

# Modellierung von lebenszyklusbasierten Treibhausgasemissionen des Konsums in Österreich

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des 7. Austrian Climate Research Programme (ACRP) durchgeführt.

powered by  klima+ energiefonds



Andreas Windsperger,  
Bernhard Windsperger



Hannes Schwaiger, Neil Bird  
Gerfried Jungmeier



Carsten Nathani



Rolf Frischknecht



Richard Guhl  
Andre Buchegger

## Hintergrund & Einleitung

Der Klimawandel und deren Auswirkungen haben sich speziell in den letzten Jahren zu einer der größten Herausforderungen unserer Zeit entwickelt. Hauptverantwortlich dafür sind die stark steigenden Konzentrationen an Treibhausgasemissionen (v.a. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), die eindeutig auf einen menschlichen Einfluss zurückzuführen sind (laut aktuellstem IPCC-Sachstandsbericht). Für mögliche Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen (THG) ist eine Kenntnis über die Quellen der Emissionen notwendig, um die klimaintensivsten Aktivitäten identifizieren zu können. Zurzeit erfolgt eine Erfassung von THG in den meisten Ländern anhand eines territorialen Ansatzes, der auf nationale Grenzen beschränkt und somit auf die nationale Produktion fokussiert ist. Auswirkungen im Ausland durch den internationalen Handel (Importe und Exporte) werden hingegen nicht berücksichtigt, wodurch die tatsächlichen Klimaeffekte hinter dem Konsum eines Landes nicht abgebildet werden.

## Zielsetzung

Die Einbeziehung der Treibhausgasemissionen für die Herstellung der Handelsgüter in die nationale Treibhausgasbilanz würde die nationale Bilanz um die Klimarelevanz des österreichischen Konsums erweitern. Demnach müssten THG, die in Verbindung mit importierten Gütern stehen, der nationalen Klimabilanz zugerechnet, sowie THG durch die Herstellung von exportierten Gütern, abgezogen werden. Durch einen derartigen Ansatz der THG-Bilanzierung könnte ein transparentes Bild über die wahren Klimawirkungen des österreichischen Konsums dargestellt werden sowie die wesentlichsten Handlungsfelder für Maßnahmen zur Reduktion von THG identifiziert werden.

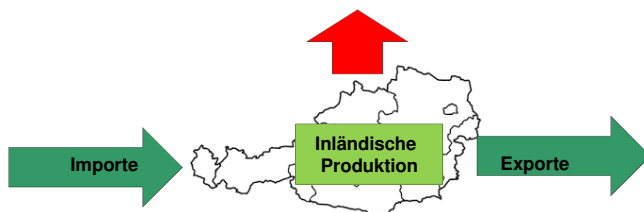


Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung des Betrachtungsumfanges (Eigene Darstellung, nach [www.omnipathie.at](http://www.omnipathie.at))

## Erwartete Ergebnisse

Im Zuge dieser Arbeiten sollen folgende Ergebnisse erarbeitet werden:

- Verteilung von Treibhausgasemissionen auf die Produktion und den Konsum von Grundstoffen
- Anteil der Grundstoffe an der gesamten konsum-basierten Klimawirksamkeit, sowie Identifikation der bedeutendsten Grundstoffe
- Einfluss von technologischen Standards für die Herstellung von Grundstoffen in den unterschiedlichen Importländern auf die Klimabelastungen von Österreich
- Wirkungen von Effekten wie technologische Entwicklungen sowie die Umstellung auf klimaschonende Rohstoffe
- Simulation von Szenarien für eine mögliche De-Materialisierung im Sinne einer möglichst effizienten Ressourcennutzung
- Darstellung der aktuellen Effekte des Carbon Leakage durch Outsourcing der Grundstoffproduktion in Österreich
- Aufzeigen der Vorteile der Grundstoffproduktion in Ländern mit hohem technologischen Standard gegenüber Entwicklungs- und Schwellenländern

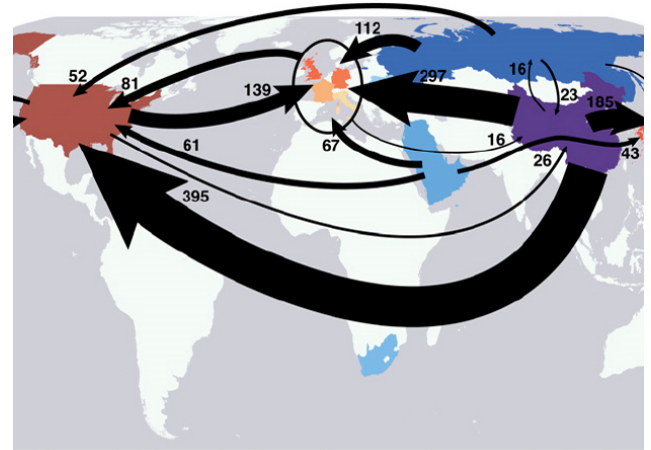


Abbildung 1: Indirekte THG-Emissionen durch weltweiten Handel ([www.scienceline.org](http://www.scienceline.org))

## Methodische Vorgehensweise

Für die Berechnung und Modellierung der konsum-basierten Klimabilanz von Österreich wird ein bottom-up Ansatz gewählt, der auf einer Güterflussbilanz der Grundstoffe für Österreich beruht, bei der die Im- und Exporte und die inländische Herstellung verbunden werden. Es werden auch die Grundstoffanteile in gehandelten Produkten einbezogen. Die Arbeit legt den Schwerpunkt auf die Klimabelastung durch die Herstellung von Grundstoffen, da diese den material- und energieintensivsten Arbeitsschritt darstellen. Die weitere Endfertigung zu diversen Endprodukten wird nicht betrachtet.

Aus dieser Güterflussbilanz werden mit Lebenszyklusdaten und ergänzt durch technologische Faktoren die Emissionen hinter den importierten und exportierten Produkten errechnet. Dabei sollen speziell der technologische Stand und der jeweils nationale Energiemix über die Emissionsfaktoren für die jeweiligen Exportländer und Importländer berücksichtigt werden.

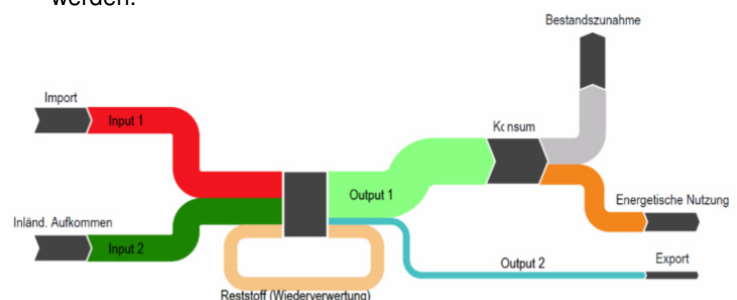


Abbildung 3: Schematische Sankey-Darstellung einer Güterflussbilanz (Alt und Amtmann 2014)

## Zielgruppen:

**Politische Entscheidungsträger:** Unterstützung in der Planung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Darstellung der Klimawirksamkeit von importierten und exportierten Produkten.

**Wirtschaft:** Darstellung der klimarelevanten Vorteile durch Produktionen in Ländern mit hohem technologischem Standard in Relation zu derzeitigen Importländern (Re-Industrialisierung)

**Wissenschaft:** Ergänzung der bisherigen sektoralen top-down Ansätze um bottom-up bezogenen Produktansatz