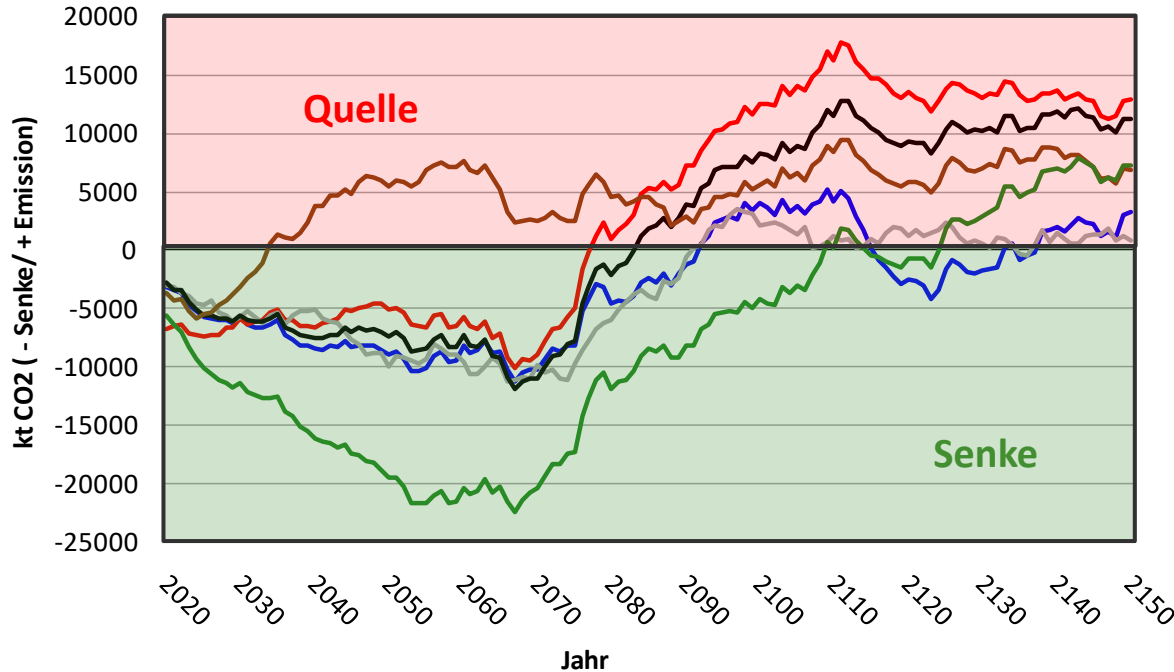
VfmS/ha/Jahr



-  Referenz (R4.5)
-  Referenz (R8.5)
-  Kalamitäten (KAL)
-  Umtriebszeitverkürzung (UZV)
-  Baumartenwechsel (BAW)
-  Vorratsaufbau (VAU)

