

# Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Kurztitel:</b>	ELECTRO_COUP
<b>Langtitel:</b>	Electrification of heating and mobility: Socioeconomic impacts of non-ETS policies with sector coupling and sectoral linkages
<b>Zitiervorschlag:</b>	Kratena, K., Frank-Stocker, A., Müller, A. (2022). Electrification of heating and mobility: Socioeconomic impacts of non-ETS policies with sector coupling and sectoral linkages. Interim report on the research endeavor in the course of the ACRP13 Programme.
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP 13th Call (2020)
<b>Dauer:</b>	01.10.2021 – 31.03.2023
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Centre of Economic Scenario Analysis and Research (CESAR)
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. Kurt Kratena
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Fuhrmannsgasse 2a/4, 1080 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	+43 699 12233989
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	kurt.kratena@cesarecon.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU) Münster, Lehrstuhl für Mikroökonomik, insbes. Energie- und Ressourcenökonomik (Deutschland)
<b>Projektgesamtkosten:</b>	122.939 €
<b>Fördersumme:</b>	122.002 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR20AC0K18191
<b>Zuletzt aktualisiert am:</b>	30.09.2022

## B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p><b>Kurzfassung:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Deutsch</p>	<p>ELECTRO_COUP entwirft Szenarien zur vollständigen Dekarbonisierung der Sektoren Verkehr (Dienstleistung: Mobilität) und Gebäude (Dienstleistung: Wärme) in Österreich, die nicht Teil des EU-Emissionshandels (Nicht-ETS) sind.</p> <p>Um die erforderlichen weitreichenden Emissionsminderungen im österreichischen Wärme- und Verkehrssektor zu erreichen, sind stärkere sektorübergreifende Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Energienutzungen und Energieträgern erforderlich. Dieser Ansatz wird allgemein als „Sektorkopplung“ bezeichnet. Der Begriff impliziert die Integration von Strom, Gas, Heizung/Kühlung, Mobilitätssystemen und Märkten, um von neuen Energiequellen und Technologielösungen zu profitieren. Solche sektorübergreifenden Verknüpfungen werden als kosteneffektive Dekarbonisierungsstrategie anerkannt, die dem System erhebliche Flexibilität verleiht.</p> <p>Der konzipierte Dekarbonisierungspfad kombiniert den die Erhöhung erneuerbarer Energie und Effizienzsteigerungen im Nicht-ETS mit Fördermaßnahmen zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung inklusive Speicherung. Dieser Policy-Mix, der die Sektorkopplung ausdrücklich berücksichtigt, erhöht die Effizienz der Treibhausgasmindeung über die Sektoren hinweg. Ein Großteil der Änderungen im Nicht-ETS wird durch die Elektrifizierung vorangetrieben, die zusätzlich die Verbreitung neuer effizienter Technologien ermöglicht. Die Ergebnisse einer solchen Analyse zeigen auch, dass die Verlagerung der fossilen Energienutzung vom Endverbrauch auf die kohlenstoffintensive Stromerzeugung eine Bedrohung darstellen kann, die im Policy-Mix berücksichtigt werden muss.</p> <p>ELECTRO_COUP verbessert die Erkenntnisse über das Potenzial der Sektorkopplung zur Dekarbonisierung in Österreich und die damit verbundenen sozioökonomischen Effekte. Der</p>

Details zum Projekt	
	<p>gewählte integrative Modellierungsansatz deckt sektorale Leakages ab und gibt Hinweise auf mögliche Probleme im Stromsektor, die durch die zunehmende Elektrifizierung von Mobilität und Wärme entstehen können.</p>
<p><b>Executive Summary:</b>            Max. 2.000 Zeichen            inkl. Leerzeichen            Sprache: Englisch</p>	<p>ELECTRO_COUP designs full decarbonization scenarios for the sectors transport (service: mobility) and buildings (service: heating) in Austria, that are not part of the EU Emissions Trading (non-ETS). The scenarios aim at achieving the Austrian decarbonisation targets for 2030 and 2040 and reveal the consequences on energy and socio-economic indicators.</p> <p>To achieve the required deep emission reductions in the Austrian heating and transport sector, stronger cross-sectoral linkages among the different energy uses and energy carriers are needed. This approach is commonly referred to as "sector coupling". The term implies to integrate electricity, gas, heating/cooling, mobility systems and markets to benefit from new energy sources and technology solutions. Such cross-sectoral linkages are recognized as a cost-effective decarbonisation strategy that provides significant flexibility to the system.</p> <p>The decarbonization path designed in the project combines fuel-shifts and efficiency increases in the non-ETS with support measures for renewable electricity and heat generation, including storage. This policy mix that explicitly takes sector coupling into account, increases the efficiency of GHG reduction across sectors. A major part of the non-ETS changes is driven by electrification, which additionally allows for new efficient technology diffusion. The results of such an analysis also reveal, that leakage and shifting of fossil energy use from end-use to carbon-intensive electricity generation is a threat that has to be considered by the policy mix.</p> <p>The outcomes of the research project will improve the knowledge on the potential of sector coupling for decarbonization in Austria and on the associated socio-economic effects. We will identify suitable</p>

