

Kurzfassung

Österreichs aktualisiertes Ziel für die Lastenteilung bis 2030 erfordert eine rasche und weitreichende Umstellung der Klimapolitik, die auf eine Reduzierung der nationalen Treibhausgasemissionen relativ zu 2005 um 48 % bis 2030 abzielt. Umfassende sektorübergreifende Veränderungen, einschließlich in den Bereichen Energie, Landnutzung, Städte, Infrastruktur und Industrie, sind für eine tiefgreifende Emissionsreduzierung unerlässlich, wie der IPCC (Shukla et al., 2022) betont. Während es in Österreich umfangreiche Forschung zur Defossilisierung innerhalb einzelner Sektoren gibt, besteht eine Wissenslücke hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Sektoren. Zu den kritischen Forschungsbereichen gehören die gemeinsame Nutzung erneuerbarer Energiequellen, potenzielle Synergien (Abfälle aus einem Sektor dienen als Input für einen anderen) und die Fähigkeit der Industrie, klimaneutrale Materialien entsprechend der Nachfrage zu produzieren. Darüber hinaus waren die finanziellen Mechanismen, die diesen Transformationsprozess unterstützen, noch weitgehend unerforscht. Die Forschung im Projekt INTEGRATE befasste sich mit diesen miteinander verbundenen Herausforderungen und entwickelte ganzheitliche politische Rahmenbedingungen um die Transformation zu gewährleisten. Das Projekt konzentrierte sich auf die Erforschung und Bewertung potenzieller Wege für Österreich, um bis 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Für Sektoren, deren Dekarbonisierung schwierig ist, wie z. B. Sektoren mit inhärenten Prozessemissionen, werden Strategien wie die Kohlenstoffabscheidung und -nutzung vorgeschlagen, die auf den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft basieren. Im Rahmen des Projekts wurden verschiedene Netto-Null-Emissionsszenarien gegenübergestellt, die Auswirkungen auf Energienachfrage und -bereitstellung (insbesondere erneuerbare Energien) bewertet und die Auswirkungen auf makroökonomische Indikatoren wie BIP, Preise und sektorale Ergebnisse analysiert. Außerdem wurden potenzielle Verteilungseffekte auf Haushalte und verschiedene Wirtschaftssektoren sowie die (Wettbewerbs-) Stärken und Schwächen Österreichs in Bezug auf relevante Technologien berücksichtigt. Ein weiterer entscheidender Aspekt von INTEGRATE war die Untersuchung des Finanzmarktes, insbesondere um geeignete Finanzinstrumente und Investitionsstrategien zu ermitteln, die Österreich bei der Erreichung seiner Klimaziele unterstützen können. Wissenschaftler:innen und Interessenvertreter:innen entwickelten gemeinsam eine konsistente Vision einer klimaneutralen österreichischen Wirtschaft in allen Sektoren als Grundlage für einen Backcasting-Prozess zur Ermittlung der entsprechenden konsistenten Pfade. Auf der Grundlage der in diesem Prozess gewonnenen Bottom-up-Sektordetails wurde ein Integratives Ökonomisches Bewertungsinstrument eingesetzt, um die Auswirkungen auf die Energiestruktur und -erzeugung, die Wirtschaftsleistung und makroökonomische Variablen zu analysieren. Es wurde ein kohärenter politischer Rahmen entwickelt, zusammen mit einer Reihe von Instrumenten, die nicht nur den Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft vorantreiben, sondern auch die Unterstützung und Zusammenarbeit der Interessengruppen gewinnen und so eine breitere Akzeptanz sicherstellen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen des Projekts

Es wurden vier verschiedene Netto-Null-Emissionsszenarien für Österreich im Jahr 2050 entwickelt. Sie unterscheiden sich in Bezug auf (i) die Höhe der Energienachfrage der jeweiligen Sektoren (hoch im REF(ERENCE)-Szenario, niedrig im INT(EGRATE)-Szenario) und (ii) den Grad der Integration des internationalen Energiemarktes (vollständige Integration versus begrenztes Importpotenzial). Diese Szenarien erstrecken sich über alle Arbeitspakete bzw. Analysebereiche. Bottom-up-Sektormodelle und -prognosen lieferten die Energienachfrage für beide Szenarien (hohe und niedrige Nachfrage) für die Zielsektoren Industrie, Gebäude und Verkehr. Für Gebäude zeigen die Ergebnisse, dass Effizienzsteigerungen und der Ersatz von Heizsystemen auf Basis fossiler Brennstoffe eine Voraussetzung für die Erreichung von Netto-Null-Emissionen im Jahr 2050 sind. Während eine ehrgeizige Elektrifizierung für den Verkehrssektor unerlässlich ist, wird die Defossilisierung der Industrie größere technologische Anpassungen erfordern, die in einigen Fällen den Energiebedarf erhöhen. Die Modellierungsergebnisse zeigen, dass die österreichische Produktion erneuerbarer Energien die Ziele des aktuellen Ausbauplans deutlich übertreffen muss oder Österreich stark auf Importe angewiesen sein wird, um die Anforderungen ohne starke Senkung der Energienachfrage zu erfüllen. Die Datenanalyse in den Teilsektoren der Kreislaufwirtschaft zeigt, dass Österreich in mehreren Technologiefeldern, die für den Übergang zu Netto-Null von entscheidender Bedeutung sind – sowohl im Bereich der erneuerbaren Energien als auch im Bereich der Energieeffizienz und der Recyclingtechnologien – über innovative Stärken verfügt, aber auch über einige entscheidende Schwächen. Auf der Finanzmarktseite wird deutlich, dass es eine große Lücke zwischen den Informationen gibt, die Banken benötigen, um Entscheidungen über die Finanzierung nachhaltiger Projekte zu treffen, und den Informationen, die KMUs tatsächlich sammeln und melden. Gemeinsam mit Interessenvertreter:innen und Expert:innen wurden politische Empfehlungen für die wichtigsten Sektoren und Handlungsfelder entwickelt, darunter Industrie, Energieerzeugung, Gebäude, Finanzsektor, Innovation und Arbeitsmarkt.