

# FutuRes-PV

A Comprehensive Analysis of Future Residential PV Development in Austria

|                                 |  |                        |            |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Austrian Climate Research Programme Ausschreibung<br>2022/01 | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.11.2023   | <b>Projektende</b>     | 30.04.2026 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2023 - 2026  | <b>Projektlaufzeit</b> | 30 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 |  |                        |            |

## Projektbeschreibung

Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, ist ein rascher Ausstieg aus fossilen Energieträgern erforderlich. Vor diesem Hintergrund strebt Österreich bis 2030 eine 100%-ige Deckung seines Strombedarfs mit erneuerbaren Energieträgern an, die durch eine Ausweitung der erneuerbaren Stromerzeugung im Ausmaß von 27 TWh erreicht werden soll. Durch eine weitere Elektrifizierung in allen Bereichen nach 2030 wird ein weiterer Ausbau von erneuerbarem Strom erforderlich sein. Steigende Strompreise im Zusammenhang mit der aktuellen Energiekrise, eine Folge der gestiegenen Gaspreise durch den Krieg in der Ukraine und Bedenken hinsichtlich der Energieversorgungssicherheit, haben den Ruf nach einer Beschleunigung des Übergangs zu erneuerbarer Elektrizität verstärkt.

Der Beitrag der Haushalte als Prosumenten wird bei der Energiewende von entscheidender Bedeutung sein. Der Anteil der österreichischen Haushalte, die eine PV-Anlage besitzen, war in der Vergangenheit sehr gering, eine deutliche Steigerung wird aber aufgrund von Änderungen in der Förderung als auch aufgrund der höheren Strompreise erwartet. Die Anschaffung einer PV-Anlage ist langfristig ein Mittel gegen Strompreisseigerungen. Allerdings können nicht alle Haushalte gleichermaßen von dieser Technologie profitieren: Zum einen sind die Investitionen in PV-Anlagen mit erheblichen Kosten verbunden, die für einkommensschwache Haushalte ein Hindernis darstellen; zum anderen behindern auch rechtliche Vorgaben im Zusammenhang mit dem Miteigentum an Mehrfamilienhäusern oder Mietwohnungen die Einführung von PV-Anlagen für Wohngebäude. Für eine sozial faire Energiewende muss daher auch sichergestellt werden, dass alle Haushalte die Möglichkeit und einen Anreiz haben an Prosumer-Aktivitäten teilzunehmen.

Das vorgeschlagene Projekt FutuRes-PV zielt darauf ab, politische Empfehlungen, zur Verbesserung der Effektivität und Effizienz der PV-Förderung in Österreich abzuleiten, um eine sozial ausgewogene Verbreitung von PV-Anlagen auf Haushaltsebene zu ermöglichen. Die Studie untersucht daher die Auswirkungen eines Anstiegs der PV-Stromerzeugung in österreichischen Haushalten bis zum Jahr 2040, wobei verschiedene Politiksszenarien hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Entwicklung von Prosumer-Aktivitäten im Zusammenhang mit PV-Anlagen analysiert werden („Prosumer-Szenarien“). Zu diesem Zweck wird das Haushaltsmodul des makroökonomischen Modells DYNK angepasst und mit den Ergebnissen eines neu entwickelten Technologiediffusionsmodells verknüpft, das die Investitionen in PV-Anlagen von verschiedenen Haushaltsgruppen simuliert. Das Technologiediffusionsmodell wird auf den Erkenntnissen eines im Rahmen von FutuRes-PV durchgeführten Choice Experiments zu PV-Investitionen österreichischer Haushalte aufbauen. Das Choice Experiment wird

Aufschluss darüber geben, welche Faktoren für die (Nicht-)Investition von Haushalten in PV-Anlagen am wichtigsten sind. Die Modellsimulationen werden einerseits Einblicke in die Auswirkungen verschiedener Politikansätze auf Investitionen unterschiedlicher Haushaltsgruppen in PV-Systeme (mit und ohne Batterien) sowie in Bezug auf Einkommen und Konsummöglichkeiten liefern und andererseits Aufschluss auf die makroökonomischen Effekte und die Auswirkungen auf die CO2-Emissionen geben. Ergänzt durch eine Literaturrecherche und einen Stakeholder-Dialog werden das Choice Experiment und die Modellsimulationen eine Grundlage für die Entwicklung von Politikempfehlungen liefern, wie die Effizienz und Effektivität von PV-Fördermaßnahmen verbessert und nicht-finanzielle Barrieren für die Anschaffung von PV-Anlagen in Privathaushalten überwunden werden können.

## **Abstract**

For meeting the targets of the Paris Agreement, a rapid and far-reaching phase-out of fossil fuels is required. Against this background, Austria aims at covering 100% of its electricity demand from renewable energy sources by 2030 by increasing electricity generation from renewables by 27 TWh compared to 2020. Due to a continued electrification in all areas after 2030, a further expansion of renewable electricity will be required. High electricity prices in the context of the current crisis, a consequence of increased gas prices following the war in Ukraine, and concerns regarding energy security have amplified calls for a further acceleration of the transition towards renewable electricity.

The contribution of households as prosumers will be of crucial importance in the energy transition. The share of Austrian households owning a PV system used to be very small, but is expected to rise, driven by both changes in the support scheme as well as higher electricity prices. The purchase of a PV system is a long-term remedy against electricity price increases. Nevertheless, not all households can equally benefit from this technology: On the one hand, the investment in PV systems entails significant upfront costs that constitute a barrier for low-income households; on the other hand, legal constraints related to co-ownership of multi-family dwellings or rented dwellings also impede the adoption of residential PV systems. For a socially inclusive energy transition, it must therefore also be ensured that all households have the opportunity and incentive to participate in prosumer activities.

The proposed project *FutuRes-PV* aims for deriving policy recommendations how to improve the effectiveness and efficiency of PV support in Austria, allowing for a socially inclusive uptake of PV systems at household level. It therefore investigates the impact of increasing household PV electricity generation in Austria until 2040, analysing different policy scenarios regarding their impact on the development of prosumer activities related to PV systems ('prosumer scenarios'). For this purpose, the household module of the macro-economic model DYNK will be adapted and linked to the results of a newly developed technology diffusion model that simulates the adoption of PV systems by different household groups. The technology diffusion model will draw from insights from a choice experiment on PV investments of Austrian households conducted within *FutuRes-PV*. The choice experiment will inform about the most relevant factors for the households' (non-)investment in PV systems. The model simulations will deliver insights into the effects of different policy approaches on different household groups concerning the investment in PV systems (with and without batteries) as well as in terms of their income and consumption possibilities and inform on macroeconomic effects and the impact on CO2 emissions. Complemented by a literature survey and stakeholder dialogue, the choice experiment and the model simulations will provide a basis for the development of policy recommendations on how the efficiency and effectiveness of PV support policies can be improved and non-financial barriers for residential PV adoption can be overcome.

## **Projektkoordinator**

- Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

## **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen