



POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH

Bepreisung von Biomasse im internationalen Kontext

Das Problem der Flächenkonkurrenz

Leon Merfort
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

leon.merfort@pik-potsdam.de

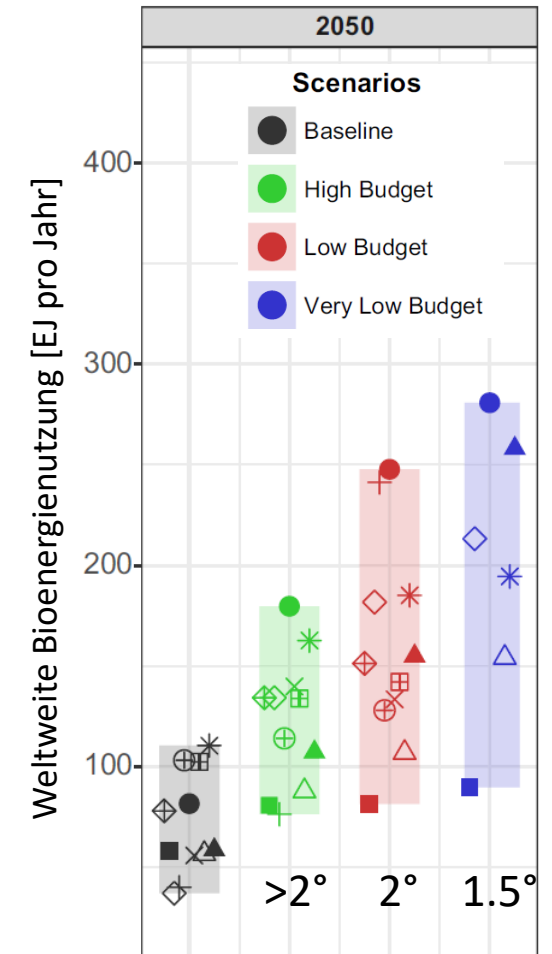


This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101056939.



Kontext - die internationale, langfristige Dimension

- › Nachfrage nach (hölzerner) Biomasse wird steigen
- › Biomasse wird ein (noch) knapperes Gut sein
- › Fokus hier: moderne Biomasse im Allgemeinen (nicht nur Holz)
 - › Moderne Energiepflanzen (Gräser), schnellwachsende Bäume
 - › Reststoffe aus Agrar- und Forstwirtschaft

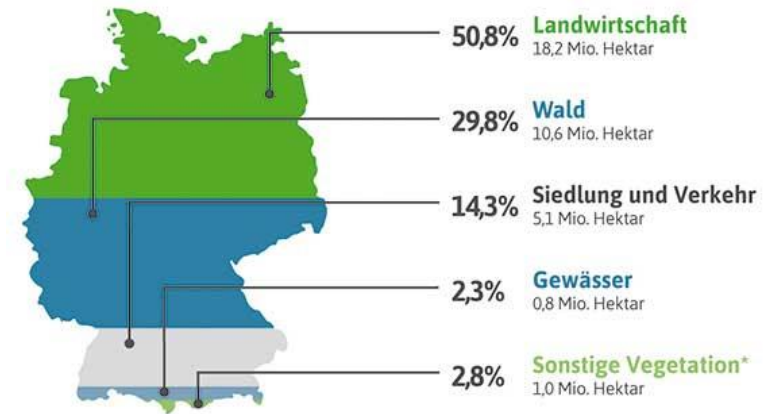


Adapted from Bauer, N. *et al.* Global energy sector emission reductions and bioenergy use: overview of the bioenergy demand phase of the EMF-33 model comparison. *Clim. Change* (2018)

Flächenkonkurrenz

- › Grundproblem: Nachfrage nach Biomasse erhöht Druck auf Landnutzungs-Sektor
- › Fläche ist begrenzt und Anbaubiomasse verdrängt andere landwirtschaftliche Produktion
- › Ein globalisierter Nahrungsmittelmarkt führt indirekt zu Landnutzungsänderung

