POTSDAM INSTITUTE FOR CLIMATE IMPACT RESEARCH

Chancen und Risiken von Holzbau für den Klimaschutz

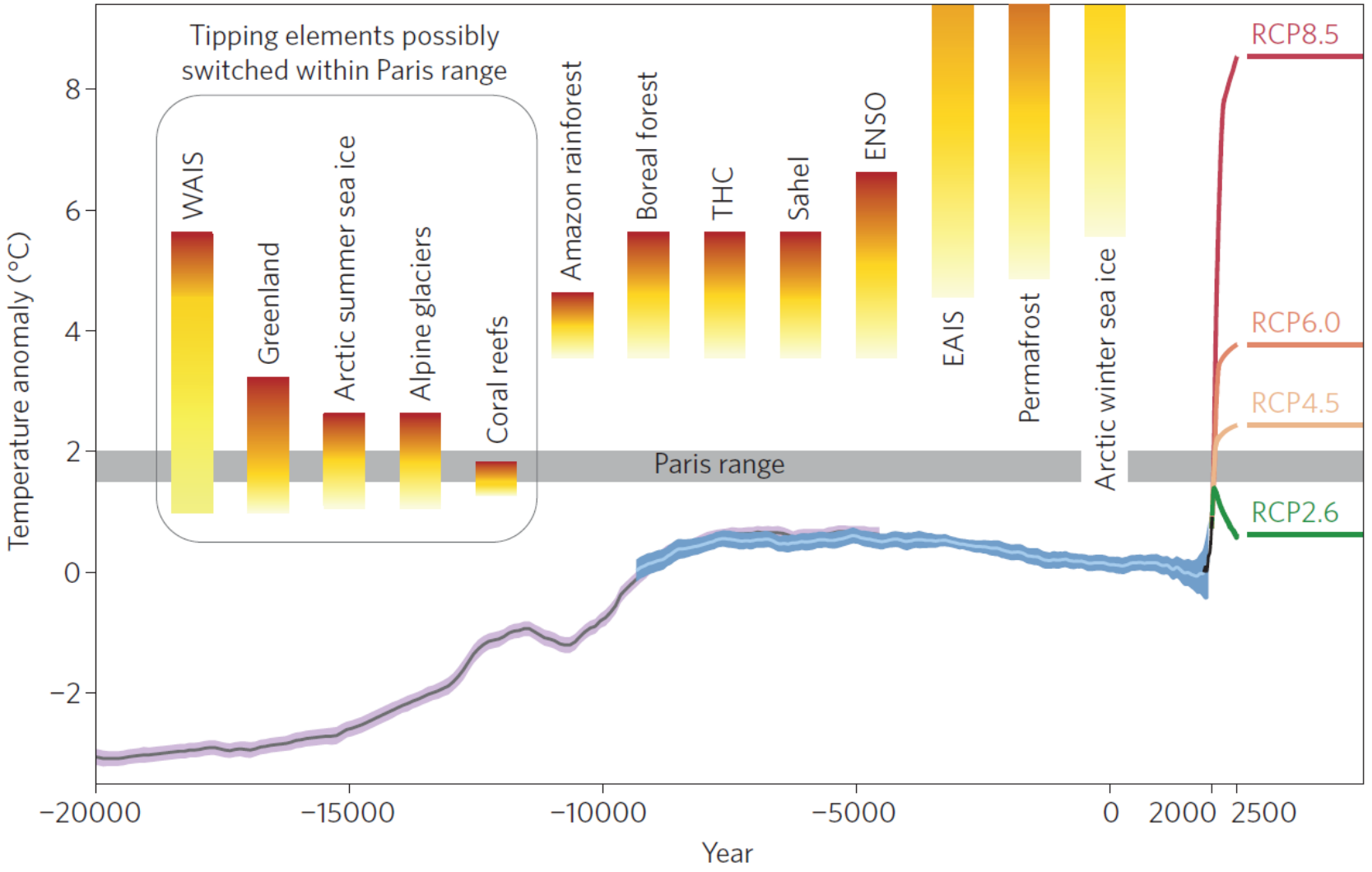
Christopher Reyer
12. Arnsberger Waldforum
4-11-2021, reyer@pik-potsdam.de

Leibniz Association

Gebäude und der Bausektor sind zusammen für 40% der totalen direkten und indirekten CO2 Emissionen verantwortlich

