

Robert Tichler, JKU Linz

Forschung als Schlüssel zur Transformation des Energiesystems

Die breite Akzeptanz von Forschung und Entwicklung ist essenziell für die komplexe Herausforderung einer erfolgreichen Transformation des Energiesystems in unserer Volkswirtschaft. Es braucht ganzheitliche – nicht ausschließlich technologisch zentrierte – Ansätze und den Ausbau der Energieinfrastruktur wie Energienetze und Energiespeicher.

- **Einsatz für eine breite Akzeptanz von Forschung und Entwicklung:** Die Stärkung der Rolle der Wissenschaft ist ein bedeutender Standortfaktor für die Weiterentwicklung unserer Volkswirtschaft. Insbesondere komplexe Themen wie etwa die „Transformation des Energiesystems hin zu einem klimaneutralen, versorgungssicheren, sozial verträglichen Sektor“ sind anfällig dafür, dass subjektive nicht verifizierte Perspektiven über Hand nehmen können, vor allem auch im Kontext sozialer Medien. Es braucht in unserer Gesellschaft somit eine breitere Akzeptanz für die Ergebnisse aus Wissenschaft, Forschung und Entwicklung. Dies kann maßgeblich durch politische Entscheidungsträger:innen unterstützt werden. Die Weiterentwicklung unserer Volkswirtschaft hängt auch im Wettbewerb mit anderen Regionen stark von der Innovationskraft, von den Ideen und vom wissenschaftlichen kritischen Diskurs ab (beispielsweise ist eine signifikant positive Korrelation zwischen Forschungsquote und Wirtschaftswachstum „common sense“).
- **Weitere Forcierung der Forschung zur Transformation des Energiesystems:** Die Transformation des Energiesystems bleibt aus einer Vielzahl an Gründen

Dr. Robert Tichler, Energieinstitut an der JKU Linz: „Die Transformation des Energiesystems ist nur realisierbar, wenn die Implementierung neuer und die Adaptierung bestehender Infrastrukturen möglich ist und dies in weitaus schnelleren Verfahren als bisher.“

eine der größten Aufgaben und Herausforderungen unserer Gesellschaft. Die Antworten und Lösungen für das optimale Energiesystem der Zukunft sind bei weitem noch nicht alle vorhanden. So erfordert zum Beispiel die Notwendigkeit der starken Elektrifizierung des Systems – sowohl direkt als auch über Wasserstoff – in Kombination mit den dafür notwendigen Infrastrukturen, Technologien, Maßnahmen, Geschäftsmodellen und Regularien eine Intensivierung von Forschung und Entwicklung. Im Optimalfall gelingt es damit, über F&E-Programme und über Basisfinanzierungen der wissenschaftlichen Strukturen auch eine Vielzahl an entwickelten Lösungen zu exportieren und somit zusätzliche Wertschöpfung zu generieren

- **Stärkung auch der nicht-technologisch zentrierten Forschung:** Die österreichische Landschaft im Bereich Energieforschung ist charakterisiert durch eine technologische Fokussierung und Prägung. Wenn gleich dies zu unterstützen ist, wäre es auch zu begrüßen – angesichts der Komplexität der Herausforderungen – dass auch Forschungsprogramme verstärkt aufgelegt werden, die Lösungen für die Energietransformation prioritär aus anderen Perspektiven entwickeln, da dann eine Realisierung (auch technischer) zukunftssträchtiger Lösungen umfassend möglich ist: etwa aus rechtlicher, ökonomischer, ökologischer oder sozialer Perspektive. Die Forcierung holistischer Perspektiven ist generell stark zu unterstützen.
- **Bewusstsein über die Notwendigkeit des Ausbaus der Energieinfrastruktur:** Die Transformation des Energiesystems ist nur realisierbar, wenn die Implementierung neuer und die Adaptierung bestehender Infrastrukturen möglich ist und dies in weitaus schnelleren Verfahren als bisher (dies bedeutet nicht, dass schnellere Verfahren per se immer zur Umsetzung führen müssen). Das Energiesystem benötigt aber vor allem dringend zusätzliche Stromleitungen für verschiedene Netzebenen, es erfordert in starkem Ausmaß Energiespeicher – Kurzzeit- und Langzeitspeicher für Strom, Speicher für Wärme, Wasserstoff und CO₂ – und es verlangt in allen Regionen zusätzliche Erzeugungs- und Umwandlungsanlagen für klimaneutrale Energie. ●



Dr. Robert Tichler (Energieinstitut an der JKU Linz)
tichler@energieinstitut-linz.at

Rückenwind für „Innovation Driver“

Es geht um die richtigen Weichenstellungen: Kreislaufführung von CO₂ und Materialien, Forschung sowie Anreize statt Behinderung von Innovator:innen.

