

WIFO

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86



Wegener Center



ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Policy Brief:
Keine Energiewende für Österreich
Perspektiven für die Transformation des
Energiesystems

Stefan Schleicher

November 2015



Policy Brief: Keine Energiewende für Österreich. Perspektiven für die Transformation des Energiesystems

Stefan Schleicher

November 2015

Karl-Franzens-Universität Graz, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend

Rückfragen: stefan.schleicher@wifo.ac.at

2015/488/S/WIFO-Projektnummer: 10910

© 2015 Karl-Franzens-Universität Graz, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 20 € • Kostenloser Download: <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/59809>

Keine Energiewende für Österreich

Ist Österreich mit Deutschland vergleichbar?

Die fundamentalen Unterschiede im Energiemix

Zu den zelebrierten österreichischen Ritualen zählt die oft betonte Abgrenzung gegenüber Deutschland. Bei Energie wird aber eher auf Gemeinsamkeit gesetzt, denn vor allem die enge Verflechtung bei Elektrizität über Preise und grenzüberschreitende Lieferungen bringt für Österreich beachtliche Vorteile.

Mit Aufmerksamkeit wird in Österreich deshalb jene Politik in Deutschland verfolgt, die unter der Chiffre Energiewende internationales Aufsehen erregt.

Die Kurzdiagnose: Österreich ist anders, nicht nur weil dieses Land keine Anlagen für Nuklearenergie in Betrieb genommen hat und nur mehr wenige Kohlekraftwerke aktiv sind. Bei jener Messlatte, an der die Energiewende gemessen wird, nämlich dem Anteil von erneuerbarer Energie, liegt Österreich mit einem Drittel beim gesamten Energieverbrauch und bei vier Fünftel bei Elektrizität bereits jetzt Deutschland weit voraus.

Die gemeinsame Erfahrung der Umbrüche im Energiesystem

Mit Deutschland teilt aber Österreich die Erfahrung der Umbrüche, die sich im Energiesektor entfalten.

Auch in Österreich werden Stranded Investments in der Elektrizitätswirtschaft sichtbar, beispielsweise die auf neuestem Stand der Technik errichteten Gasblöcke bei Graz. Der unerwartete Preisverfall bei Erdöl entzieht langfristigen Businessplänen die Basis. Bei Gas ist die Identität als ein zentraleuropäischer Hub in Frage gestellt. Auch in Österreich ist mit allen Beteiligten eine intensive Auseinandersetzung zu führen, wie in den nächsten Jahren die Integration von großen Mengen von erneuerbarer Energie in das bestehende System erfolgen soll.

Eine andere Argumentation zur Transformation des Energiesystems in Österreich

Dass diese unausweichliche Transformation des österreichischen Energiesektors ganz anders als in Deutschland zu argumentieren wäre, soll anhand von einigen ersten Schritten dafür zur Diskussion gestellt werden. Zwei Orientierungshilfen könnten dafür hilfreich sein.

Orientierung an Apple, Amazon, Facebook und Google s

Was der CEO von NRG an seine Shareholder schreibt	Eine erste Orientierung sind bemerkenswerte Vorgänge im Sektor Elektrizität in den USA. Als Beispiel sei die Unternehmung NRG Energy genannt, die Erzeugungskapazität für ein gutes Drittel der dortigen Bevölkerung besitzt und dessen CEO David Crane in einem inzwischen legendär gewordenen Brief an die Shareholder seine Strategie für eine Transformation von NRG Energy erläutert.
Investitionen bei den Endkunden	Er macht aufmerksam, dass aufgrund der neuen Technologien die Endkunden zu entdecken beginnen, dass sie die etablierten Anbieter von Elektrizität, aber bald auch von anderen Energieträgern, immer weniger brauchen werden. Deshalb wird NRG Energy auf absehbare Zeit nur mehr bei den Endkunden investieren mit integrierten Systemen für Photovoltaik und Cogeneration-Anlagen für Wärme und Elektrizität auf immer kleineren Skalen. NRG Energy unterstützt dafür beispielsweise zur Bereitstellung von Wärme und Elektrizität eine auf einem Stirling-Motor basierende Technologie, deren Verfügbarkeit in Haushalten genauso selbstverständlich werden könnte wie ein Kühlschrank oder eine Waschmaschine.
Neue Produkte jenseits des Verkaufs von Energie	Ein anderes strategisches Investment war der Kauf einer Unternehmung, die fortgeschrittene Komponenten und Systeme für die Steuerung der Temperatur in Gebäuden entwickelt und vertreibt. Insgesamt werden damit die Umriss einer Unternehmensstrategie sichtbar, die ihre Wertschöpfung weit über den Verkauf von Energiemengen hinaus ausweiten will. David Crane will seine Unternehmung an Amazon, Apple, Facebook und Google orientieren, denen es gelungen ist, mit ganz neuen Produkten und Business Modellen die „Hearts and Minds“ der Kunden zu gewinnen.