Grünes Deutschland - Flächennutzung 2018



Quelle: Statistisches Bundesamt

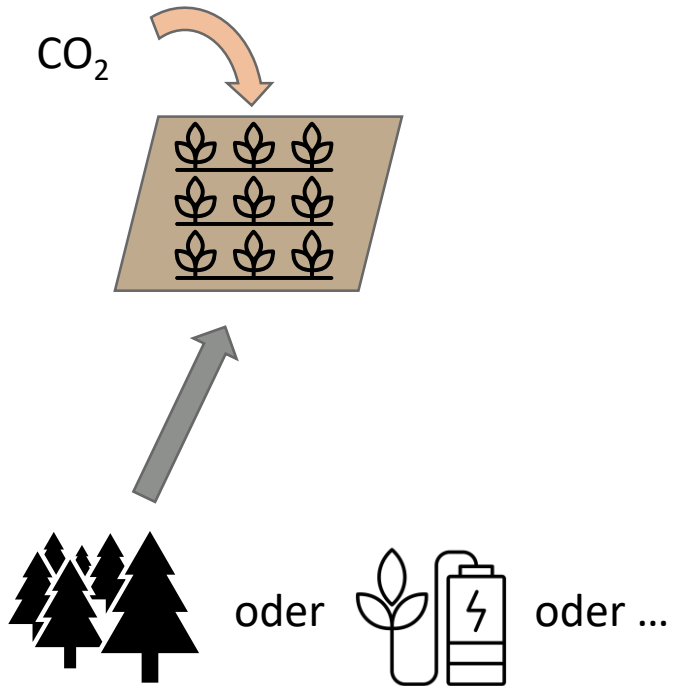
©Situationsbericht 2020-Gr21-1

*Gehölze, Unland, Heide, Moor, Sumpf

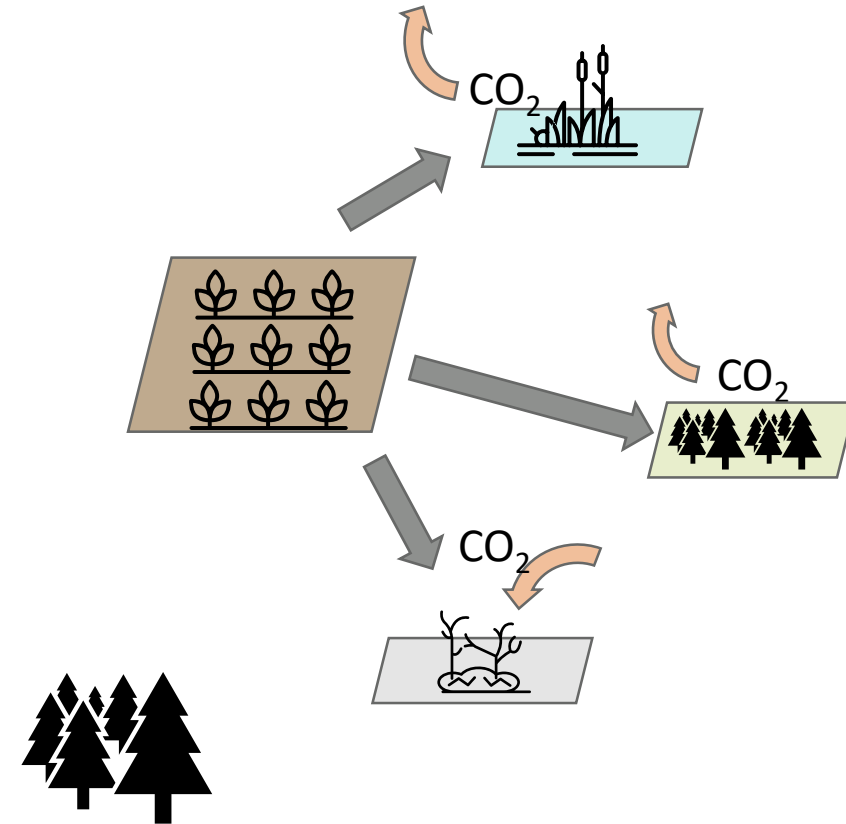
<https://www.bauernverband.de/topartikel/flaechennutzung-in-deutschland>

