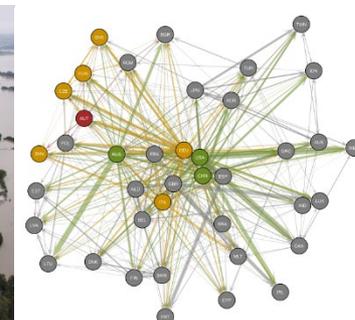
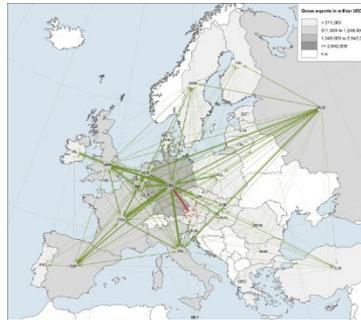


Indirekte, grenzüberschreitende Klimawandelfolgen steuern Europas Ressourcenverbrauch

Ausgewählte Ergebnisse



Klimatag, online, 12. April

Veronika Kulmer, Martin Jury, Sara Wong, Dominik Kortschak



Klimawandelfolgen auf den Ressourcenverbrauch

- Wir untersuchen wie sich der Klimawandel auf den Ressourcenkonsum in verschiedenen Weltregionen auswirkt.
- Quantifizierung des:
 - direkten Einflusses (**heimische Klimawandelfolgen**) und
 - indirekten Effekts, **welcher grenzüberschreitende Klimawandelfolgen** subsumiert.
- Blick auf EU-28, da diese stark von ausländischen Ressourcen abhängig sind und auch sehr heterogen in Hinblick auf ökonomisch und geographische Gegebenheiten
- **Ressourcenauswahl:** (i) hohe regional diverse Klimawandelauswirkungen und (ii) hohe Handelsintensität:

Wasser



Getreideernte



Arbeitsproduktivität

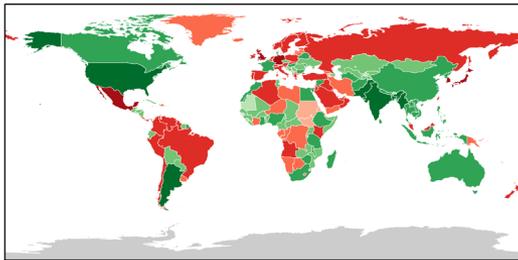


Malariarisiko

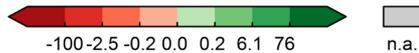
„Heute“ als Baseline: Konsum- vs. Produktionsbasiert



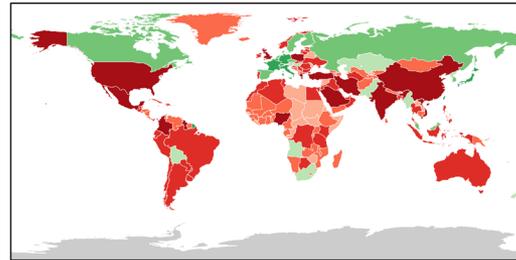
Getreideernte



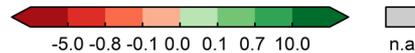
[in 10,000 tons]



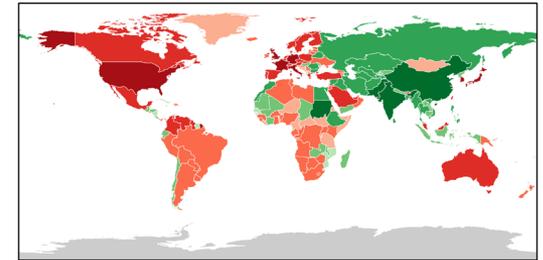
Arbeit



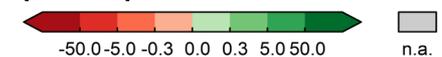
[in million USD]



Wasser



[in Billion m³]



Note: net exporters are characterized by positive trade balances and in green color

- Nordamerika, Argentinien und Indien sind Bereitsteller (50% werden exportiert)
- EU-15 sind stark von Importen abhängig

- Wenige Nettoexporteure: Zentral Europa, Kanada, Russland
- Wichtige Industrieländer sind Importeure: USA, UK, China and India

- Konsum in Industrieländern basiert auf Wasser aus Nord-Afrika und Asien
- EU-15: 73% aus Regionen außerhalb von Europa

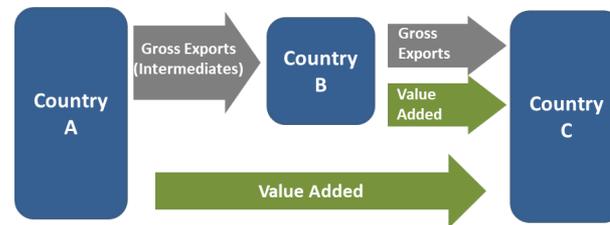
35 bis 45 Szenarien Kombinationen: Globales Klimamodell x Sektorales Impact Model

- Global Mean: Repräsentative, durchschnittliche Entwicklung
- Unsicherheitsintervall: 5% Perzentil und 95% Perzentil (Bandbreite)
- Auf Basis des globalen Klimasignals

RCP 4.5 bis Mitte des Jahrhunderts (2031–2060)

