

## RegIOLab

Fostering federal climate policies via regionalized carbon footprints and scenarios using Input-Output Laboratories

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Austrian Climate Research Programme Ausschreibung 2022/01	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.01.2024	<b>Projektende</b>	30.09.2027
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2027	<b>Projektlaufzeit</b>	45 Monate
<b>Keywords</b>	Input-Output Analysis; Federal States; Carbon Footprints; Participatory Scenarios; Climate Policies		

### Projektbeschreibung

Österreichs klimapolitischem Prozess läuft die Zeit davon. Mit den derzeitigen produktionsbasierten Emissionsraten von 74 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (im Jahr 2020) wird das verbleibende nationale THG-Budget von 280 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. (bei einer 66%igen Wahrscheinlichkeit unter 1,5° zu bleiben) bereits in vier Jahren erschöpft sein. Österreichs Produktions- und Konsumaktivitäten erfordern eine tiefgreifende und beschleunigte Dekarbonisierung. Es sind neuartige politische Maßnahmen erforderlich, die die angebots- und nachfrageseitigen Emissionsreduktionspotenziale auf allen Ebenen des politischen und sozioökonomischen Systems nutzen. In einem föderalen Staat wie Österreich sind nationale "one-size-fits-all"-Strategien unzureichend, da sie der subnationalen Komplexität der anstehenden Herausforderung nicht gerecht werden. Für den klimapolitischen Prozess in Österreich ist es von zentraler Bedeutung, solche Heterogenitäten bei der Aushandlung von Treibhausgasbudgets und der Zuweisung von Zuständigkeiten an die Bundesländer für die Dekarbonisierung proaktiv zu berücksichtigen.

Derzeit wird diskutiert, wie die nationalen THG-Budgets in Österreich auf die Ebene der Bundesländer heruntergebrochen werden können. Dies würde eine bessere Verknüpfung von Klimaschutzmaßnahmen mit regionalen Akteuren und lokalen Produktions- und Konsumaktivitäten ermöglichen. Zu diesem Zweck kann eine Gegenüberstellung von verbrauchs- und produktionsbasierten Emissionsrechnungen die Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und die zugrundeliegenden wirtschaftlichen Triebkräfte aufzeigen und so zur Gestaltung von angebots- und nachfrageseitigen Klimaschutzmaßnahmen beitragen, die auf die sehr heterogenen österreichischen Bundesländer zugeschnitten sind. Während jedoch multiregionale Input-Output-Modelle (MRIO) für die globale bis nationale Ebene eine etablierte Methode zur Erstellung von Kohlenstoff-Fußabdrücken darstellen, bleibt die konsequente Verknüpfung mit der föderalen, regionalen oder lokalen Ebene eine große Herausforderung. Für Österreich gibt es bisher kein solches global integriertes und regional disaggregiertes Input-Output-Modell.

Im Rahmen des RegIOLab-Projekts wird das erste offen zugängliche, um ökologische Indikatoren erweiterte global-lokal verknüpfte MRIO-Modell für Österreich in einer Zeitreihe von 2010 bis 2022 erstellt, mit hoher sektoraler Disaggregation und globaler Integration, wodurch die gesamte Weltwirtschaft repräsentiert wird. Das neu entwickelte global-lokal verknüpfte MRIO für Österreich wird zur Analyse regionaler Kohlenstofffußabdrücke verwendet, um Hotspots von Verlagerung von Kohlenstoffflüssen auf sektoraler Bundesländerebene aufzudecken und die zugrundeliegenden Konsumtreiber zu

