



Treibhausgasbilanz der österreichischen Holzkette

Alexandra Freudenschuss und Klemens
Schadauer

Institut für Waldinventur

Österreichischer Klimatag 2016

Graz

7. April 2016

Holzkettenprojekte

- Treibhausgas-Bilanz im österreichischen **Wald** (BFW)
- Treibhausgas-Bilanz der **Holzprodukte** (aus dem Einschlag des österreichischen Waldes - BOKU)
- **Vermiedene Treibhausgas-Emissionen** durch den Einsatz von Holzprodukten (Umweltbundesamt)



Hintergrund

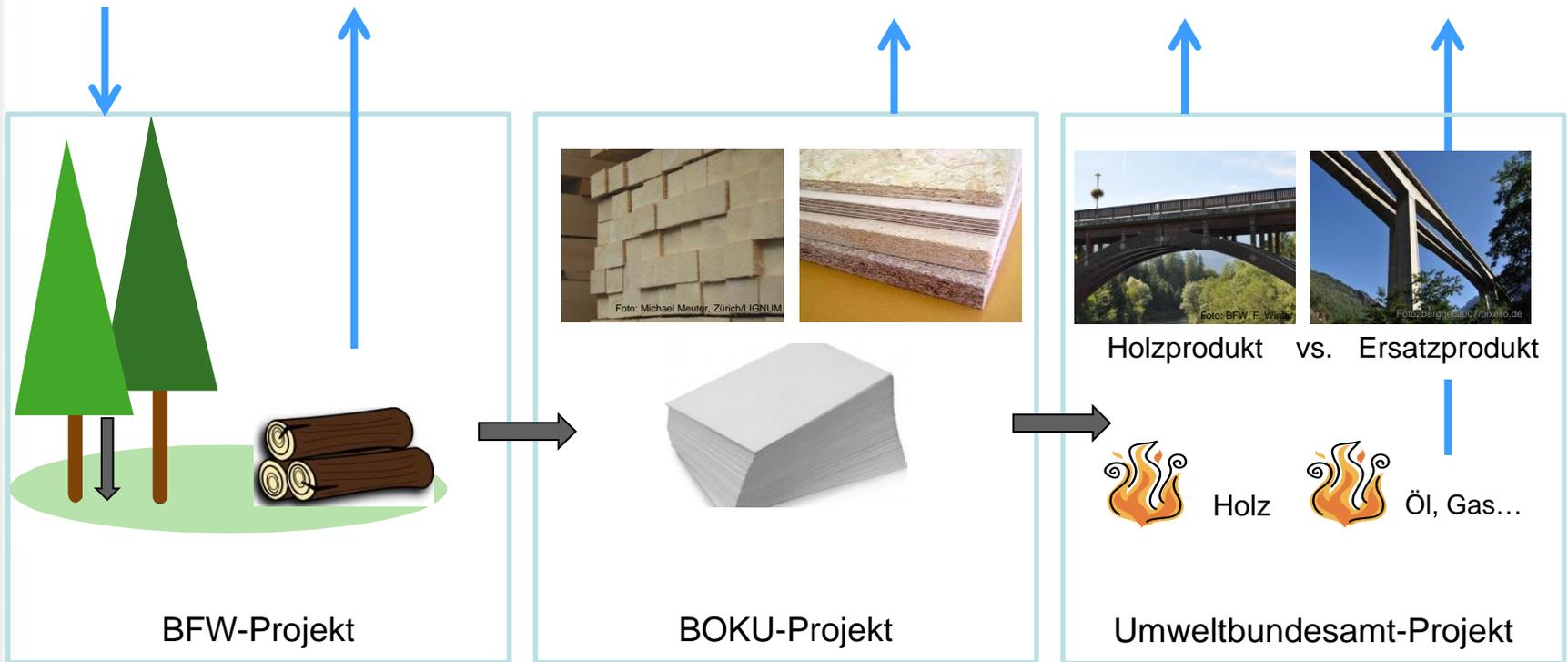
- Beurteilung der THG-Wirksamkeit von Maßnahmen der Wald- und Holz-Branche erfordert die umfassende Berücksichtigung der Produktionsvorgänge
- Internationales Berichtswesen (Kyoto/UNFCCC)
 - Kohlenstoff-Veränderung im Wald und in den Holzprodukten sind zu berichten
 - Vermiedene Emissionen durch Holzprodukte sind in der THG-Bilanz wirksam, aber nicht direkt ersichtlich

Szenarien

- **R** Referenz: Trends bis 2100 fortgeschrieben 
- **1a**: Forcierung energetische Nutzung 
- **1b**: Forcierung stoffliche Nutzung; Importe realistisch 
- **1c**: Forcierung stoffliche Nutzung; Importe optimistisch 
- **2**: Reduzierte Nutzung, Umsetzung von Naturschutzvorgaben 
- **0**: *Sofortige Einstellung der Nutzung*

„Was wäre wenn“ Entwicklung – Keine Prognosen!!