CO₂ Emissionen durch Landnutzungsänderung

Direkte Landnutzungsänderung



Indirekte Landnutzungsänderung

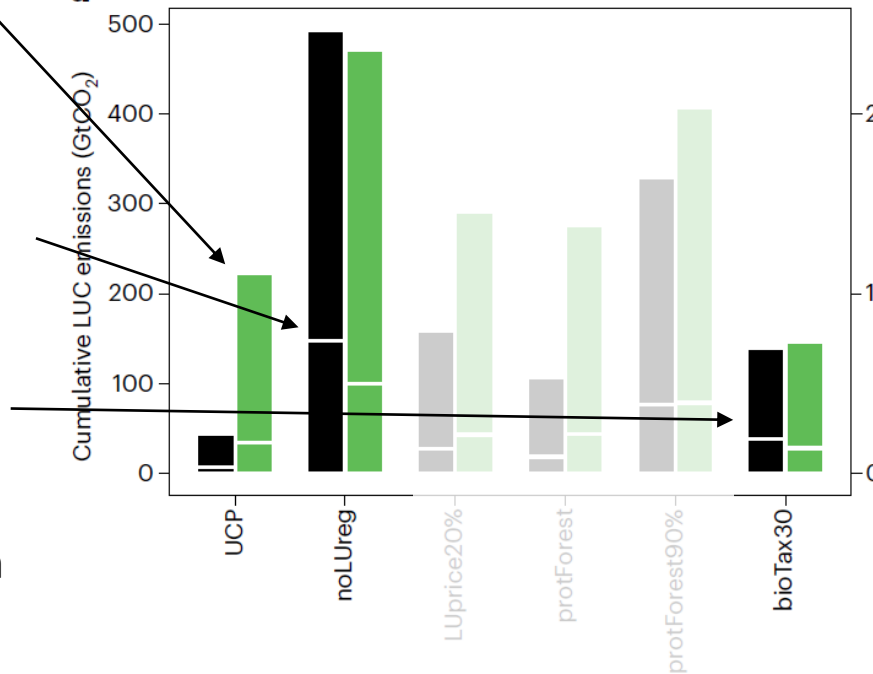


Netto CO₂ Effekt?

