

Energy Investment Strategies and long term Emission Reduction Needs – EISERN

Synopsis

Policy actions and subsequent investments within the energy system are increasingly influenced by future emission reduction requirements. In this study, first, global and transregional climate and energy scenarios will be broken down to determine required GHG emission paths for Austria using a top down approach. Second, the necessary actions in the sectors housing and service, key industries, energy supply and transport will be determined. To do so, the contribution of applied technologies to these target paths including corresponding investment strategies will be assessed with a bottom up analysis of reduction potentials.

Abstract

Policy actions and subsequent investments within the energy system are increasingly influenced by future emission reduction requirements. This future development towards high performance and low emissions will require huge investments, capital as well as capacity building. Investment decisions taken now are affecting the energy system in the long run. However, in order to avoid expensive lock-in effects and sunk investments, policy makers need to support such investment decisions by governing long term paths towards a desired sustainable future.

The basis of such policy and investment strategies is formed by top down derived (exogenous) requirements for Austrian emission pathways (due to international burden sharing) and bottom up derived energy consumption and production and investment scenarios.

Hence, the first aim of this study is to determine the future requirements for Austria with respect to greenhouse gas emission reductions on a scientific basis. In order to achieve this objective, global and trans-regional climate and energy scenarios will be broken down consistently into Austrian scenarios. As the second aim, the effects of these scenarios on the Austrian energy system, the corresponding technologies and associated investments as well as their mitigation potentials will be assessed. This step will be performed for the sectors housing and service, key industries, energy supply and transport. The top down determined emission scenarios will be confronted with a bottom up analysis of reduction potentials in order to assess the possible contribution of various sectors (including demand reduction). For this step we apply sector specific, cost driven, simulation models.

Finally, these analyses allow – under consideration of future uncertainties – to derive cornerstones of necessary policy actions as well as normative scenarios of a long-term Austrian emission reduction and energy strategy. These key dates of a long-term strategy, including effects for various economics sectors, enable the necessary political discussions on consequences of climate targets and corresponding decisions.

Project leader

Christian Redl, Andreas Müller

Institute

Energy Economics Group, TU Vienna

Address

Gusshausstrasse 25/373-2; 1040 Vienna

Tel.: +43 1 58801 37361; Fax: +43 1 58801 37397

Email: redl@eeg.tuwien.ac.at; Web: www.eeg.tuwien.ac.at

Project partner

Wegener Center for Climate and global change

TU Vienna, Research Center of Transport Planning and Traffic Engineering

TU Vienna, Institute for Thermodynamics and Energy Conversion

Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning

Strategien für Energie-Technologie-Investitionen und langfristige Anforderung zur Emissionsreduktion

Synopsis

Politiken und darauf aufbauende Investitionen im Energiesystem werden zunehmend durch zukünftige Emissionsreduktionsverpflichtungen geprägt bzw. gesteuert. In dieser Studie werden mittels eines top down Ansatzes zunächst globale und überregionale Emissionsszenarien in vorgegebene Emissionspfade für Österreich übergeführt. Danach werden die notwendigen Maßnahmen in den Sektoren Haushalt, Dienstleistung, Schlüsselindustrien, Energieerzeugung und Verkehr bestimmt. Dazu werden die Reduktionsbeiträge der zum Einsatz kommenden Technologien und die entsprechenden Investitionen mit Hilfe eines bottom up Ansatzes beleuchtet .

Kurzfassung

Politiken und darauf aufbauende Investitionen im Energiesystem werden zunehmend durch zukünftige Emissionsreduktionsverpflichtungen geprägt bzw. gesteuert. Dies hat für die zukünftige Entwicklung in Richtung eines hocheffizienten, emissionsarmen Versorgungssystems wesentliche Auswirkungen: Es werden massive Investitionen und der Aufbau von Humankapital nötig sein. Jetzt getätigte Investitionen beeinflussen das System langfristig. Daher, um teure lock-in Effekte und versunkene Investitionen zu vermeiden, müssen Politik und Entscheidungsträger diese in die erforderliche Richtung lenken.

Solche Investitionsstrategien haben einerseits top down abgeleitete Emissionspfade für Österreich, andererseits bottom up ermittelte Energieverbrauchs- und -erzeugungsszenarien und deren jeweilige Reduktionspotentiale zu berücksichtigen.

Das erste Ziel dieser Studie ist daher zukünftige Anforderungen an österreichische Treibhausgasemissionsreduktion auf wissenschaftlicher Basis zu ermitteln. Dazu werden globale Energie- und Emissionsszenarien mittels Ansätzen der Lastenaufteilung in konsistente überregionale und österreichische Pfade übergeführt. Das zweite Ziel umfasst die Ermittlung zugehöriger Reduktionspotentiale von nachhaltigen Energie- und Transporttechnologien sowie entsprechender Investitionen. Dieser Schritt wird für Sektoren Haushalt, Dienstleistung, Schlüsselindustrien, Energieerzeugung und Verkehr durchgeführt. Damit werden die top down ermittelten Emissionspfade bottom up Analysen von Reduktionsmöglichkeiten gegenübergestellt und dadurch der Beitrag der einzelnen Energieverbrauchergruppen (bzw. Bereiche) bestimmt. Zur Anwendung gelangen sektorale, kostengetriebene Simulationsmodelle.

Abschließend erlauben diese Analysen – unter Berücksichtigung künftiger Unsicherheiten – die Ableitung von notwendigen Politikmaßnahmen, deren Eckpfeilern und normative Szenarien einer langfristigen österreichischen Emissionsreduktions- und Energiestrategie. Diese Eckdaten einer langfristigen Strategie und deren entsprechende sektorale Effekte werden in die notwendigen politischen Diskussionen und Entscheidungen eingebracht.

Projektleiter

Christian Redl, Andreas Müller

Institut

Energy Economics Group, TU Wien

Kontaktadresse

Gusshausstrasse 25/373-2; 1040 Wien

Tel.: +43 1 58801 37361; Fax: +43 1 58801 37397

Email: redl@eeg.tuwien.ac.at; Web: www.eeg.tuwien.ac.at

Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

TU Wien, Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

TU Wien, Institut für Energietechnik und Thermodynamik

Österreichisches Institut für Raumplanung