Systemgrenzen



CO₂ →

C →

Waldwachstumsmodell CALDIS

Wachstumsmodelle

- Durchmesserzuwachs
- Höhenzuwachs
- Verjüngung

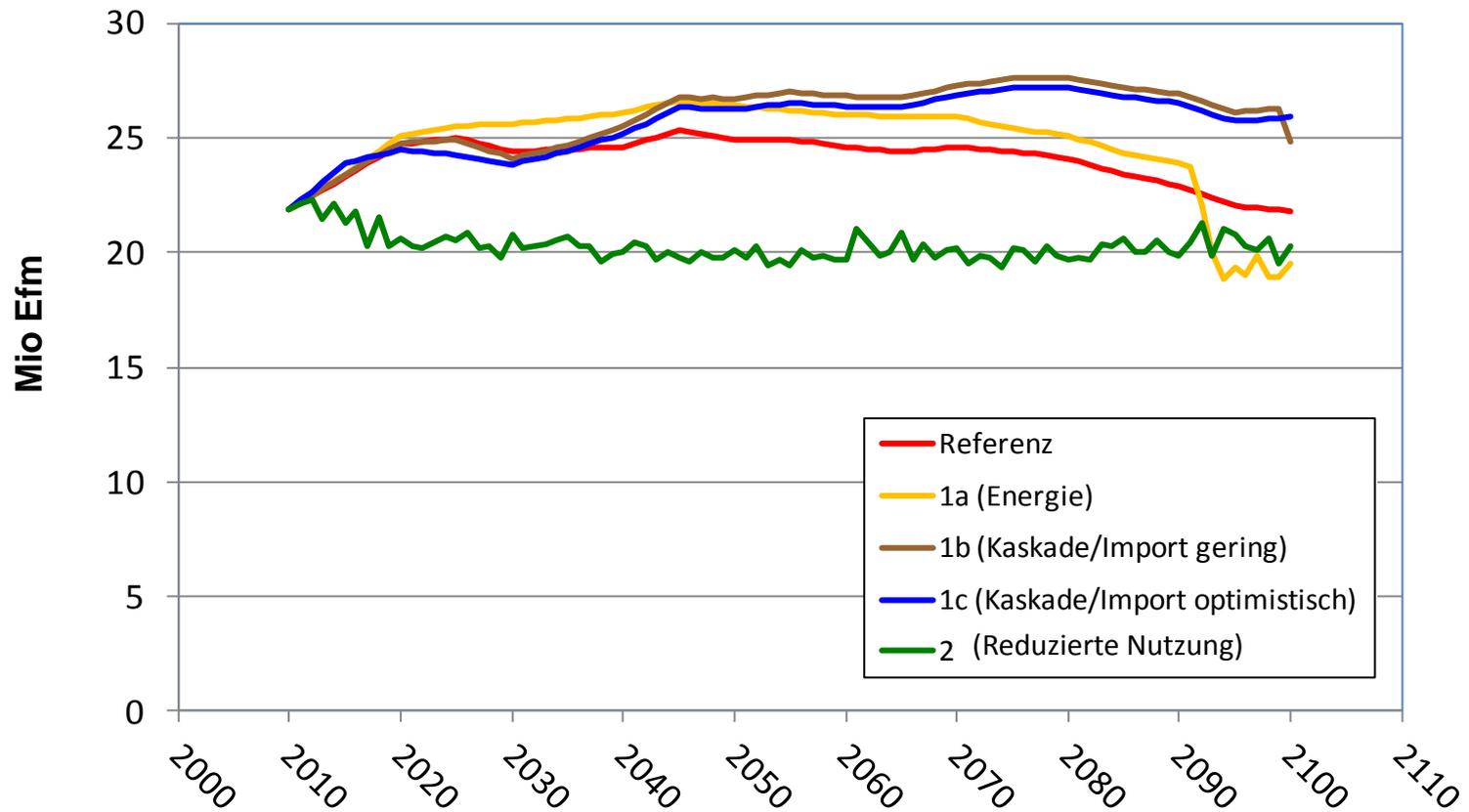
Nutzungsmodelle

- Vor-/Endnutzung ← Steuerung der Szenarien
- Zufallsnutzung
- Mortalität (Konkurrenz)

Keine Zuwachssteigerung durch Düngung oder sonstige Maßnahmen
Berücksichtigung von Klima für die Modellierung des Wachstums