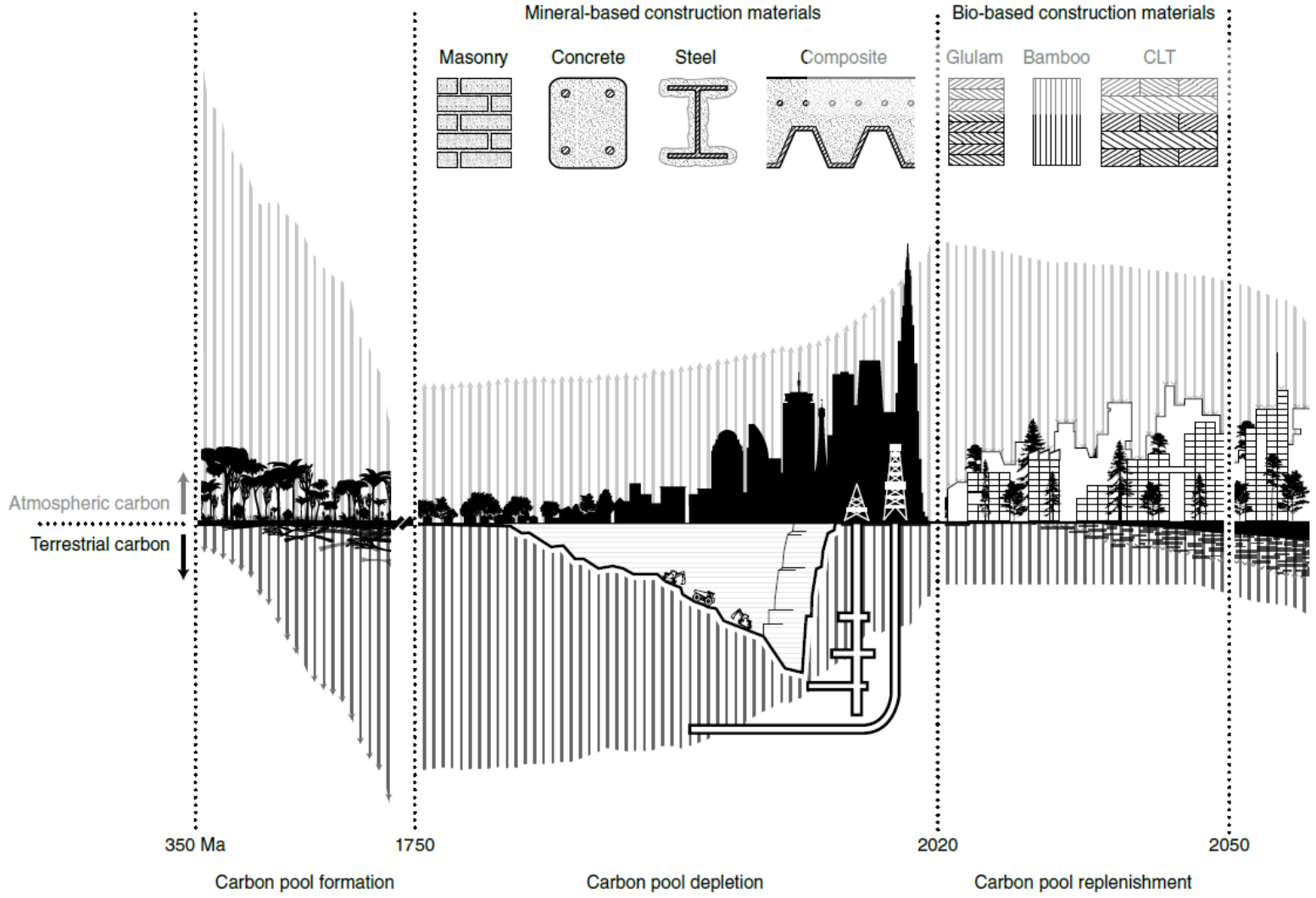
IEA 2019

Das Pariser Abkommen ist zentral



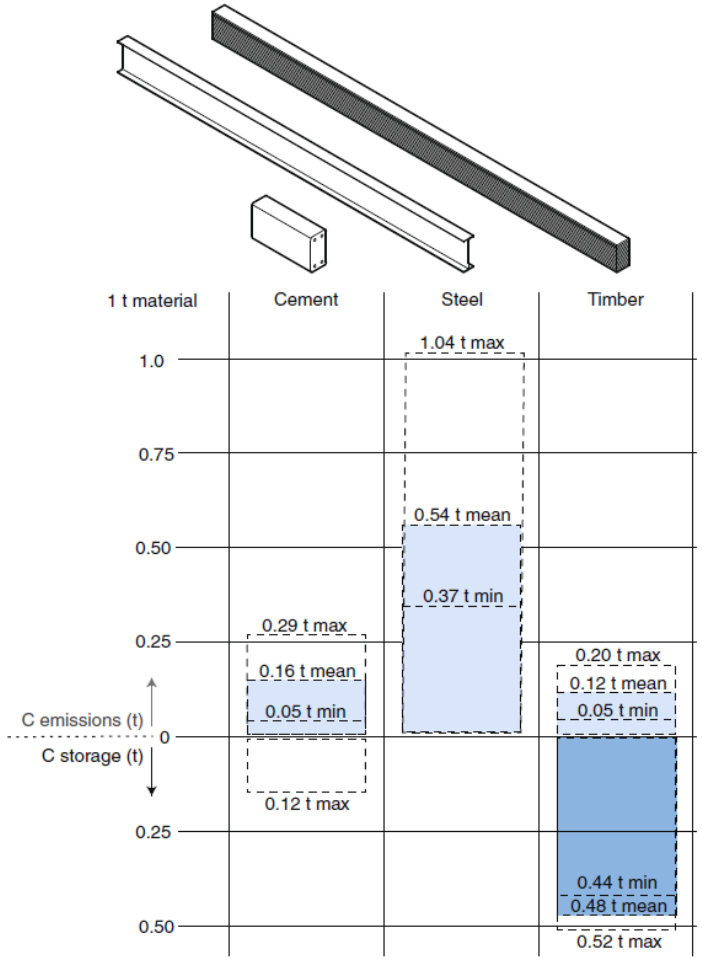
Schellnhuber et al. 2017, Nature Climate Change

Kann eine Transformation des Bausektors zum Klimaschutz beitragen?



Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

Warum Holz? Konventionelle Baumaterialien verursachen Emissionen und speichern kaum Kohlenstoff



Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

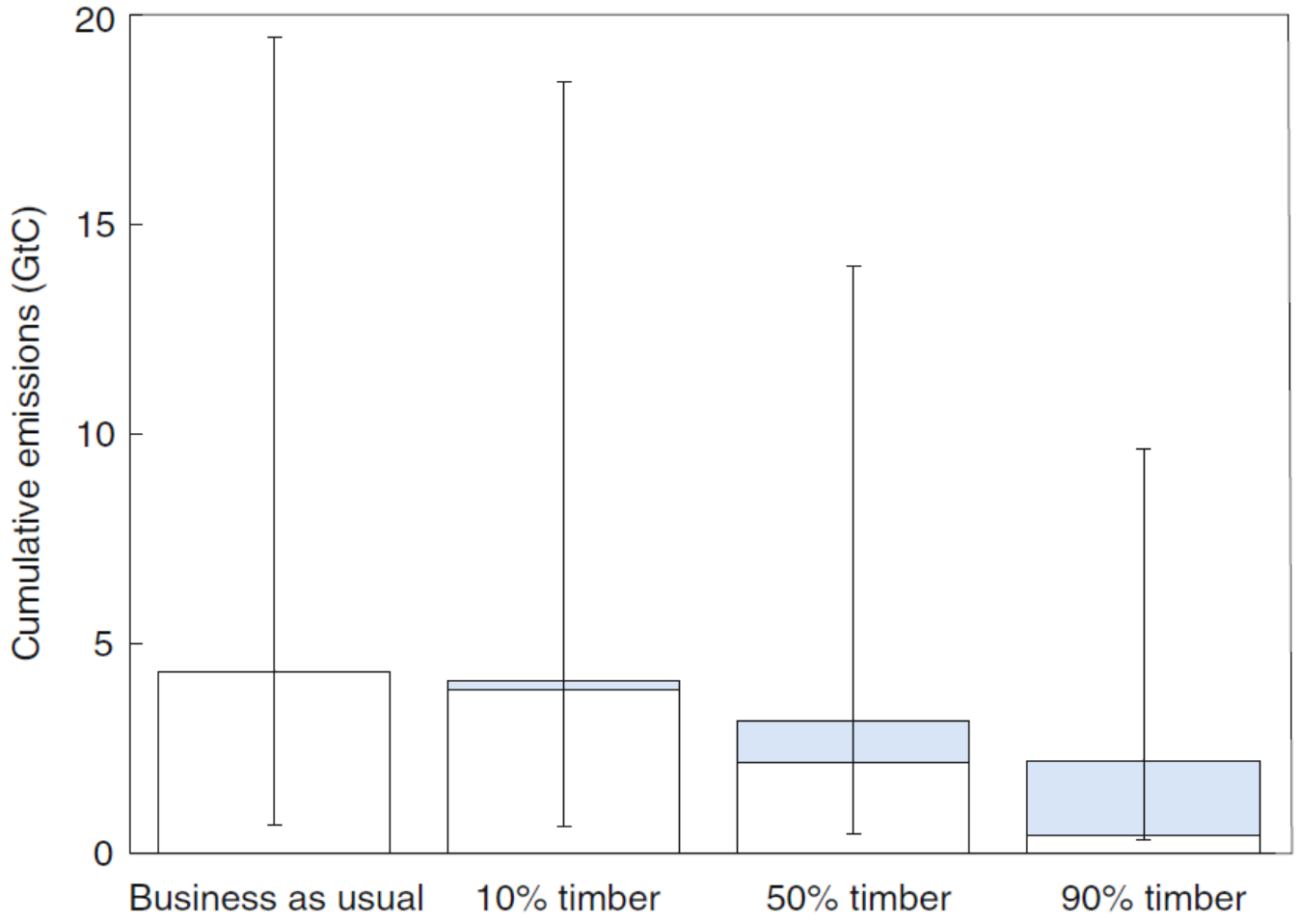
Holzbau reduziert die Emissionen die bei der Herstellung von Primärstrukturen und Einfassungen entstehen

Wachstum der urbanen Bevölkerung von 2020-2050

Continent	People (*1000)	%
Africa	901182	39.2
Asia	1117595	48.6
Europe	42173	1.8
Latin America and the Caribbean	145643	6.3
Northern America	81929	3.6
Oceania	12241	0.5
Total	**2300763**	**100**

Nicht beachtet:

- Emissionen durch Holzernte usw.
- Reduzierte Kohlenstoffaufnahme durch “fehlendes Wachstum”
- Kohlenstoffaufnahme durch Wiederaufwuchs



Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

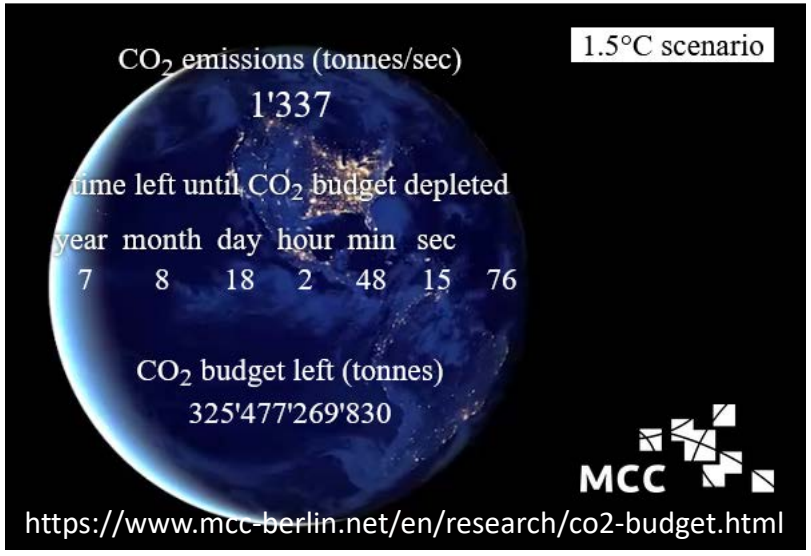
Holzbauten aus innovativen Holzprodukten könnten zwischen 10-700 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr speichern wenn genügend Holz verfügbar ist

<u>Für 2020-2050:</u>

90%: 2–20 GtC

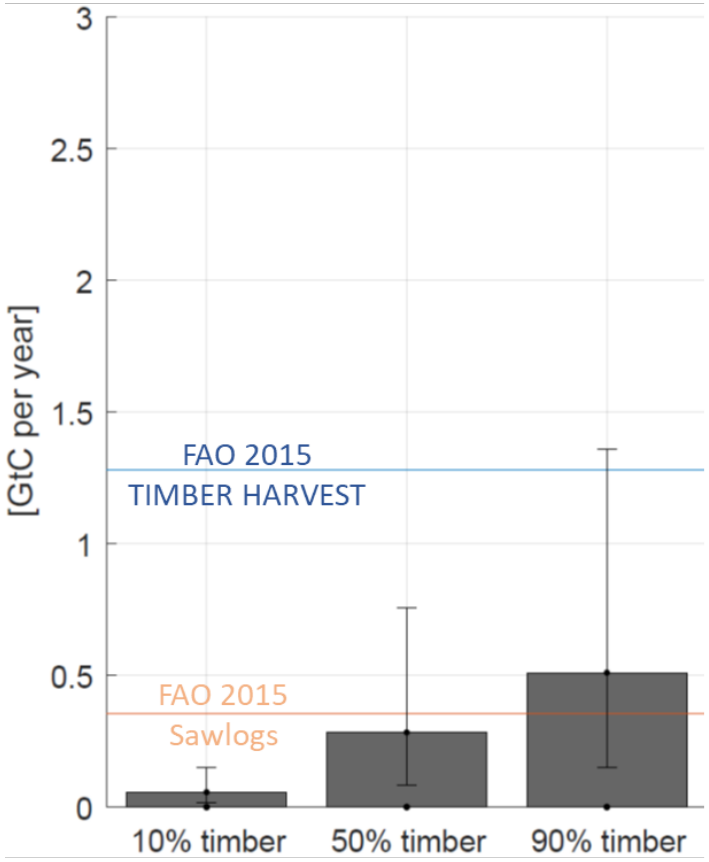
50%: 1–11 GtC

10%: 0.25–2.3 GtC



Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

Holzbauten aus innovativen Holzprodukten könnten zwischen 10-700 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr speichern wenn genügend Holz verfügbar ist