Orientierung durch Öffnen der Black Box des Energiesystems

Die Struktur des Energiesystems besser verstehen	Eine zweite Orientierung kommt aus einem vertiefteren Verständnis der Struktur von Energiesystemen. Das mag überraschen, wo doch Energie zur Kernkompetenz jeder Technischen Universität zählt und nicht offensichtlich ist, was hier noch nicht ausreichend verstanden sein könnte. Neu ist aber die Art der Argumentation, mit der Aussagen über die möglichen Transformationen des Energiesystems gewonnen werden.
Die Sackgassen der konventionellen Argumentation	Die konventionelle Analyse verwendet dafür statistisch mehr oder weniger gesicherte Zusammenhänge zwischen wirtschaftlicher Aktivität, meist gemessen an Komponenten des Brutto-Inlandsproduktes (BIP), und Energiepreisen, meist repräsentiert durch jene für fossile Energieträger, um damit Zusammenhänge zum Energieverbrauch darzustellen. Diese Vorgangsweise entpuppt sich aus vielen Gründen als eine Sackgasse. Wirtschaftliche Aktivität ist genauso wie die Entwicklung von Preisen bei Erdöl, Erdgas und Kohle immer weniger prognostizierbar. Wie relevant gerade das BIP für die Beurteilung des Erfolges von wirtschaftlichen Vorgängen bleiben wird, ist ebenfalls zunehmend in Frage gestellt. Gerade die letzten Monate zeigen, dass die Preise von strategischen Energieträgern wie Erdöl und Erdgas weder auf kurze noch auf lange Sicht vorhersehbar erscheinen. Trotzdem finden diese konventionellen Argumentationen weiterhin von Unternehmungen in der Energiebranche bis zur Europäischen Kommission Verwendung. Es wird noch einige Zeit brauchen bis die Einsicht greift, dass solche Analysen im besten Fall unbrauchbar sind, meist jedoch be-

achtlichen Schaden beim Versuch einer Problemlösung anrichten.

Die Orientierung an Energiedienstleistungen

Inzwischen beginnen sich jedoch innovative Ansätze zur Analyse von Energiesystemen zu entfalten, die bewusst das bisher als Black-Box behandelte Energiesystem öffnen und dessen innere Strukturen entdecken.

Die wichtigste Einsicht dabei ist der Begriff der Energiedienstleistungen als eigentliche Aufgabe eines jeden Energiesystems. Solche Dienstleistungen sind von thermischer Art bei der Bereitstellung von unterschiedlichen Temperaturniveaus in Gebäuden oder Produktionsprozessen, von mechanischer Art bei stationären oder mobilen Antrieben und schließlich von spezifisch elektrischer Art bei Beleuchtung und Elektronik.

Von Energiedienstleistungen zum Bedarf an Energie

Diese Energiedienstleistungen werden mit Anwendungstechnologien von unterschiedlicher Art, wie Gebäuden und Maschinen, erstellt, wobei die Qualität dieser Technologien wiederum die Energieproduktivität bestimmt. Damit werden die Energiemengen und Energieträger auf der Ebene des Endverbrauchs bestimmt.