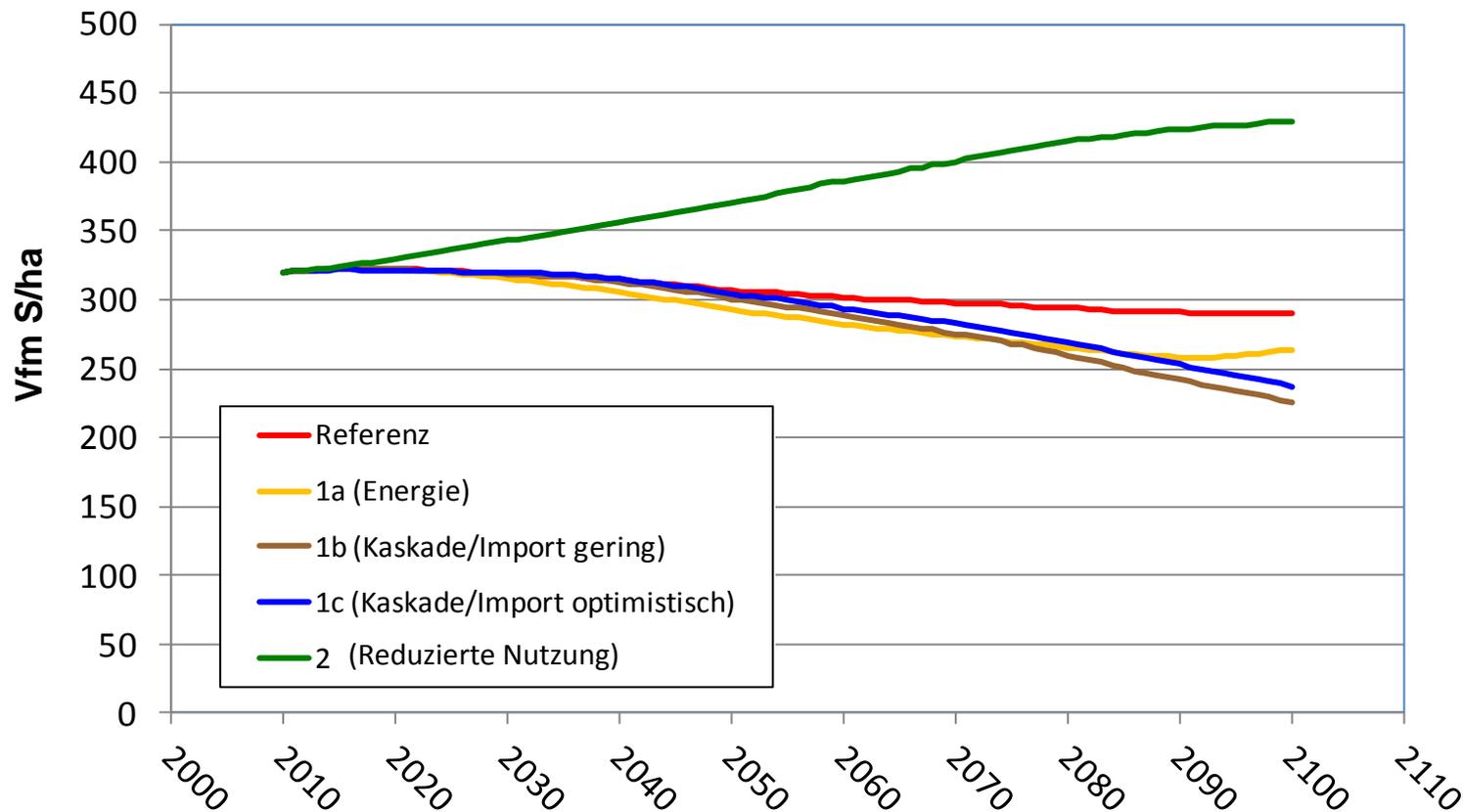
Nutzungsentwicklung

Jährliche reguläre und Kalamitäts-Nutzung ohne natürlichen Abgang

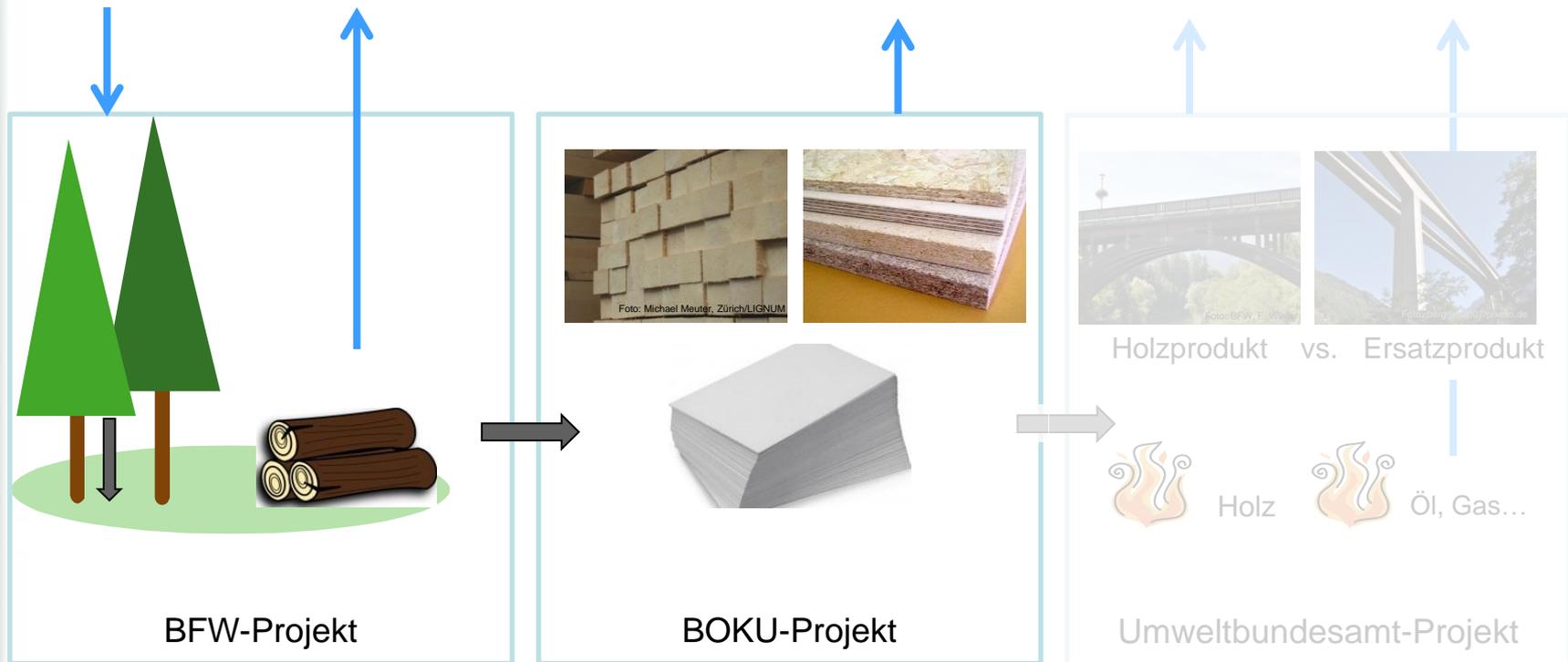


Vorratsentwicklung

Verbleibender Vorrat ohne Dürrlinge



Systemgrenzen



CO₂ →

C →

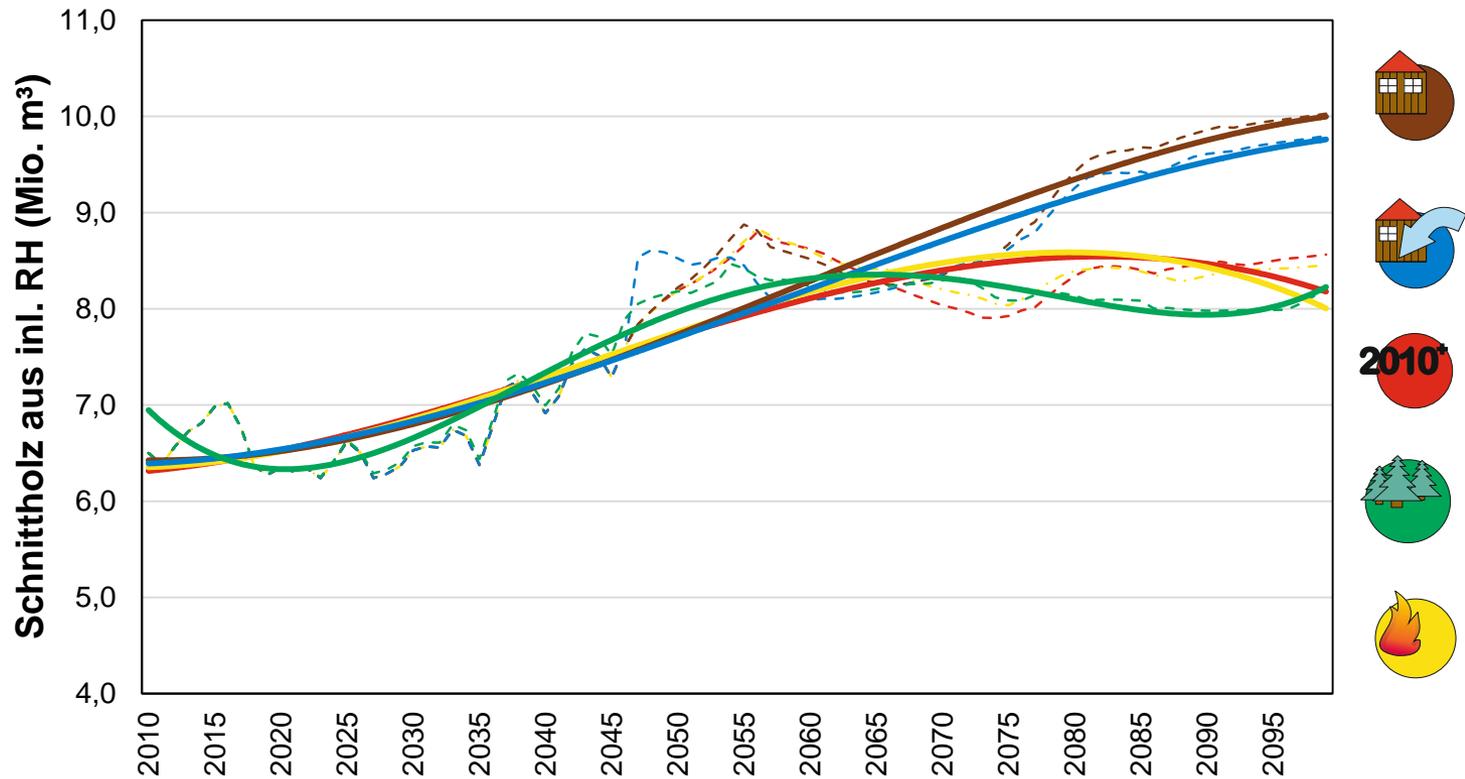