identifizieren, was die Grundlage für die Gestaltung von standortspezifischen Minderungsmaßnahmen bildet. Das übergeordnete Ziel des RegIOlab-Projekts ist es, politische Entscheidungsträger in Österreich dabei zu unterstützen, effektive angebots- und nachfrageseitige Maßnahmen für alle österreichischen Bundesländer in einer ortssensiblen Weise zu entwickeln und damit zur Erreichung der vereinbarten Klimaschutzziele beizutragen. RegIOlab zeigt die konkreten Potenziale von verbrauchsbasierten Ansätzen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und die Bedeutung von subnationalen Handelsverflechtungen und indirekten Treibhausgasemissionen, die im intra- und internationalen Handel enthalten sind (z.B. Kohlenstoffflussverlagerung). Diese Erkenntnisse werden den Behörden der Bundesländer und anderen Akteuren helfen, Treibhausgasbudgets auszuhandeln und ihre Reduktionsmaßnahmen auf der Grundlage neuer und robuster empirischer Daten, und damit mit größerer Sicherheit, zu planen. Darüber hinaus wird RegIOlab gemeinsam mit Akteuren auf Bundesländerebene verschiedene Klimaschutzszenarien entwerfen und bewerten, um die Auswirkungen auf die THG-Emissionen und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Bundesländer sowie die Nachfrage nach Arbeitskräften und die geänderte Wertschöpfung zu beurteilen. Diese Bewertung von Szenarien mit mehreren Indikatoren wird neue Erkenntnisse darüber liefern, wie sich nationale Klimaschutzbemühungen unterschiedlich auf die Bundesstaaten auswirken.

## **Abstract**

Austria's climate policy process is running out of time. With the current production-based emission rates of 74 Mt CO<sub>2</sub> eq. (in 2020), the remaining national GHG budget of 280 Mt CO<sub>2</sub>eq (when implying a 66% probability of staying below 1.5°) will be exhausted already in 4 years. Austria's production and consumption activities require a deep and accelerated decarbonization. Novel policies are required, which leverage supply- and demand-side emission reduction potentials across all levels of the political and socioeconomic system. In a federal state like Austria, national 'one-size-fits-all' strategies are insufficient because they cannot address the subnational complexity of the challenge ahead. It is key for the climate policy process in Austria to pro-actively engage such heterogeneities when negotiating GHG budgets and allocating responsibilities to federal states for decarbonization.

Currently there is a debate ongoing how to downscale the Austrian national GHG budgets to the federal states level. This would enable a better linking of climate change measures to regional stakeholders and local production and consumption activities. For this, a contrasting of consumption-based with production-based emissions accounts can identify carbon leakage and the underlying economic drivers, thereby contributing to the design of supply- and demand-side mitigation measures tailored to highly heterogeneous Austrian federal states. However, while multi-regional input-output (MRIO) models for the global-to-national-scale are an established methodology to conduct carbon footprinting, consistently linking them with the federal, regional or local scales remains a major challenge. No such globally nested and regionally disaggregated input-output model exists yet for Austria.

The RegIOlab project will create the first openly available environmentally-extended global-to-local-scale MRIO model for Austria in a time series from 2010 to 2022, with high sectoral disaggregation and globally nested, thereby representing the entire world economy. The newly developed global-to-local-scale MRIO for Austria will be used to analyze regional carbon footprints to uncover hotspots of carbon leakage on the sectoral federal state level and identify the underlying consumption drivers, which forms the basis for the design of place-specific mitigation measures.

The overarching goal of the RegIOlab project is to support policy makers in Austria in developing effective supply- and demand-side measures for all Austrian federal states in a place-sensitive manner and thereby contribute to achieving agreed

climate change mitigation targets. RegIOLab shows the concrete potentials of consumption-based approaches for GHG emission reductions and the significance of subnational trade interlinkages and the indirect GHG emissions, which are embodied in intra- and inter-national trade (e.g., carbon leakage and burden shifting). These insights will help federal state authorities and other stakeholders to negotiate GHG budgets and to plan their reduction measures based on novel and robust empirical data and thus with higher certainty. Moreover, RegIOLab will design and assess different climate change mitigation scenarios together with federal stakeholders to assess the effects on federal GHG emissions and carbon footprints as well as labour demand and value-added creation. This multi-indicator scenario assessment will provide novel insights on how national mitigation efforts affect federal states differently.

## **Projektpartner**

- Universität für Bodenkultur Wien