Eine weitere Technologieebene bestimmt dann die Transformation von Primärenergie zu Endenergie, wobei auch hier die Qualität der Transformationstechnologien über die erforderlichen Primärenergiemengen entscheiden.

Bei der Primärenergie ist dann noch deren Zusammensetzung – vor allem die Aufteilung auf fossile und erneuerbare Energien – relevant.

Eine bewusste Umkehr der Argumentationsschritte

Innovative Analysen für Aussagen über die künftigen Möglichkeiten zur Transformation der bestehenden Energiesysteme wählen bewusst diese Argumentationsschritte von den Energiedienstleistungen über die Endenergie und schließlich zur Primärenergie.

Das ist aber genau die umgekehrte Reihenfolge der konventionellen Argumentation, die mit der Abschätzung und Suche nach Primärenergie beginnt und diese Energiemengen meist viel zu simpel mit Indikatoren wie BIP oder Erdölpreisen verknüpft.

Orientierung an zielorientierten Energieperspektiven für Österreich

Strukturen im Hinblick auf die Ziele für 2050

Für Österreich wurden in den letzten Jahren vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung und vom Wegener Center an der Universität Graz Forschungsprojekte im Sinne dieses vertieften Verständnisses von Energiesystemen durchgeführt.

Das aktuellste Produkt sind Energieperspektiven für Österreich für 2020 und 2030 im Hinblick auf die von der EU zur Diskussion gestellten Low-Energy und Low-Carbon-Strategien für 2050 zu denen nachfolgend einige Aussagen vorgestellt werden.

Wofür wird Energie verwendet?

Ausgangspunkt ist die Verwendung der Endenergie für unterschiedliche Energiedienstleistungen, wie in Abbildung 1 ersichtlich. Gefragt wird dabei nicht nach welchen Energieträgern sondern für welchen Zweck Energie verwendet wird.

Demnach gehen derzeit vom gesamten Energieeinsatz 16 Prozent bei Transformation und Verteilung verloren, 27 Prozent werden für Mobilität aufgewandt, 22 Prozent für die Bereitstellung von Niedertemperatur in Gebäuden und 17 Prozent für Hochtemperatur in Produktionsprozessen. Nur 10 Prozent reichen aus, um alle Dienstleistungen für Beleuchtung, Elektronik aber auch alle elektrischen Antriebe zu erfüllen. Dann hat Österreich noch einen besonderen Energiebedarf für nichtenergetische Zwecke vor allem bei der Produktion von Eisen und Stahl.

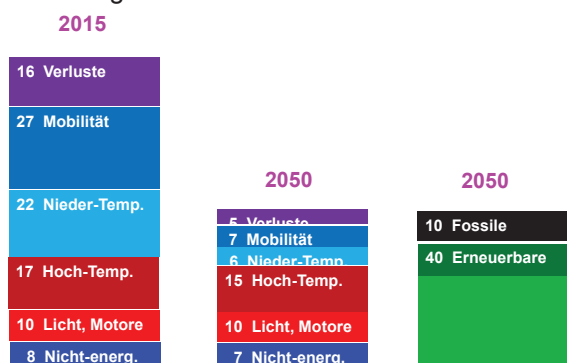
Dieser Blick auf das Energiesystem ist letztlich der relevanteste, aber noch immer wenig verwendet oder bekannt.

Bis 2050 mehr Energiedienstleistungen mit weniger Energie

In einer ausführlichen Argumentation kann dargestellt werden, dass es schon heute genügend technologische Optionen gibt, auch deutlich erhöhte Energiedienstleistungen bis 2050, vor allem bei Gebäuden, aufgrund der abschätzbaren Produktivitätspotentiale mit viel weniger Energieflüssen durchzuführen.

Tentativ zeichnet sich damit für 2050 eine Halbierung der derzeitigen Energiemengen ab mit unterschiedlichen Produktivitätspotentialen, wie ebenfalls in Abbildung 1 erkennbar.