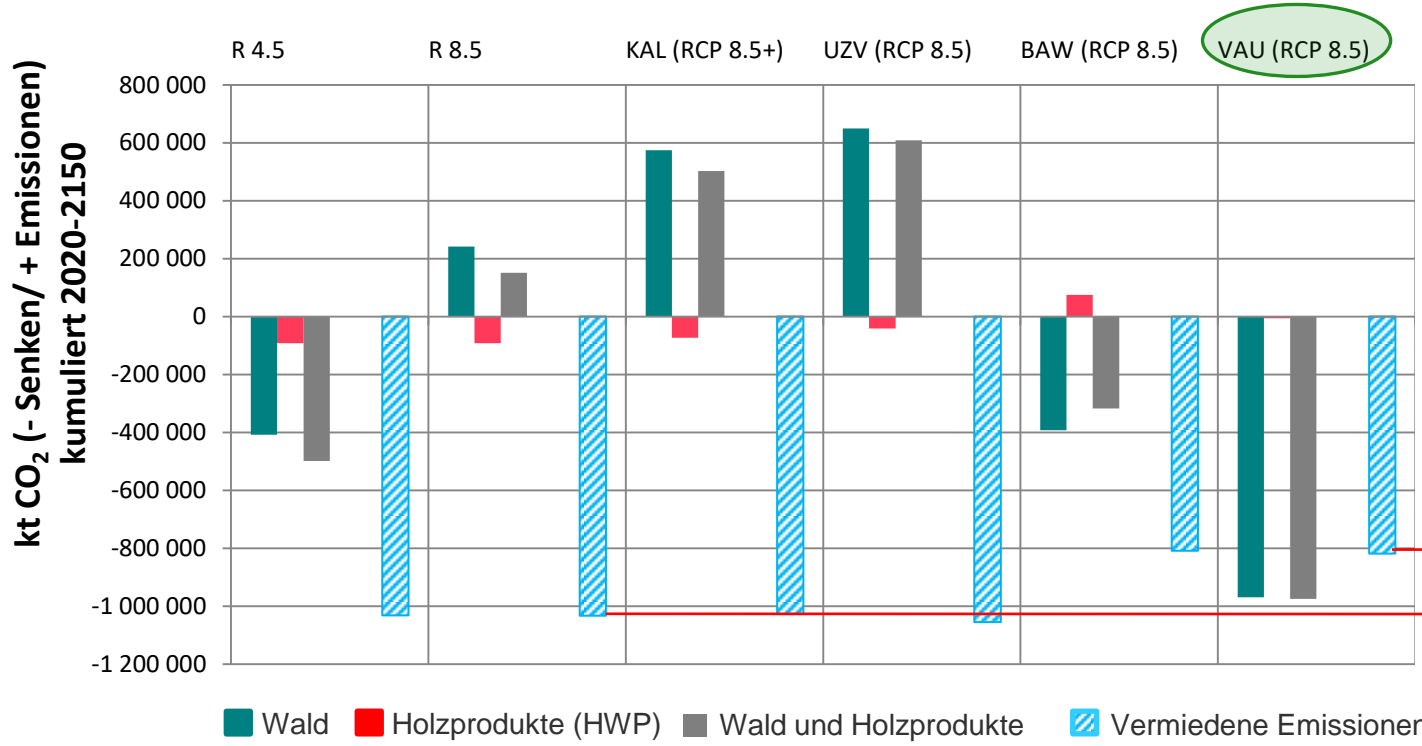
CO₂-Emissionen/Senken

Wald gesamt (Biomasse + Totholz + Boden) – Jährl. Änderungen



-  – Referenz (R4.5)
-  – Referenz (R8.5)
-  – Kalamitäten (KAL)
-  – Umtriebszeitverkürzung (UZV)
-  – Baumartenwechsel (BAW)
-  – Vorratsaufbau (VAU)

Holzverwendung >> THG-Bilanz



- Vorratsaufbau im Wald führt zu bestem Senkenergebnis
- Geringere Nutzung bedeutet aber:
- **geringere** vermiedene Emissionen
- **zusätzliche fossile Emissionen**