Simulationsmodell FOHOW2

Annahmen:

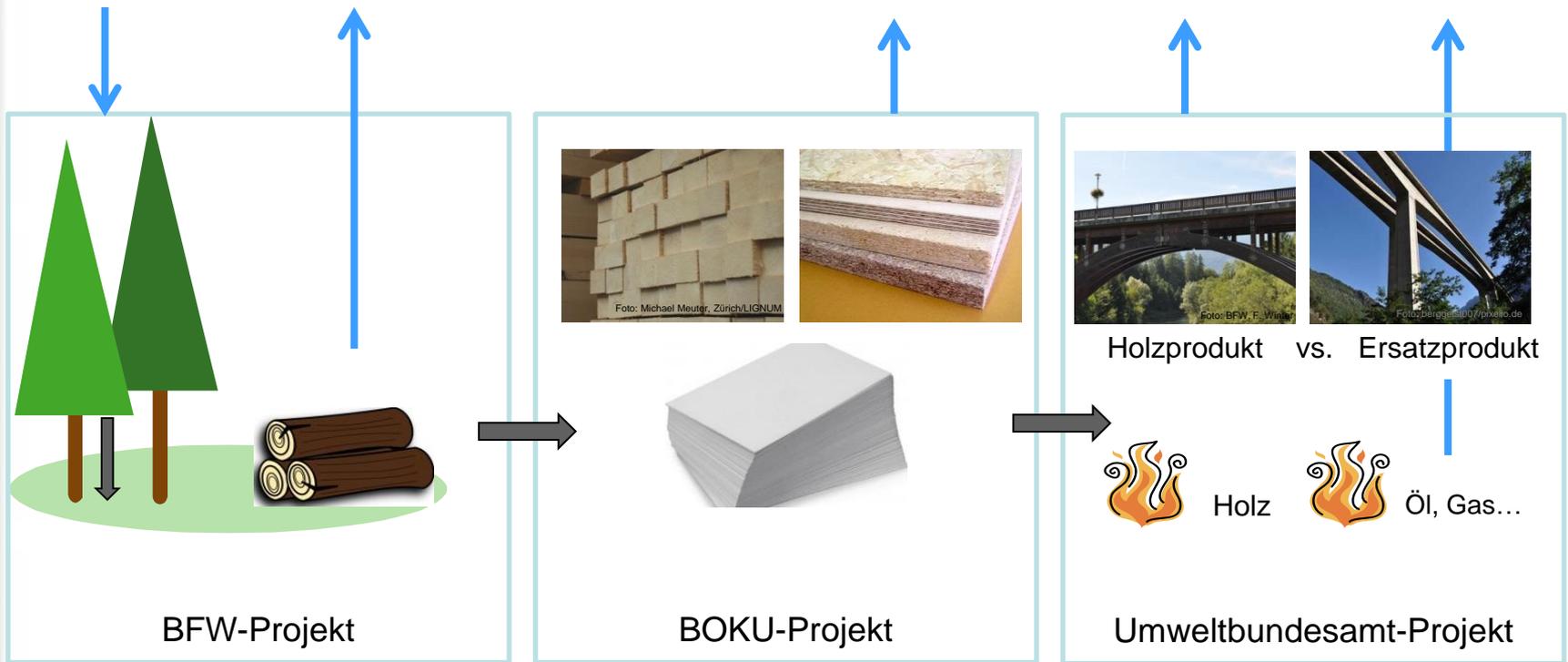
- Das Verhalten der Marktteilnehmer ist über den gesamten Simulationszeitraum konstant
- Exogene Nachfrageparameter wie etwa BIP und Ölpreis sind ab 2020 konstant
- Innovationen und sonstige Systembrüche wurden nicht berücksichtigt