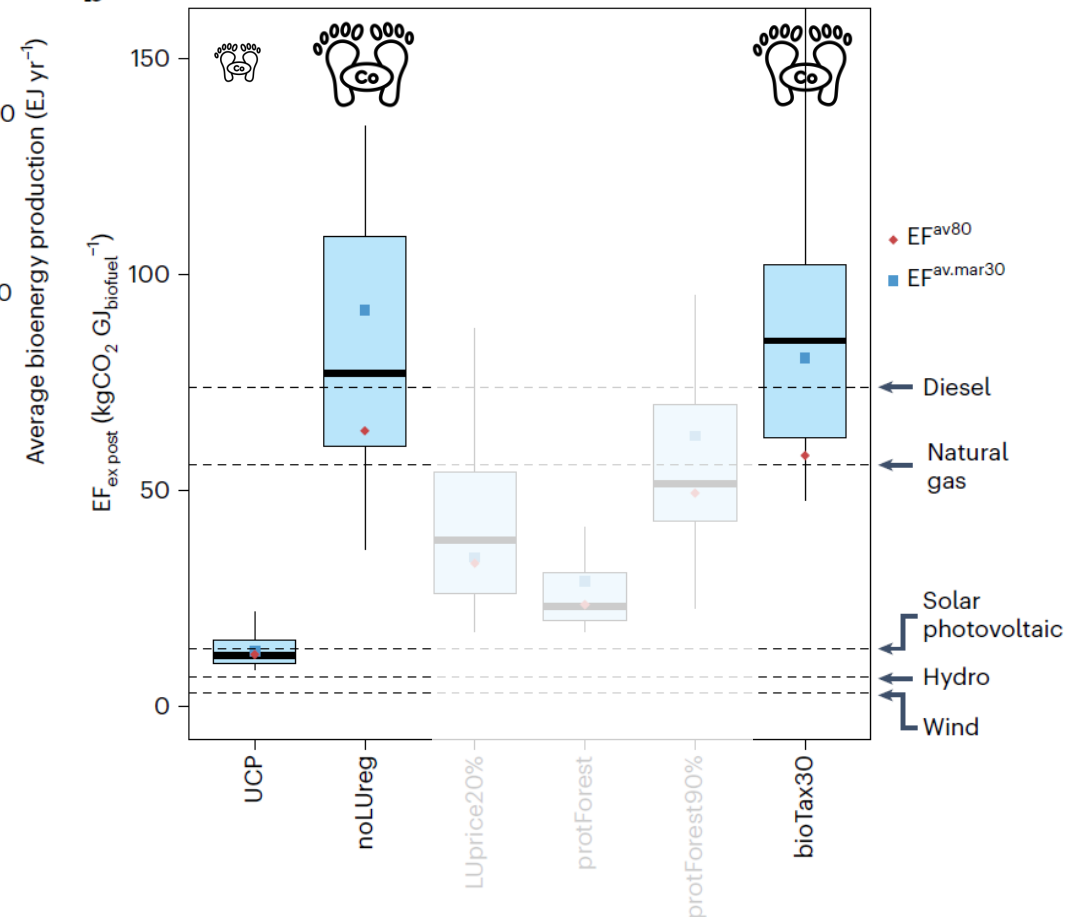
(Indirekte) CO₂ Emissionen als Folge von Bioenergieanbau hängen stark vom internationalem Schutz von Waldflächen ab

- › **Globaler CO₂-Preis auf Kohlenstoff aus der Biosphäre:**
geringe Emissionen, moderate Nachfrage
- › **Keine Regulierung:**
extreme Emissionen, hohe Nachfrage
- › **Undifferenzierte Steuer auf Bioenergienutzung:**
reduziert Emissionen und Nachfrage, aber gleicher Emissionsfaktor (Emissionen pro Einheit Biomasse)