<u>Für 2020-2050:</u>

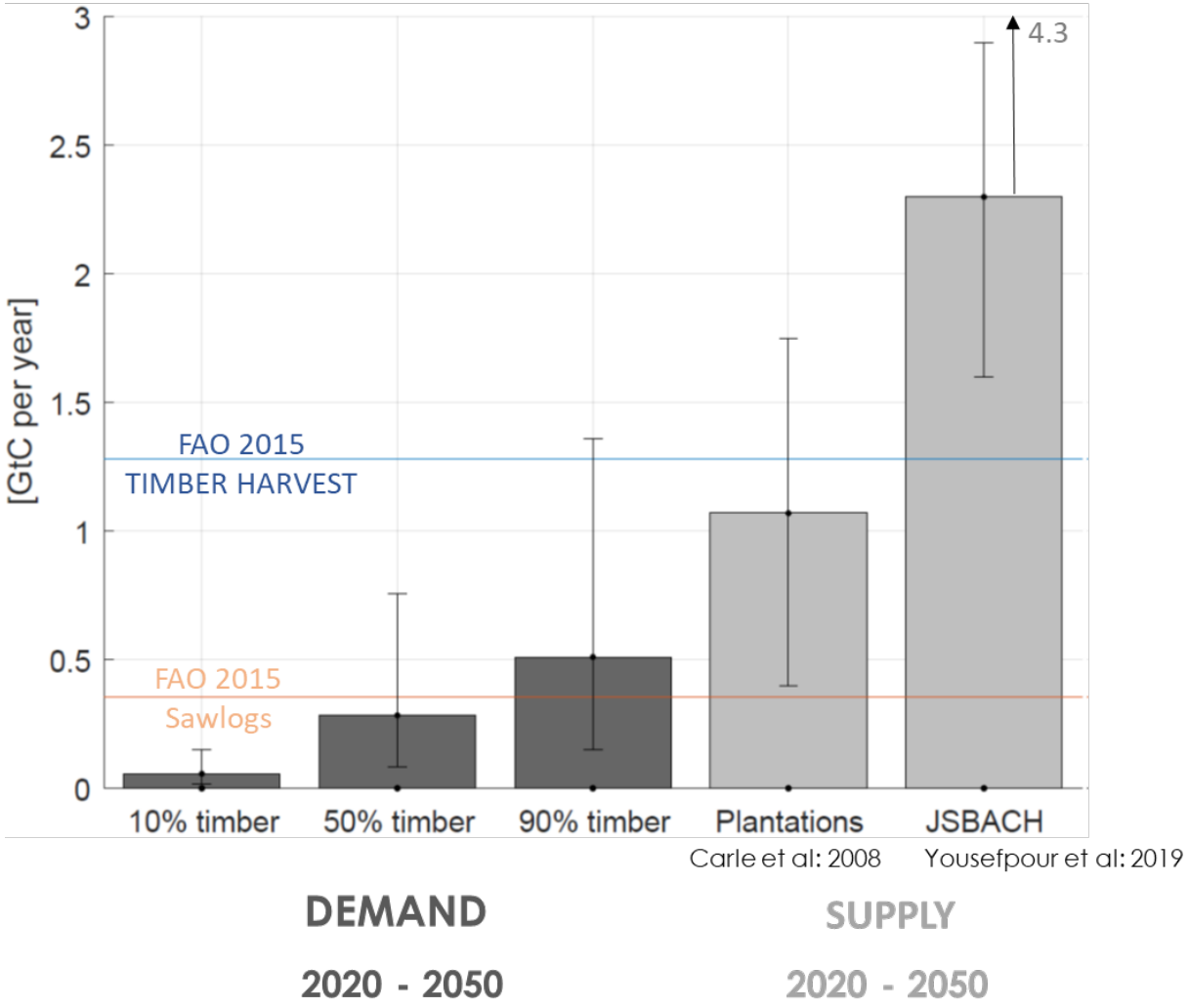
90%: 2–20 GtC

50%: 1–11 GtC

10%: 0.25–2.3 GtC

Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

Holzbauten aus innovativen Holzprodukten könnten zwischen 10-700 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr speichern wenn genügend Holz verfügbar ist



Für 2020-2050:

90%: 2–20 GtC

50%: 1–11 GtC

10%: 0.25–2.3 GtC

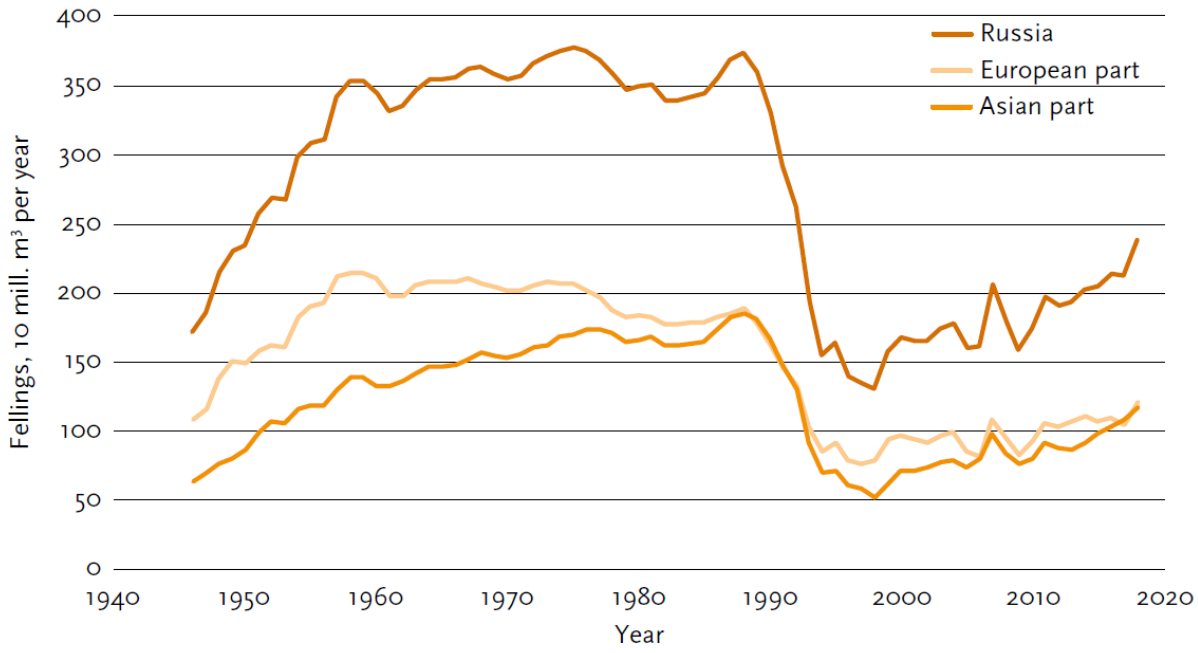
Diskussion:

- Mehr ernten?
- Anders nutzen / umleiten?