Abbildung 1: Eine zielorientierte Transformation des österreichischen Energiesystems bis 2050



Quelle: Köppl und Schleicher (2014), Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

80 Prozent des Energiebedarfs durch Erneuerbare

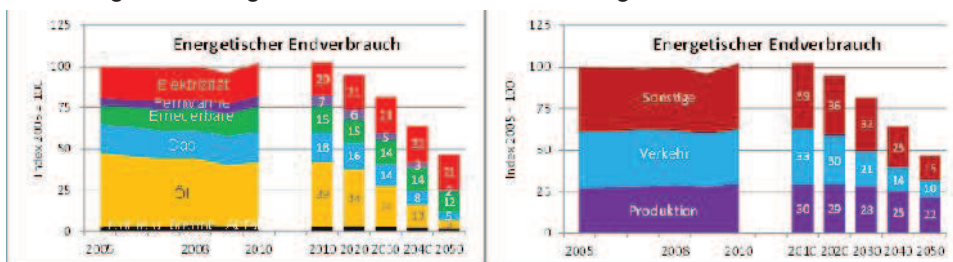
Erst nach dieser ausführlichen analytischen Behandlung des Bedarfs an Energie stellt sich die Frage nach dem Angebot, speziell der Aufteilung auf erneuerbare und auf fossile Energieträger.

Österreich ist dabei in der herausragenden Ausgangsposition, bereits jetzt mehr als 30 Prozent des Energiebedarfs mit Erneuerbaren zu erfüllen. Bei gleichen Mengen an Erneuerbaren würde deren Anteil 2050 bereits mehr als 60 Prozent ausmachen. Gelingt es, die Mengen an Erneuerbaren noch um ein Drittel auszuweiten, was durchaus plausibel ist, so würden 80 Prozent des für 2050 abgeschätzten Energiebedarfs auf Erneuerbaren basieren.

Die neuen Strukturen des Endverbrauchs

Von Interesse ist dann noch, wie sich die Strukturen des Endverbrauchs verschieben, worüber Abbildung 2 informiert. Bemerkenswert ist dabei, dass ab ungefähr 2030 Elektrizität zum wichtigsten Energieträger aufrückt und damit Ölprodukte ablöst.

Abbildung 2: Die mögliche Transformation des Energetischen Endverbrauchs bis 2050



Quelle: Köppl und Schleicher (2014), Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Die Risiken solcher Perspektiven

„... entsprechen nicht den Ergebnissen ...“

Dass solche Zugänge zu einem besseren Verständnis unserer Energiesysteme und den damit verbundenen Herausforderungen für Politik und Unternehmungen noch ein Wagnis darstellen, wurde auch in diesem vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) beauftragten Forschungsprojekt erkennbar. Dem Projektbericht legten die Auftraggeber folgenden Vermerk bei: „Die Ergebnisse und die in dieser Studie angewendete Methode geben die Meinung der Autoren wieder und entsprechen nicht den Ergebnissen anderer vom BMWFW beauftragten Studien.“

Eine zukunftsfähige Interpretation und Intention

Diese Feststellung ist völlig korrekt, kann aber von unterschiedlichen Adressaten und Interessenten dieses Forschungsprojektes völlig unterschiedlich interpretiert werden. Vielleicht überzeugt aber doch die zukunftsfähige Interpretation und Intention zur Gewinnung von „Hearts and Minds“, wie es sich zumindest David Crane von NRG Energy vorstellt.

Weitere Quellen

Energieperspektiven für Österreich

Köppl, A., S. Schleicher (2014). Energieperspektiven für Österreich.. Zielorientierte Strukturen und Strategien für 2020 und 2030. Teilbericht 1 und 2.

http://www.wifo.ac.at/pubma-datensatze?detail-view=yes&publikation_id=50853

EnergyTransition

Köppl, A., Kettner, C., Kletzan-Slamanig, D., Schleicher, S., Schnitzer, H., Titz, M., Damm, A., Steininger, K.W., Wolking, B., Artner, H., Karner, A., (2014), EnergyTransition: Designing mitigation wedges for Austria. Energy & Environment, Volume 25/2 pp281-304 .

David Crane, CEO von NRG

Letter to Shareholders (2014).

<http://www.nrg.com/about/what-we-are-about/ceo-letter/>