a Emissionen, Bioenergie Nutzung

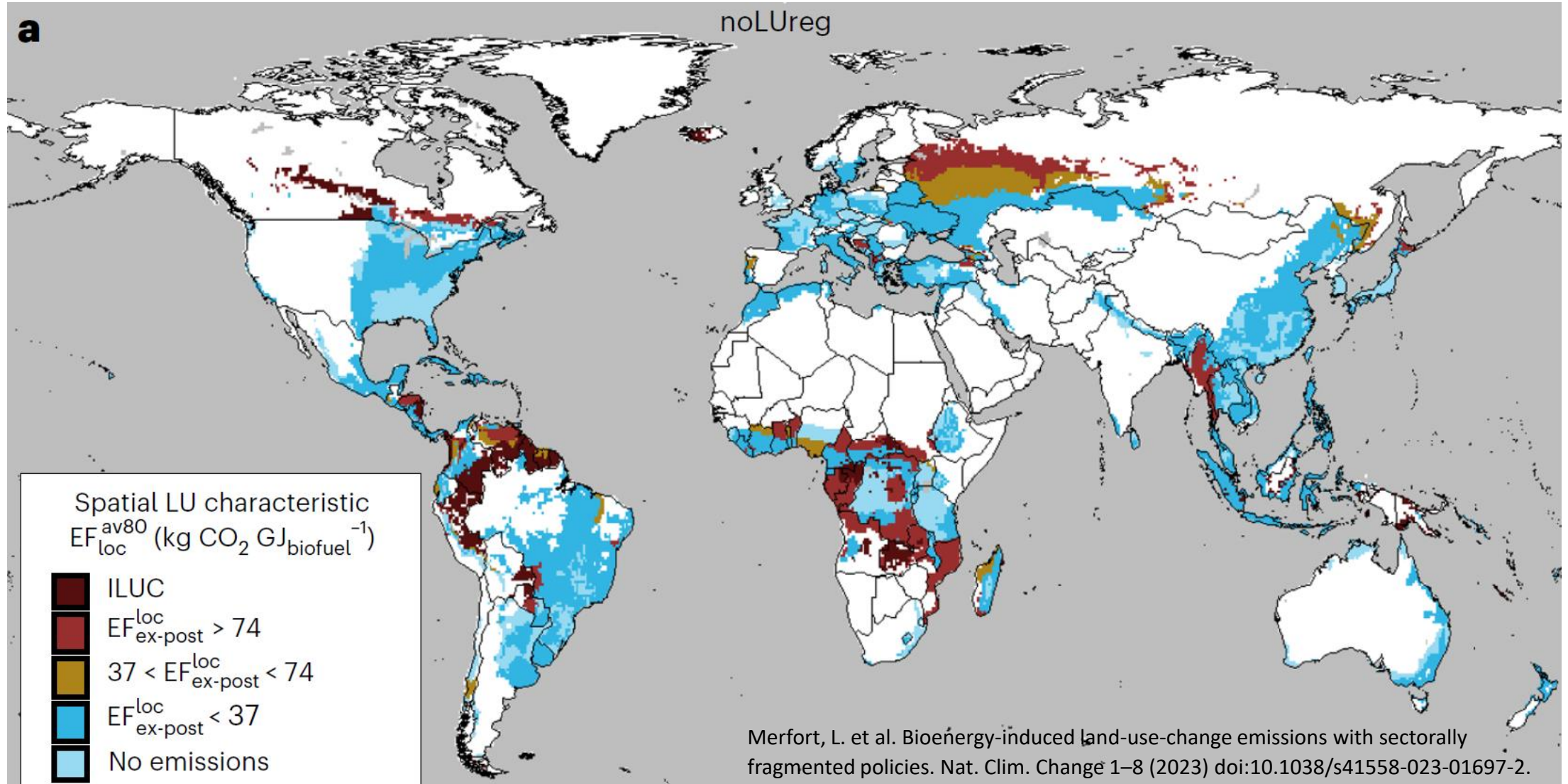


b Emissionsfaktor



Adapted from Merfort, L. *et al.* State of global land regulation inadequate to control biofuel land-use-change emissions. *Nat. Clim. Change* 1–3 (2023) doi:10.1038/s41558-023-01711-7.

Emissionen entstehen nicht zwangsläufig dort wo Bioenergie angepflanzt wird



Folgerungen

- › Indirekte Emission sehr schwer zu bestimmen und noch schwerer zu vermeiden
- › Sobald mehr Land gebraucht wird, kann global unvollständige Regulierung zu teils beträchtlichen Emissionen führen
- › Gilt z.B. indirekt auch für erhöhte Entnahme von Holz (**mehr Importe / weniger Exporte** etc., Generell Umleitung von Stoffströmen)

Kann eine Steuer auf Biomasse helfen?

- › Hier: Internationale Perspektive, Einbepreisung von iLUC Emissionen,
 - › *zusätzlich* zur Bepreisung biogener Emissionen?
- › Kann Nachfrage und somit Flächenkonkurrenz reduzieren
- › Reduziert allerdings nicht den CO₂-Fußabdruck pro Einheit Biomasse
- › iLUC Emissionen können nur durch internationale Klimapolitik vermieden werden
- › umfassender Waldschutz, z.B. CO₂ Preis auf Land

Vielen Dank!

Leon Merfort

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

leon.merfort@pik-potsdam.de



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101056939.



POTSDAM INSTITUTE FOR
CLIMATE IMPACT RESEARCH