Churkina et al. 2020, Nature Sustainability

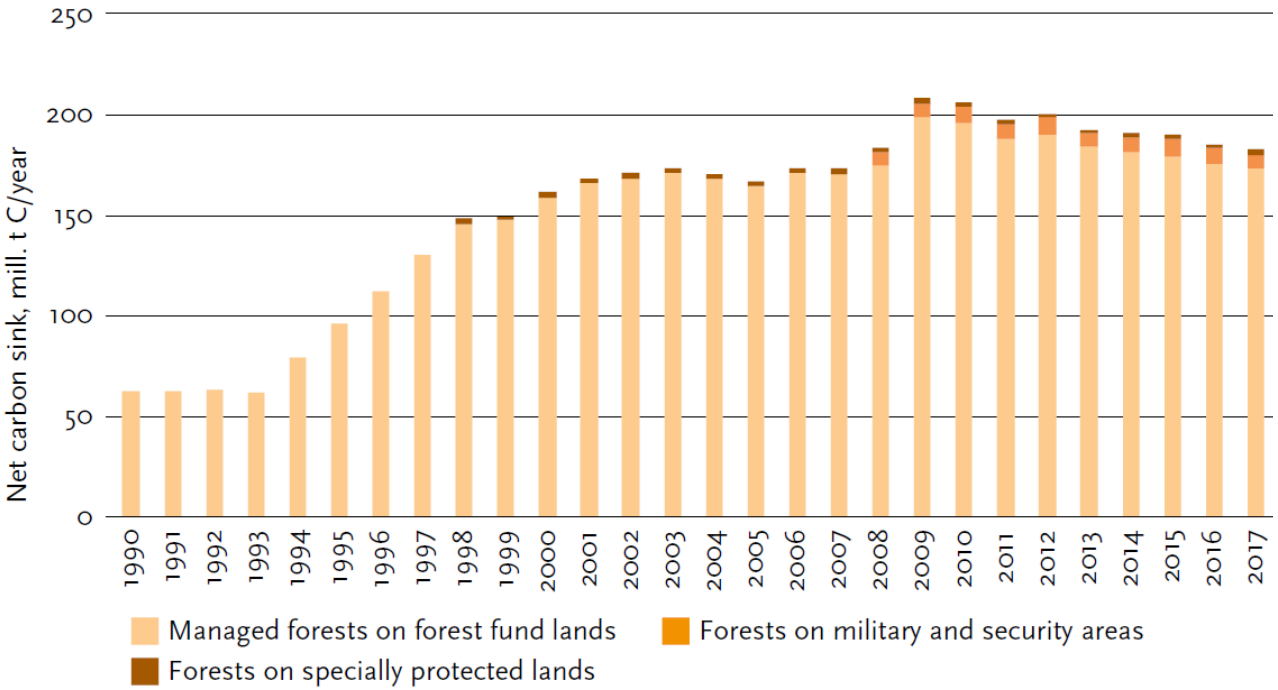
Historisches Beispiel: Holzernte und Kohlenstoffsenke im Wald sind gekoppelt

Holzernte in Russland



Kohlenstoffsenke in bewirtschafteten Wäldern Russlands

(ohne CH4 und N20 Emissionen aus Feuern und Dränagen)



Leskinen et al. 2020, What Science can Tell us 11: https://doi.org/10.36333/wsctu11

UNECE Forest Sector Outlook Study: Jedes 10te neue Haus in China aus Holz zu bauen führt zu carbon leakage

	Biomass	Harvested Wood Products	Avoided emissions	Balance
EU-26	-10.2	2.8	-1.6	-9.0
N America	-10.6	5.5	-1.0	-6.1
Russian Federation	-7.3	2.9	-0.4	-4.7
South America	-7.7	-0.1	-0.3	-8.2
Central America	-9.5	0.3	0.3	-8.9
Asia	-204.3	**73.1**	**143.7**	**12.4**
Oceania	-4.9	0.8	-0.1	-4.2
World	**-258.0**	**86.7**	**139.7**	**-32.2**