Details zum Projekt	
	measures and approaches in an integrative modelling approach that covers sectoral leakage and gives evidence on possible problems in the electricity sector due to growing electrification in mobility and heating.
<b>Status:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	Punktuelle Beschreibung des aktuellen Stands des Projekts inkl. Datumsangabe. <ul style="list-style-type: none"> <li>• The kick-off of the project was in November 2021.</li> <li>• Poster presentation of the project at the Austrian Klimatag in April 2022.</li> <li>• First project workshop on scenario development in June 2022.</li> <li>• Work packages 1 (Model Development), 2 (Scenario Development) and 3 (Bottom-up Modelling) completed.</li> </ul>
<b>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines integrierten energie-wirtschaftlichen Modells zur verständlichen und adäquaten Erfassung der Transformationsprozesse hin zu einem nachhaltigen österreichischen Energiesystem. Einbindung von technischem Wissen über Technologien zur Kalibrierung von Modellparametern auf einer vernünftigen Bottom-up-Aggregationsebene.</li> <li>• Gestaltung eines vollständigen Dekarbonisierungsszenarios für die Nicht-ETS-Sektoren Wärme und Verkehr in Österreich durch flexible Kombination ambitionierter Politikinstrumente aus bestehenden Szenarien mit neuen Instrumenten, die auf ein verändertes Investitionsverhalten abzielen (z. B. Emissionshandel für die Lizenzierung fossiler Technologien wie Verbrennungsmotoren).</li> <li>• Wie können die Elektrifizierung des österreichischen Mobilitäts- und Wärmesektors und die Sektorkopplung dazu beitragen, die österreichischen Dekarbonisierungsziele für 2030 und 2040 zu erreichen? Welche Auswirkungen sind auf Energie- und sozioökonomische Indikatoren (z. B. BIP nach Branche, Beschäftigung nach Branche und Beruf, Verbraucherwohlfahrt) zu erwarten?</li> </ul>

## Details zum Projekt

- Wie viel zusätzlicher Strom wird benötigt, um den Stromsektor mit Verkehr und Wärme zu koppeln, und wie wird dieser zusätzliche Strom angesichts der ETS-Obergrenzen und -Preise bereitgestellt?
- Welche Instrumente sind empfehlenswert, um effiziente Speichertechnologien und die Durchdringung des Stromsektor mit erneuerbarer Energie bei der Deckung des zusätzlichen Strombedarfs zu unterstützen?

English:

- Development of an integrated energy-economy model to capture the transformation processes comprehensibly and adequately towards a sustainable Austrian energy system. Incorporating engineering knowledge about technologies for calibration of model parameters at a reasonable bottom-up level of aggregation.
- Designing a full decarbonization scenario for the non-ETS sectors heating and transport in Austria, by flexibly combining ambitious policy instruments from existing scenarios with new instruments aiming at shifting investment behavior (e.g. permit trading for licensing fossil technologies like combustion engines).
- How can the electrification of the Austrian mobility and heating sectors and sector coupling contribute to deliver the Austrian decarbonisation targets for 2030 and 2040? What are the expected consequences on common energy and socio-economic indicators (e.g. GDP by industry, employment by industry and occupation, consumer welfare)?
- How much additional electricity is needed to couple the power sector with transport and heating and how is this additional electricity supplied, given the ETS caps and prices?
- Which instruments can be recommended to support efficient storage technologies and renewable penetration in the electricity sector in supplying the additional electricity demand?

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.