

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	CASEI
Langtitel:	Climate adaptation strategies for energy infrastructure: An agent-based assessment of economic and wellbeing impacts
Zitiervorschlag:	CASEI (Climate adaptation strategies for energy infrastructure: An agent-based assessment of economic and wellbeing impacts)
Programm inkl. Jahr:	Austrian Climate Research Programme (ACRP), 18. Ausschreibung
Dauer:	30 Monate (01.2027 – 06.2029)
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Wirtschaftsuniversität Wien (WU), Institut für Transportwirtschaft und Logistik
Kontaktperson Name:	Assist.-Prof. Anton Pichler, PhD
Kontaktperson Adresse:	Welthandelsplatz 1, 1020 Wien
Kontaktperson Telefon:	+43 31336 6188
Kontaktperson E-Mail:	anton.pichler@wu.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Keine geförderten Projektpartner. Internationale Kooperationspartner (ohne Fördermittel): Marco Pangallo (Italien), Rita Maria del Rio-Chanona (Vereinigtes Königreich)
Projektgesamtkosten:	199.465 €
Fördersumme:	199.465 €
Klimafonds-Nr:	ACRP 18th call
Zuletzt aktualisiert am:	11.08.2026

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch	Die ökonomischen und sozialen Folgen klimabedingter Schäden an der Energieinfrastruktur lassen sich mit bestehenden Modellen bislang nur unzureichend quantifizieren. Dieses Projekt entwickelt daher ein quantitatives Simulationsmodell, das die gesamte Wirkungskette von klimatischen Extremereignissen über physische Schäden an Energieanlagen und deren wirtschaftliche Folgewirkungen bis hin zu den Auswirkungen auf unterschiedliche Haushaltstypen abbildet. Ausgangspunkt ist ein detailliertes agentenbasiertes Modell mit synthetischen Firmen- und Haushaltspopulationen, das im FWF-Projekt DISADIST-ABM entwickelt und anhand von Mikrodaten des Austrian Micro Data Center kalibriert wird. Das vorliegende Projekt erweitert dieses Modell um drei zentrale Komponenten: (1) Eine räumlich detaillierte Verknüpfung von Klimarisikoszenarien aus dem Forschungsprojekt ROBINE-AT mit Energieinfrastruktur auf Anlagenebene sowie mit den jeweils betroffenen Unternehmen. (2) Eine endogene Modellierung der Energiepreisdynamik, die erfasst, wie sich Ausfälle von Energieinfrastruktur in Preissteigerungen übersetzen und über Produktionsnetzwerke auf weitere Wirtschaftsbereiche übertragen. (3) Ein Energiearmutsmodul, das sowohl die direkten Folgen von Energieausfällen als auch die indirekten Belastungen durch steigende Energiekosten erfasst und nach Einkommen, Haushaltstyp, Alter und Geschlecht differenziert. Auf dieser Grundlage werden Anpassungsmaßnahmen auf drei Ebenen systematisch verglichen: (1) Auf Ebene der Infrastruktur, etwa durch eine höhere Widerstandsfähigkeit der Netze oder dezentrale Energieerzeugung.

Details zum Projekt	
	(2) Auf Ebene des Marktes, etwa durch regulatorische Eingriffe in die Preisbildung. (3) Auf Ebene der Haushalte, etwa durch gezielte Transferzahlungen. Darüber hinaus untersucht das Projekt kombinierte Risiken, bei denen Schäden an Energieinfrastruktur und Produktionskapital gleichzeitig auftreten und sich gegenseitig verstärken können. Die Ergebnisse sollen eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für Entscheidungen in der österreichischen Klima-, Energie- und Sozialpolitik schaffen und sind darüber hinaus für Netzbetreiber, Regulierungsbehörden und die Forschung relevant. Modellcode und synthetische Daten werden unter offenen Lizenzen veröffentlicht.
Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch	Climate change increasingly threatens critical energy infrastructure. Yet the economic and social consequences of climate-related infrastructure damage remain difficult to quantify with existing models. This project develops an agent-based model (ABM) of the Austrian economy that captures the full chain of impacts from climate hazards and physical damage to energy infrastructure, through their propagation across the economy, to the resulting consequences for different types of households. Building on a granular model of synthetic firm and household populations, calibrated using microdata from the Austrian Micro Data Center and developed within the FWF project DISADIST-ABM, the project extends the modelling framework in three directions: (1) A spatially explicit linkage between climate hazard scenarios (ROBINE-AT) and asset-level energy infrastructure, including the firms operating these assets. (2) Endogenous energy price dynamics that capture how supply disruptions translate into price shocks and propagate through production networks (3) An energy poverty module that captures both the direct effects of energy supply disruptions and the

Details zum Projekt	
	indirect burden of rising energy costs, differentiated by income, household type, age, and gender. On this basis, the project systematically compares adaptation strategies at three levels: infrastructure, such as grid hardening and decentralized generation; markets, such as price regulation; and households, such as targeted transfers. In addition, the project examines compound risks arising when damage to energy infrastructure and productive capital occurs simultaneously and may reinforce each other. The project will provide a quantitative basis for decision-making in Austrian climate, energy, and social policy and will also be relevant to network operators, regulatory authorities, and the research community. Model code and synthetic data will be released under open licenses.
Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	• Stand 11.08.2026: Das Projekt wurde im Rahmen der 18. ACRP-Ausschreibung zur Förderung bewilligt; der Projektstart ist für 01.2027 vorgesehen. • Das ökonomische Basismodell wird im FWF-Projekt DISADIST-ABM entwickelt und ist in seinen Kernmechanismen bereits operativ. Das vorliegende Projekt finanziert ausschließlich zusätzliche, darauf aufbauende Modell-Erweiterungen (Energieinfrastruktur, Preisdynamik, Energiearmut) sowie die mit diesen Erweiterungen verbundenen Anwendungen und Analysen.
Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	• Erkenntnisse darüber, welche Merkmale der österreichischen Energieinfrastruktur die wirtschaftliche Verwundbarkeit gegenüber klimabedingten Störungen besonders beeinflussen und unter welchen Bedingungen sich lokale Ausfälle zu größeren wirtschaftlichen Folgewirkungen ausweiten. • Besseres Verständnis, wie sich klimabedingte Störungen der Energieversorgung in sektorale Preisdynamiken übersetzen. • Quantifizierung der Verteilungswirkungen von Energieinfrastrukturstörungen auf unterschiedliche

Details zum Projekt	
	Haushaltstypen und Untersuchung, welche Haushalte durch direkte Versorgungsstörungen und steigende Energiekosten besonders belastet werden. • Erkenntnisse über die Wirksamkeit unterschiedlicher Anpassungsstrategien auf Infrastruktur-, Markt- und Haushaltsebene sowie über mögliche Wechselwirkungen zwischen klimabedingten Schäden an Energieinfrastruktur und Produktionskapital.

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.