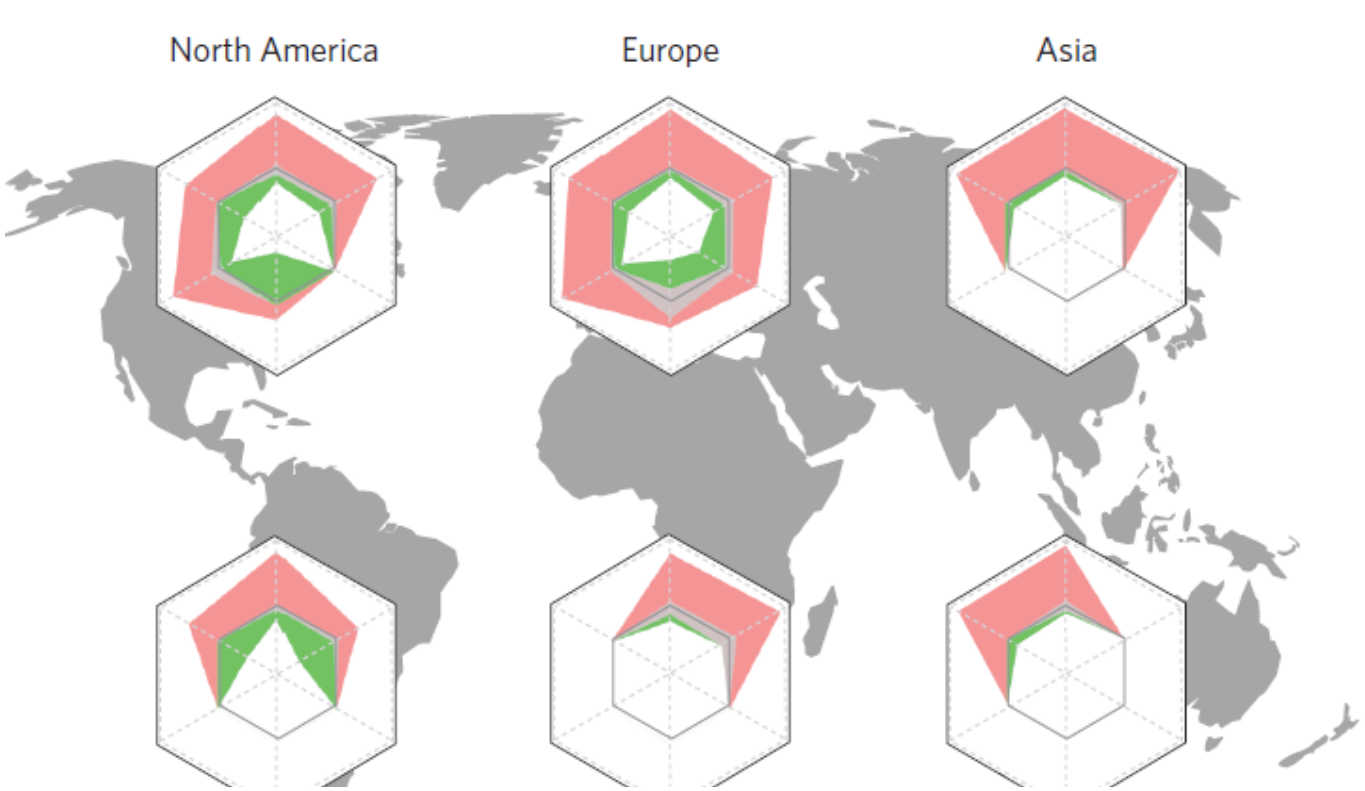
In Millionen t CO_2-aqu $Jahr^{-1}$, gemittelt über 2015-2040, verglichen mit einer SSP2-angetriebenen Simulation. Kohlenstoffspeicher von Holzprodukten werden dem "holzproduzierendem" Land gutgeschrieben, wohingegen vermiedenen Emissionen dem "holznutzenden" Land gutgeschrieben.

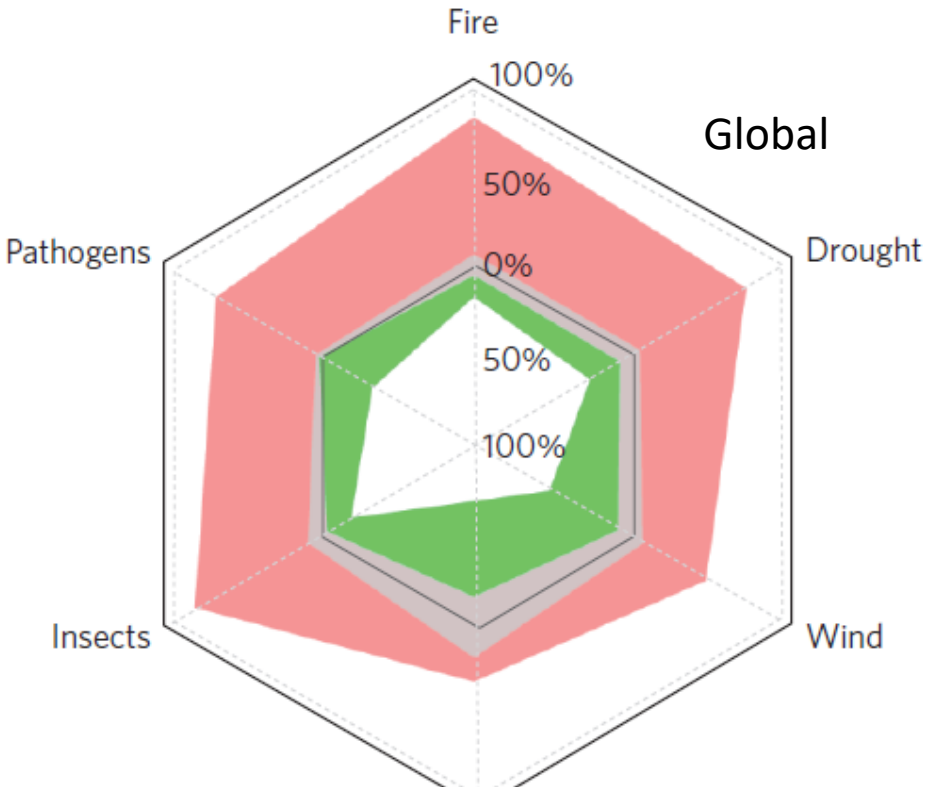
Global Forest Product Model

- Geringe Ernteeffizienz
- Unsichere, statische Substitutionsfaktoren (keine Steigerung von Produktionseffizienz, keine neuen Technologien)
- Integrierte Holzproduktkette ➔z.B. Sägeindustrie nutzt bereits "Abfälle" für Energie und Papier
- Keine Klimafolgen betrachtet