Schnittholz

Anteil aus inländischem Holz



Systemgrenzen



CO₂ →

C →

Ökobilanzmodell GEMIS

Quantifizierung der THG-Einsparung = Substitutionseffekt

- Derzeitige Einsatz von Holz aus dem **österreichischen Wald**
- Veränderung des Holzeinsatzes

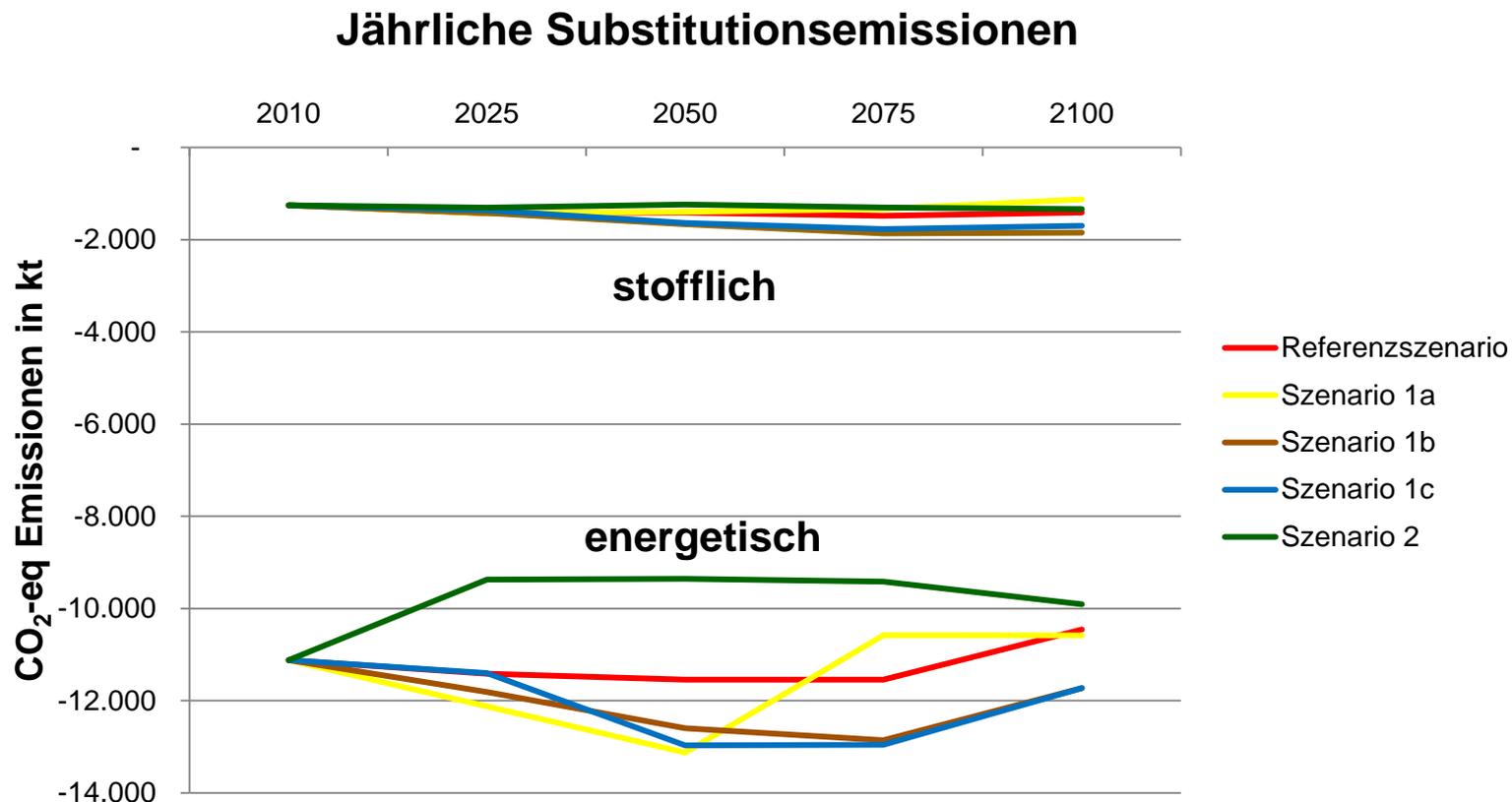


Grundannahmen energetische Nutzung

- 1/3 aus Energieholz
 - Scheitholz und Hackschnitzel aus österreichischem Wald
- 2/3 aus anderen inländischen Holzquellen
 - Rinde, Abfälle aus holzverarbeitender Industrie, Altholz, Schwarzlauge