- **CO₂- und Material-Kreislaufführung erfordern neue sektorübergreifende Kooperationen und einen innovativen Zugang zur Defossilisierung im Bereich der Produktion:** Besser als Dekarbonisierung ist die Bezeichnung Defossilisierung, denn wir brauchen Kohlenstoff in vielen Bereichen der Grundstoffe, wie bei Stahl und Polymeren, wollen dies aber mit immer weniger fossilen Energieträgern erledigen. CO₂ kann man etwa für die Erzeugung von besonders hochwertigen Kunststoffen einsetzen, die wiederum zur Kreislaufführung von Kohlenstoff beitragen. Wichtige Einsichten dazu liefert das konzipierte österreichische Projekt C2PAT. Es hat gezeigt, dass es an Infrastruktur für den CO₂-Transport (über die ausständigen bzw. auszubauenden Leitungen für Strom, Gas und Wasserstoff hinaus) genauso fehlt, wie an ausreichenden Möglichkeiten zur CO₂-Abscheidung – von Speichern ganz zu schweigen.
- **Österreich braucht neue Kooperationen und Standards für eine zielorientierte Forschung und neue Instrumente zur Finanzierung der sich abzeichnenden tektonischen Brüche, um eine Neustrukturierung der materialintensiven Produktion zu unterstützen:** Analog zu Deutschland wären Agora Energie-, Verkehrs-, Industrie- und Digitalwende auch für Österreich überlegenswert, um aus den sich verzettelnden Einzelaktivitäten auszubrechen und mehr Transparenz bei behaupteten Forschungsergebnissen einzuführen. Zu prüfen wären auch Finanzierungsinstrumente für die sich abzeichnenden radikalen Transformationen im Bereich der Produktion. Hier könnte als ein nächster Schritt zu den bisher geläufigen Subventionen an den ERP-Fonds gedacht werden, der für eine ähnlich große Transformationsaufgabe nach dem Zweiten Weltkrieg verfügbar wurde. Gefragt sind langfristig gesicherte Konditionen, hohe Selbst-

verwaltung durch die betroffenen Unternehmungen und damit eine Entkoppelung von Eingriffen durch eine kurzfristige Tagespolitik.

- **Die nächsten Schritte auf der Ebene der Politik für die absehbaren radikalen Transformationen im Bereich der Produktion:** Offenheit für Technologien, von der Abscheidung und Speicherung von CO₂ (Carbon Capture and Storage – CCS) bis zur Nutzung des damit verfügbaren Kohlenstoffs (Carbon Capture and Utilisation – CCU) und schließlich dessen Kreislaufführung als langfristige Perspektive bei der Defossilisierung.
- **Öffnung des schon jetzt verfügbaren Technologie-koffers,** wie lokale Geothermie in Verbindung mit Anergienetzen und Wärmepumpen, Speicher für Elektrizität und Wärme, Gebäude als Träger der Infrastruktur für lokalisierte Energiesysteme, von der thermischen Bauteilaktivierung bis zu ganzheitlichen Quartierlösungen.
- **Ein Umdenken bei Zielen, dafür verfügbaren Wegen und die Suche nach anreizorientierten Instrumenten** wird zu einer Kernaufgabe der Politik auf der Ebene der EU und der Mitgliedstaaten. Die bisherige Energie- und Klimapolitik war reich an Zielen, die nicht immer leicht zu verstehen waren, kam aber oft in Schwierigkeiten bei der Implementierung von dazu konformen Instrumenten. Ziele bei Energie und Emissionen sind deshalb stärker als bisher mit möglichen Technologien zur Zielerreichung mit den unterstützenden Instrumenten zu verweben. Ergänzend zu Subventionen und Transfers bieten sich neue Möglichkeiten an. Beispielsweise die Belohnung für zielkonforme Praktiken, wie die nachgewiesene Reduktion des Verbrauchs von Gas und Elektrizität.
- **Die Barrieren für „Driver for Innovation“ sind vielfältig,** sie sollten aber nicht vorschnell behauptet werden. Natürlich gibt es kontraproduktive Vorschriften und überbordende Auflagen. Natürlich sind die gestiegenen Kosten bei Energie und Löhnen belastend, aber keineswegs die einzigen Elemente der Standortwahl und der Wettbewerbsfähigkeit. Neue Technologien bei Prozessen und Produkten, eine weiter zunehmende Digitalisierung und die unter Artificial Intelligence sich abzeichnenden tektonischen Brüche werden nur von innovationsbereiten Unternehmen bewältigbar sein. ●



Prof. Stefan P. Schleicher
(Wegener Center, Uni Graz, Kooperation mit dem WIFO)
stefan.schleicher@wifo.at

Professor Stefan P. Schleicher, Wegener Center, Uni Graz:
„Es braucht neue Instrumente zur Finanzierung der sich abzeichnenden tektonischen Brüche.“