In einer trockeneren und wärmeren Welt nehmen Waldstörungen zu

Systematische Analyse von Klimawandeleffekten auf Störungen
674 paper, 1,669 Datenpunkte

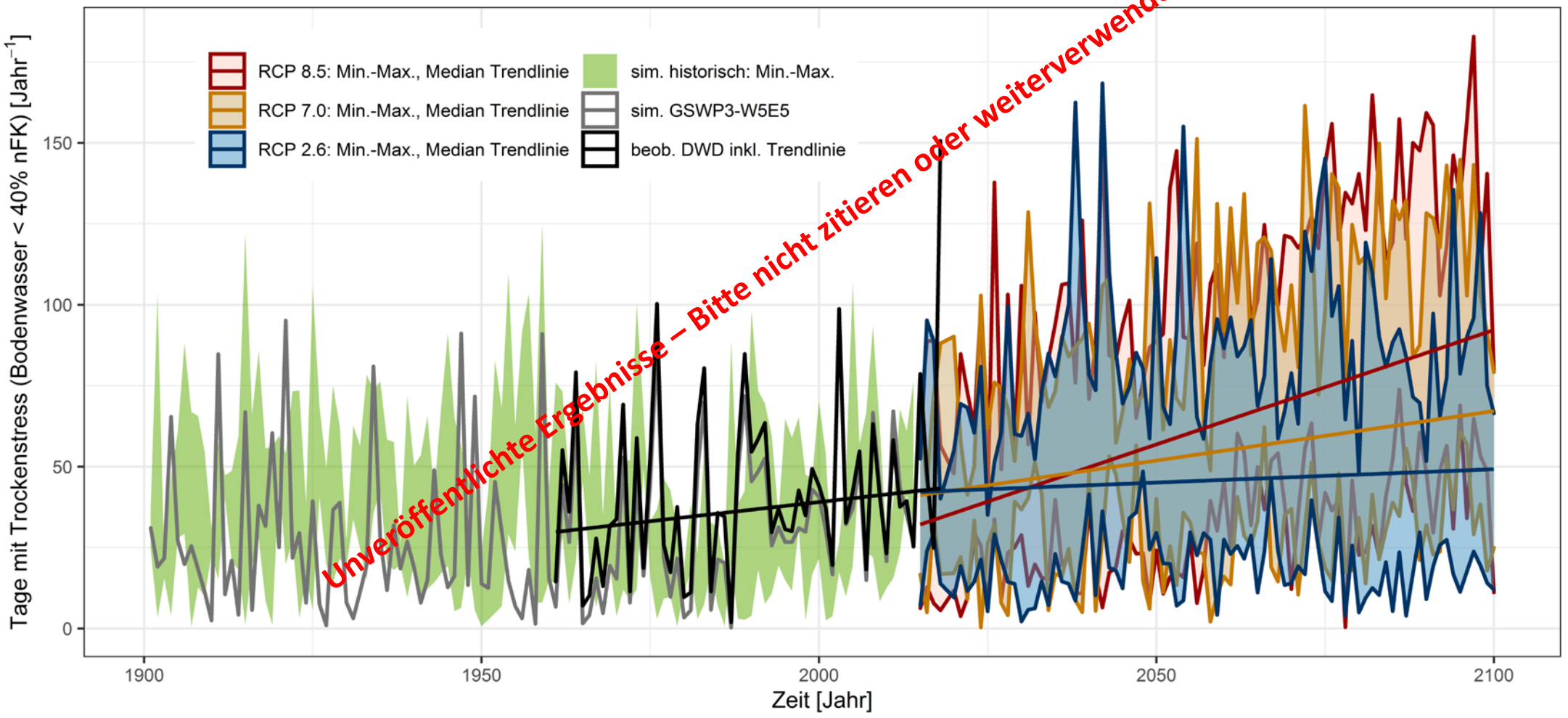




Increasing disturbance activity | Mixed response or no signal | Decreasing disturbance activity

Seidl et al. 2017 Nature Climate Change

2018 war eine Warnung



Gutsch et al. In Vorbereitung.

Fazit

- Gebäudesektor muss dekarbonisert werden
- Holzbauten können einen wichtigen Beitrag liefern wenn Verweildauer maximiert werden kann
- Zielkonflikte mit...
  - Kohlenstoffspeicherung im Wald & Biodiversitätsschutz
  - Produktion anderer Holzprodukte / momentane Holznutzung
  - Klimafolgen insb. Störungen

  ... müssen quantifiziert und einbezogen werden
- ganzheitliche Betrachtung auf internationaler Ebene nötig

PIK

Danke

CC Julian Trampitsch