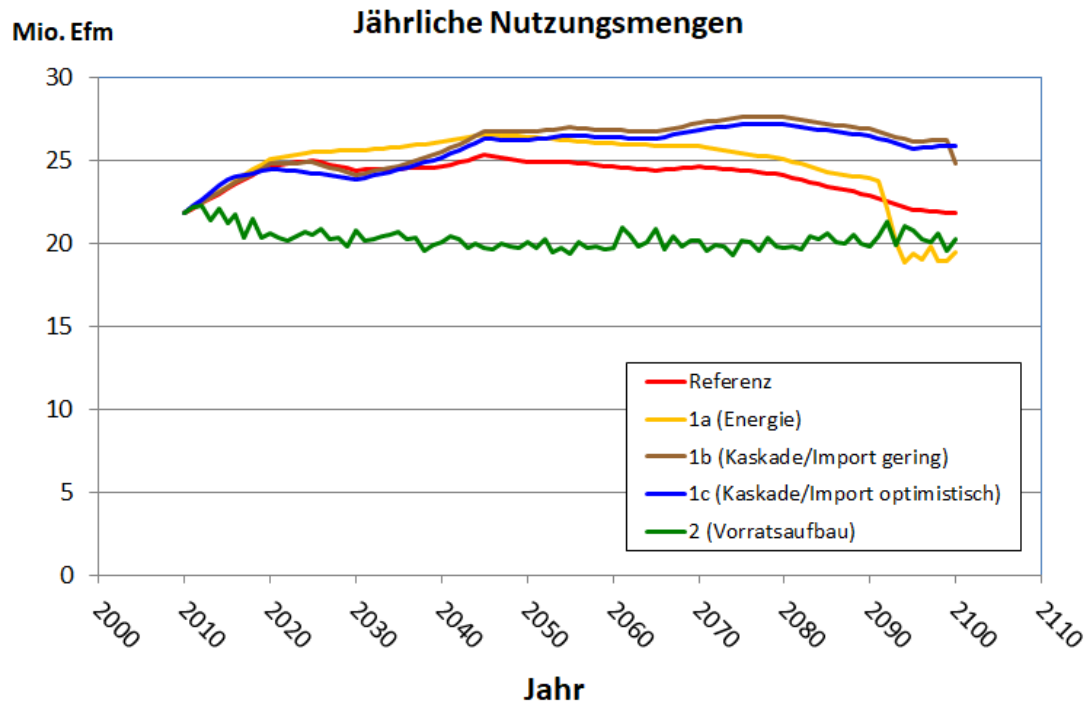
~200.000 kt CO₂

- Alle Szenarien werden trotz unterschiedlicher Bewirtschaftung zur Quelle, der Zuwachs nimmt nach 50 Jahren deutlich ab
- Vier Szenarien (R4.5, R8.5, KAL, BAW) sind bis etwa 2065 eine stabile Senke, zwischen 2075 und 2090 werden sie zur Quelle
- Szenarien mit abweichenden Nutzungsmengen werden deutlich früher (UZV) oder deutlich später (VAU) zur Quelle

Wald liefert wichtigen Beitrag zu CO₂-Speicherung, kann jedoch **keine** dauerhafte Senke sein!!!

- Verstärkter Klimawandel und erforderliche Klimawandelanpassung im Wald verschlechtern die THG-Wirkung des waldbasierten Sektors

Klimaschutz und die Einhaltung der Pariser Klimaziele sind wichtig!



1a:

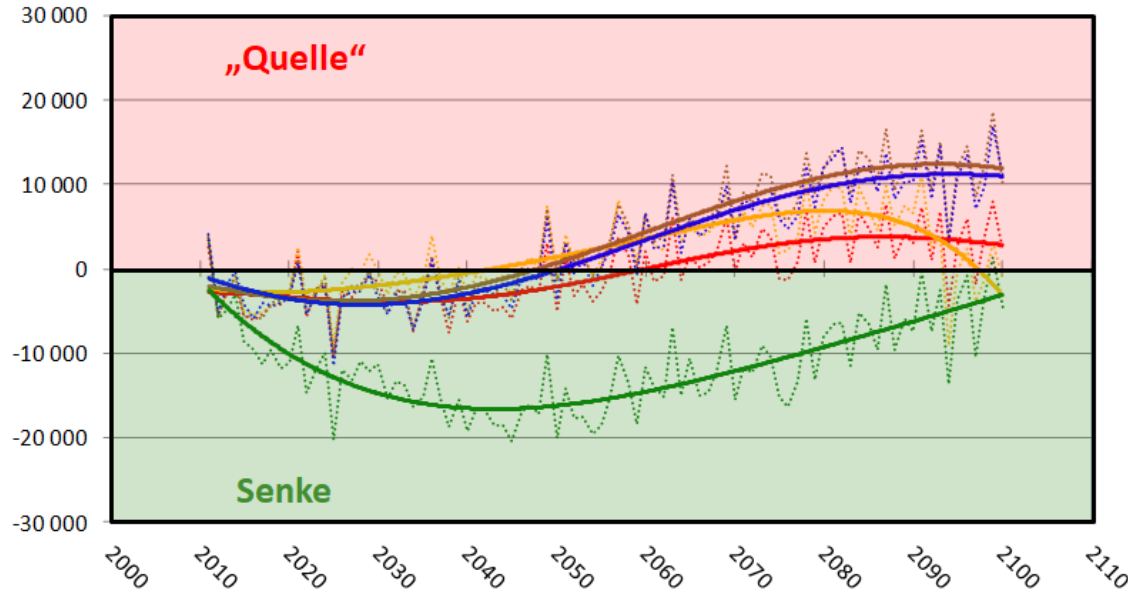
+ 20% mehr Nachfrage nach Energieholzsortimenten

1b, 1c:

+ 20% mehr Nachfrage wegen Forcierung der stofflichen Nutzung

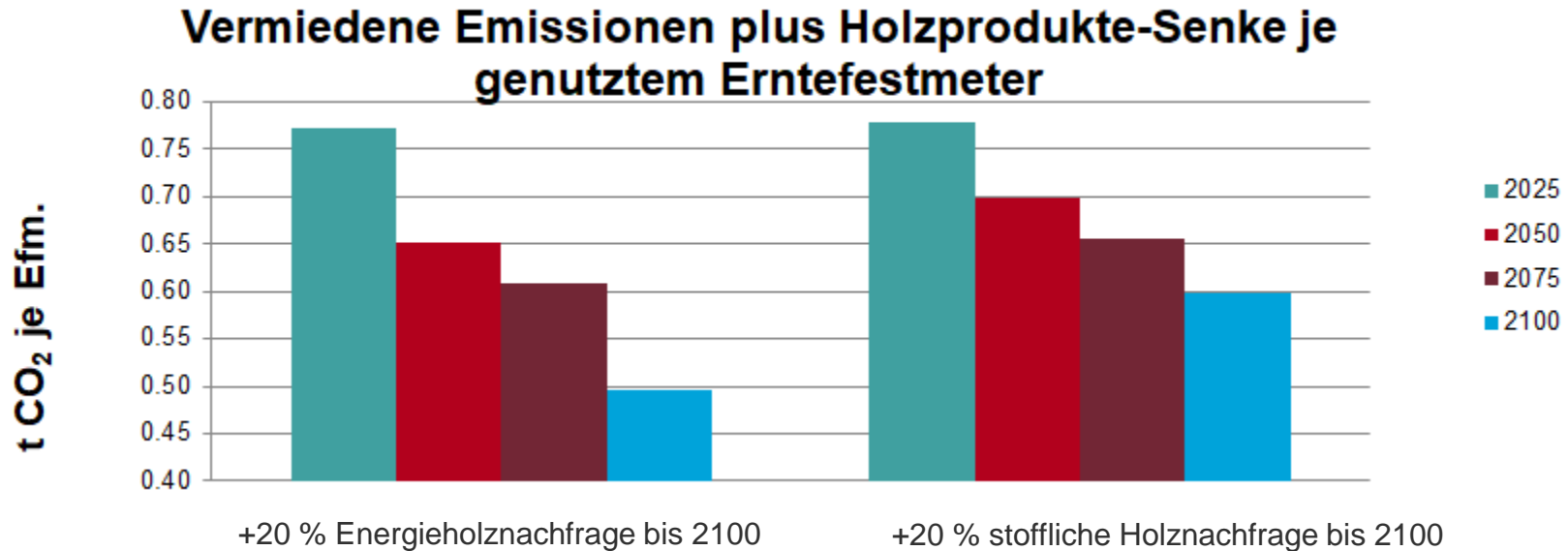
Beschränkte Ressource Holz

kt CO₂ - Eq. Jährliche Änderung des Gesamtkohlenstoffpools (Wald u. Waldboden)



— Referenz — 1a (Energie) — 1b (Kaskade/Import gering) — 1c (Kaskade/Import optimistisch) — 2 (Vorratsaufbau)

Einfluss verschiedener Strategien des Holzeinsatzes auf den THG-Effekt



Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft ist ein „Klimafreund“

- Bei nachhaltiger Waldwirtschaft ist ein überwiegend positiver Effekt auf die THG-Bilanz gegeben – **geringerer CO₂-Fußabdruck von Holz**
- **Höherwertige** Sortimente aus dem Wald und entsprechende Weiterverarbeitung zu Produkten ist für die THG-Bilanz günstiger
- **Stoffliche** (Mehrfach-)Nutzung mit energetischer Nutzung am Ende der Produktnutzung führt zu besseren THG-Ergebnissen als eine **sofortige energetische** Holznutzung
- Die **Nutzungs- oder Lebensdauer** hat einen wesentlichen Einfluss auf den THG-Effekt
- Reduktion der Holznutzung erhöht die **fossilen THG-Emissionen** durch notwendige Ersatzprodukte auf Basis von fossilen Rohstoffen

Holz effizient nutzen!



Foto | Filmstill aus „See Aural Woods“ (Luma.Launisch & Takamovsky)



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft

Austria, 1131 Wien
Seckendorff-Gudent-Weg 8
Tel.: +43 1 878 38-0
direktion@bfw.gv.at
<http://www.bfw.ac.at>



<https://www.facebook.com/BundesforschungszentrumWald>



<https://twitter.com/bfwald>



<https://www.youtube.com/user/Waldforschung>