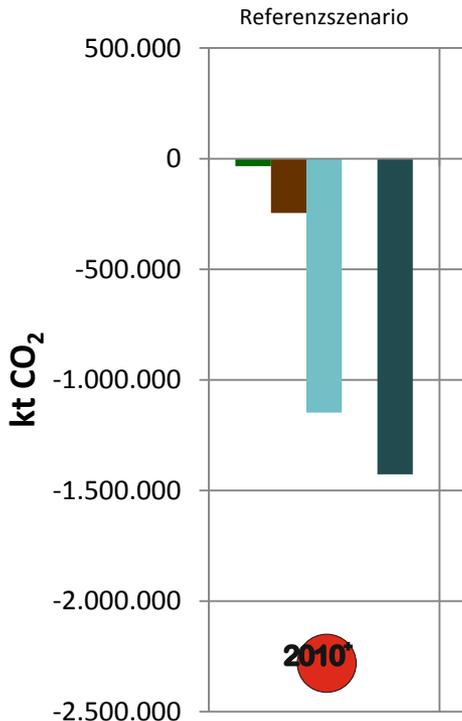
*Anteil der energetischen Nutzung am gesamten Holz aus österreichischem Wald: rund **60 %***

Energetische und Stoffliche Nutzung



Gesamtbilanz

Kumulierte Emissionen (+) oder Senke und vermiedene Emissionen (-)
über dem Simulationszeitraum 2011 bis 2100

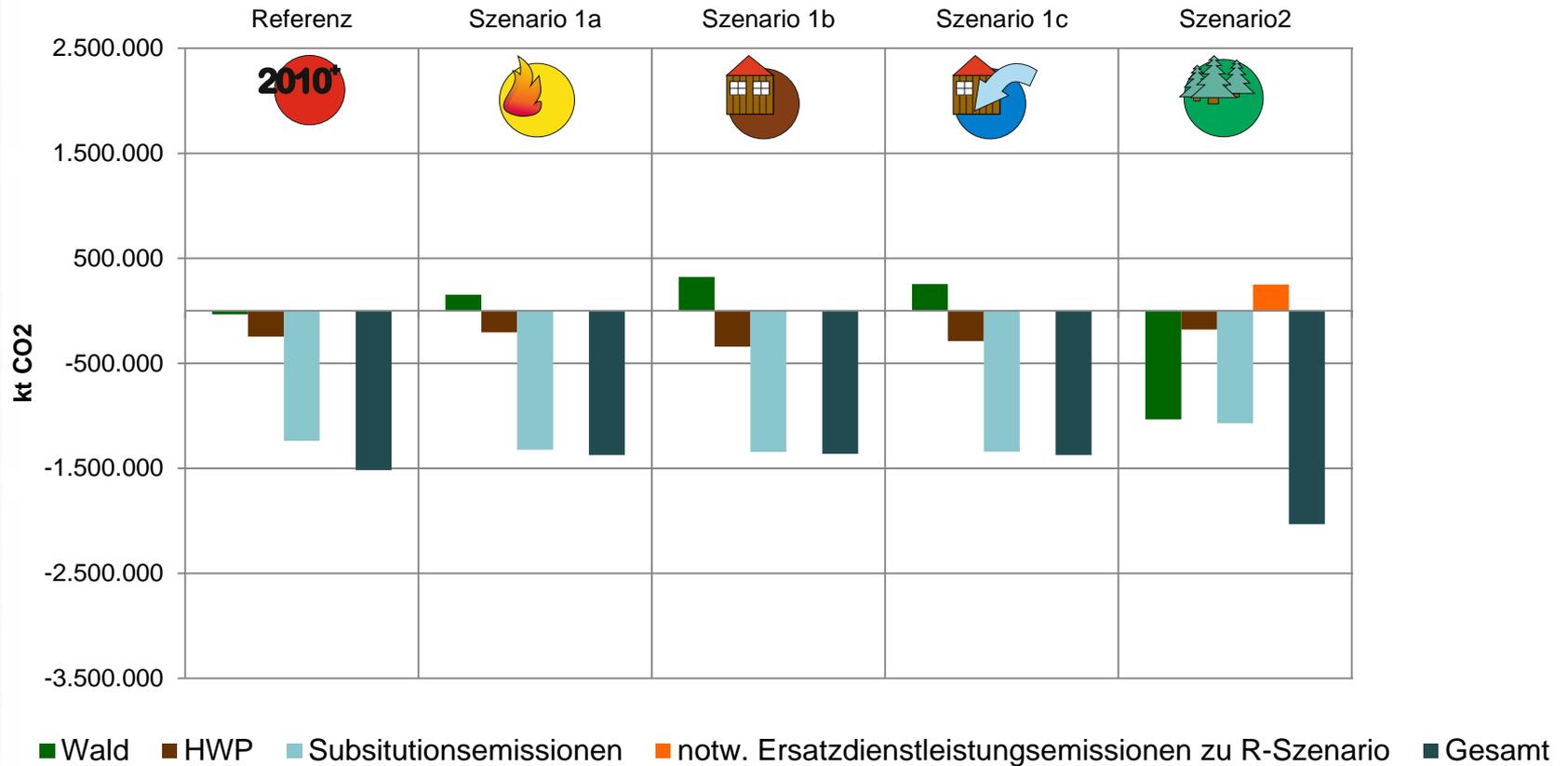


Die Holznutzung im österreichischen Wald hat außerordentlich positive Effekte auf die THG-Bilanz

■ Wald ■ HWP ■ Substitutionsemissionen ■ notw. Ersatzdienstleistungsemissionen zu R-Szenario ■ Gesamt