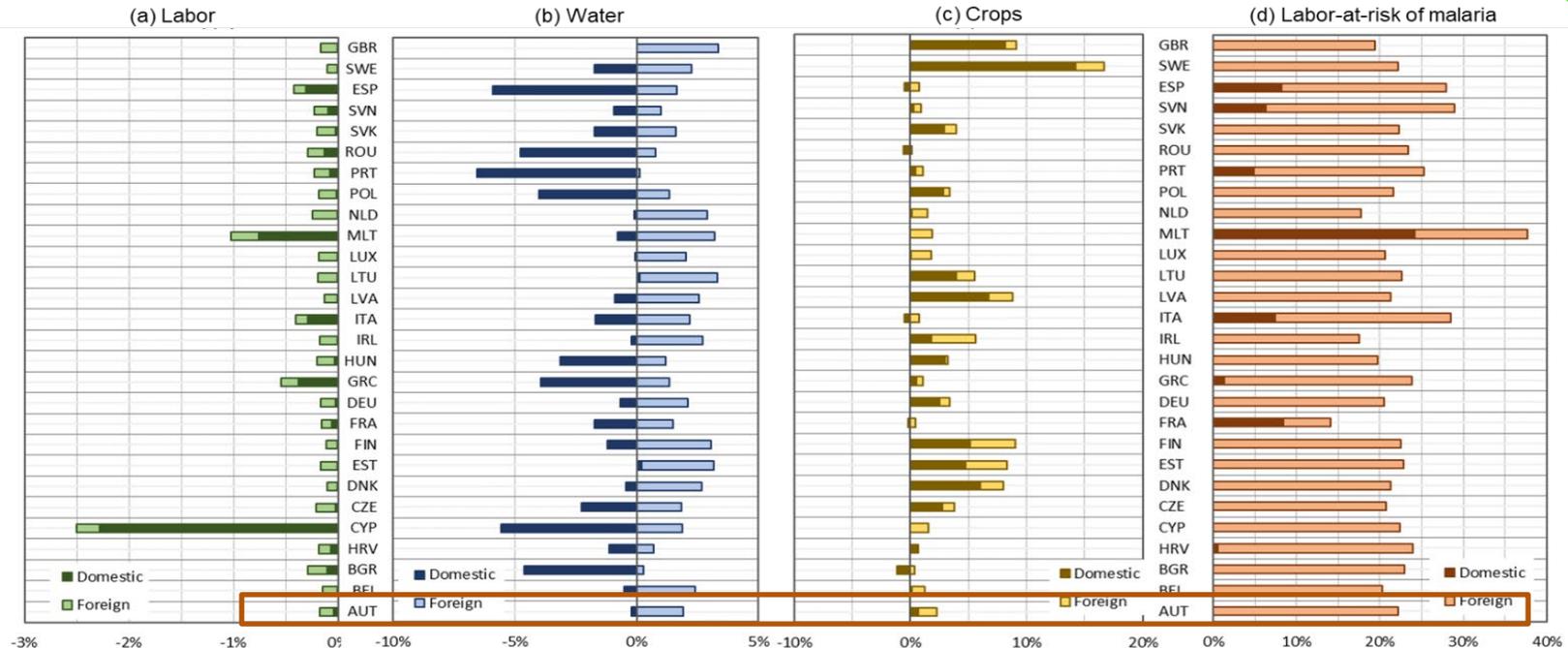
% Änderung der Verfügbarkeit  *der Ressource je Land*

Multiregionales Input-Output Modell



- Konsumbasierte Betrachtung über alle Vorleistungsstufen hinweg
- Wie ändert sich der Ressourcenkonsum jedes Landes durch Klimasignal?
- Welcher Einflusskanal, direkt oder indirekt, dominiert?

Vulnerabilität Österreichs und der EU28



Veränderungen im heimischen und importierten Ressourcenverbrauchs durch Klimawandel unter RCP4.5 bis Mitte des Jahrhunderts (mittleres Szenario) - Österreich im Vergleich zum EU-Durchschnitt und den Top-5 bzw. Bottom-5 Ländern innerhalb der EU.

- Indirekte Einfluss in den EU Ländern stärker als direkter Effekt
- Unterschiede zwischen Süd- und Nord Europa sowie Ost- und West-Europa
- Bestehende Spannungen können verstärkt werden

Schlussfolgerungen

- Ignorieren grenzüberschreitender Klimawandelfolgen unterschätzt die Auswirkungen des Klimawandels deutlich
- In einem Drittel bis zur Hälfte aller Länder sind die **indirekten, transnationalen Impacts** in Bezug auf Ressourcenkonsum stärker
- Durch Importe können aber auch heimische Verluste kompensiert werden
- Europas **Ressourcenabhängigkeit wird durch Klimawandel verschärft**, es entstehen aber auch Chancen, wie im Bereich Getreide oder auch durch Rückverlagerung arbeitsintensiver Schritte in die EU
- In gewissen Bereichen herrscht eine hohe Unsicherheit die in den Entscheidungsstrategien berücksichtigt werden muss

Vielen Dank!

- Österreichspezifische Informationen als Factsheets verfügbar unter:
<https://coin-int.ccca.ac.at/ergebnisse/>
- Kontakt: veronika.kulmer@joanneum.at

Veronika Kulmer, Martin Jury, Sara Wong, Dominik Kortschak, Global resource consumption effects of borderless climate change: EU's indirect vulnerability, *Environmental and Sustainability Indicators*, Volume 8, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.indic.2020.100071>.

- Förderung: ACRP9 Call (2017) des Klima- und Energiefonds, COIN-INT (B670197)