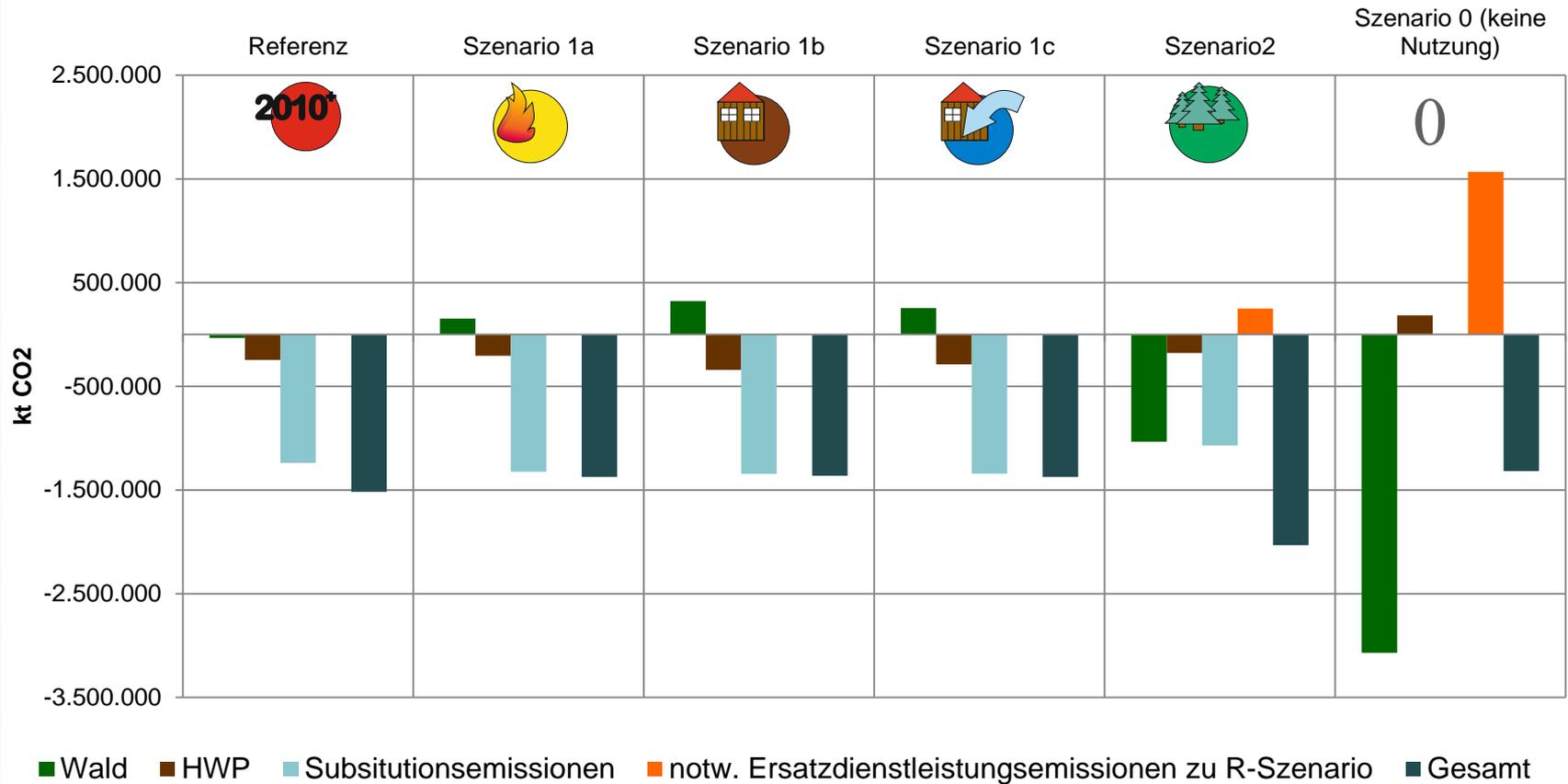
Gesamtbilanz

Kumulierte Emissionen (+) oder Senke und vermiedene Emissionen (-)
über dem Simulationszeitraum 2011 bis 2100



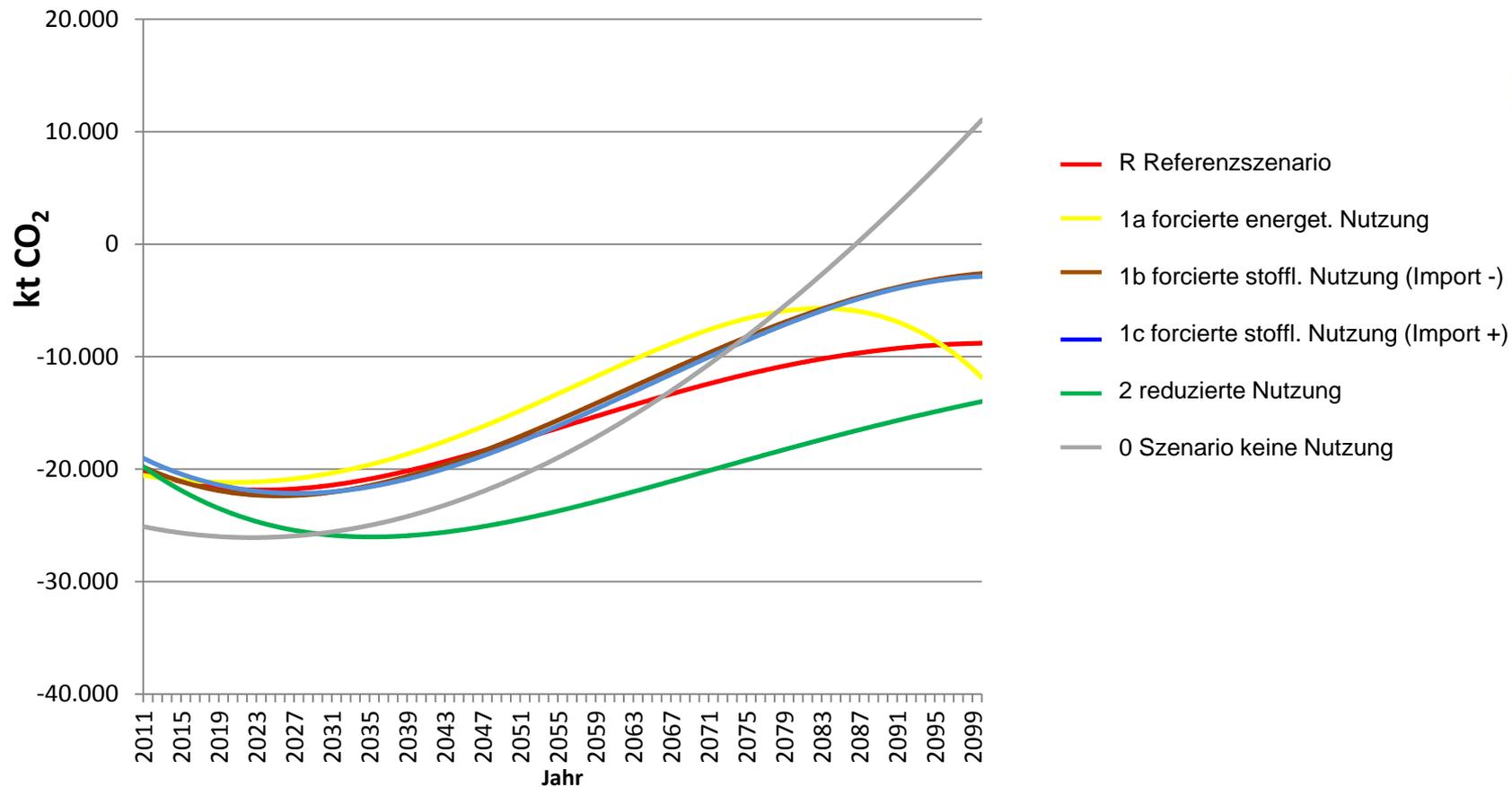
Gesamtbilanz

Kumulierte Emissionen (+) oder Senke und vermiedene Emissionen (-)
über dem Simulationszeitraum 2011 bis 2100



Gesamtbilanz

Ungünstige, langfristige Folgen der Einstellung der Nutzung in Szenario 0 im langfristigen Trend:



Schlussfolgerungen

- Holznutzung wirkt sich positiv auf die Treibhausgas-Bilanz aus
- Vorratsveränderungen im Wald spielen eine wichtige Rolle für die Treibhausgas-Bilanz
- Kaskadische Holzverwendung ist für die Treibhausgas-Bilanz langfristig günstiger als eine verstärkte direkte energetische Holzverwendung

Die Projektteams

- BFW:
 - Thomas Ledermann, Markus Neumann
 - Thomas Gschwantner, Richard Büchsenmeister, Alexandra Freudenschuß, Klemens Schadauer
 - Robert Jandl
- BOKU:
 - Martin Braun, Tobias Stern, Peter Schwarzbauer
- Umweltbundesamt:
 - Peter Weiss, Carmen Schmid
 - David Fritz, Werner Pölz

Gefördert durch den:



Klimawandel Vermeidung und Anpassung



Treibhausgasbilanz der österreichischen Wertschöpfungskette Holz

Peter Weitz^a, Nina Brasche^b, Martin Braun^b, Richard Büchsenmeister^c, Alexandra Freudenreich^d, David Fritz^e, Thomas Gschwentner^f, Robert Janof^g, Thomas Ledermann^h, Markus Neumannⁱ, Werner Pöhl^j, Klemens Schadeauer^k, Carmen Schmie^l, Peter Scherzbaumer^m, Tobias Sternⁿ
^a Umweltbundesamt, Wien | ^b Universität für Bodenkultur, Wien Institut für Marketing und Innovation | ^c Kompetenzzentrum Holz GmbH, Linz
^d Bundesforschungsanstalt für Wald, Wien | ^e Institut für Waldökologie und Waldentwicklungsforschung, Wien | ^f Institut für Waldökologie und Waldentwicklungsforschung, Wien
^g BOKU, Wien | ^h BOKU, Wien | ⁱ BOKU, Wien | ^j BOKU, Wien | ^k BOKU, Wien | ^l BOKU, Wien | ^m BOKU, Wien | ⁿ BOKU, Wien
 Begleitfakt: von Rupert Seidl, Universität für Bodenkultur Wien & Hannes Schwaiger, Joanneum Research

Nr. 38 - 2015

132039578
BFW.Praxisinformation

PERSPEKTIVEN FÜR **umweltbundesamt**^U
 UMWELT & GESELLSCHAFT

Treibhausgasbilanz der österreichischen Holzketten

Bundesforschungsanstalt für Wald
 Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Österreich
<http://bfw.ac.at>

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

Szenarien:
 R... Referenzszenario – Waldbewirtschaftung und Holznachfrage folgen dem Trend der letzten Jahre
 1a... gesteigerter Einschlag wegen forcierter energetischer Nutzung
 1b... gesteigerter Einschlag wegen forcierter stofflicher Nutzung
 1c... gesteigerter Einschlag wegen forcierter stofflicher Nutzung unter günstigen Importbedingungen
 2... reduzierte Nutzung (Nutzungseinschränkungen und Außer-Nutzung-Stellung von Waldflächen aus Naturschutzvorgaben)

Die Szenarien gehen von unterschiedlichen Bewirtschaftungsstrategien für den österreichischen Wald aus und bilden mögliche Entwicklungen bis ins Jahr 2100 ab. Die Schwerpunkte der Projekte lagen auf der THG-Bilanz des Waldes, von Holzprodukten und der Vermeidung von THG-Emissionen durch den Einsatz von Holzprodukten als Substitute für andere Materialien (s. Abb. 1).

Waldnutzung auf die CO₂-bilanz in Österreich:
 Die Studie zeigt, dass die Vermeidung von THG-Emissionen aus Substitutgütern zu einer höheren CO₂-bilanz führt, gleichzeitig die Emissionen aus Substitutgütern sinken. Eine nachhaltige Waldbewirtschaftung hat den Vorteil, dass sie langfristig bei nachhaltiger Holzgewinnung eine Reduktion der Emissionen aus Substitutgüterproduktion ermöglicht. Langfristig gesehen, wirkt sich die Waldnutzung auf die THG-Bilanz und somit Klima aus.



Infografik: Carlos Trujillo-Maya/Infotika.com/EFN

www.ccca.ac.at

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit