Kurzfassungsband

TU Graz

Technische Universität Graz
Graz University of Technology

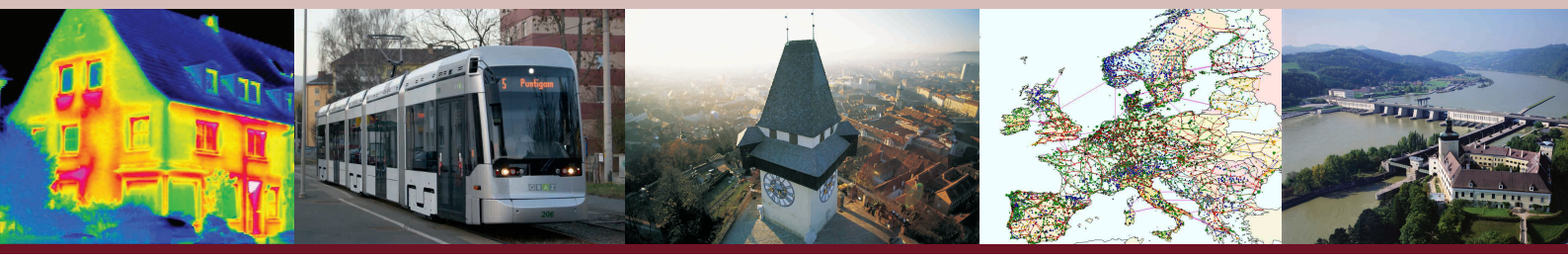
IEE

EnInnov2018

15. Symposium Energieinnovation

Neue Energie für unser bewegtes Europa

14.-16. Februar 2018 TU Graz, Österreich



OVE

oesterreichs energie.

WORLD ENERGY COUNCIL AUSTRIA

Technische Universität Graz
Graz University of Technology

IEE

TU Graz
Graz University of Technology

15. SYMPOSIUM ENERGIEINNOVATION

NEUE ENERGIE FÜR UNSER BEWEGTES EUROPA

14. - 16. Februar 2018

TU Graz, Österreich

Veranstalter

Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation (IEE)
der Technischen Universität Graz (TU Graz)

Mitveranstalter

OVE
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE)

oesterreichs energie.
Oesterreichs E-Wirtschaft

WORLD ENERGY COUNCIL AUSTRIA
Österreichisches Nationalkomitee des Weltenergierates (WEC)

Mit freundlicher Unterstützung durch

Das Land Steiermark

BMBWF
BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

bmvit
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

STADT GRAZ

Bildnachweis Fotos am Umschlag:
2. von links: Holding Graz
Mitte: Stadt Graz Tourismus
2. von rechts: IEE/TU Graz
Rechts: Verbund/Pressefotos

IMPRESSUM

Herausgeber
Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation (IEE)
Technische Universität Graz (TU Graz)
Inffeldgasse 18
A-8010 Graz

Redaktion
Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Udo Bachhiesl
Tel.: +43 (0)316 873 7903, Fax: +43 (0)316 873 107903
Email: bachhiesl@tugraz.at, Web: www.iee.tugraz.at, www.eninnov.tugraz.at

Druck
Steiermärkische Landesdruckerei GmbH

© 2018 Verlag der Technischen Universität Graz
www.ub.tugraz.at/Verlag

Kurzfassungsband ISBN print 978-3-85125-584-3
Kurzfassungsband ISBN e-book 978-3-85125-585-0
Kurzfassungsband DOI 10.3217/978-3-85125-584-3
Langfassungsband ISBN e-book 978-3-85125-586-7
Langfassungsband DOI 10.3217/978-3-85125-586-7

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://www.dnb.de abrufbar.

15. Symposium Energieinnovation, 14. bis 16. Februar 2018, Technische Universität Graz, www.EnInnov.TUGraz.at
ISBN 978-3-85125-585-0 DOI 10.3217/978-3-85125-584-3

DEKARBONISIERUNG DES ELEKTRIZITÄTSSEKTORS IN SÜDOSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN

Lukas LIEBMANN[1], Gustav RESCH[1], László SZABÓ[2], András MEZOSI[2], Zsuzsanna PATÓ[2], Ágnes KELEMEN[3]

Motivation und zentrale Fragestellung

Südosteuropa ist eine vielfältige Region in Bezug auf Energiepolitik und Gesetzgebung, die eine Mischung aus EU-Mitgliedstaaten, EU-Beitrittskandidaten und potenzielle EU-Beitrittskandidaten umfasst. Aufgrund dieser Vielfalt bestehen gemeinsame Herausforderungen aber auch gute Möglichkeiten für Kooperationen zwischen den einzelnen Nationalsaaten. Das Stromnetz der Region Südosteuropa ist eng miteinander verbunden. Als Ergebnis des EU-Beitrittsprozesses einzelner Länder und der Unterstützung des Energy Community Secretariat wurden in den letzten Jahren weitreichende Fortschritte hinsichtlich einer harmonisierten Energiepolitik und integrierten Strommärkte erzielt. Diese Arbeit betont die regionale Dimension; Sie wird durch nationale Berichte ergänzt, die auf der Website des SEERMAP (South East Europe Energy Roadmap) Projekts [1] verfügbar sind. Das SEERMAP Projekt verwendet eine modellbasierte Bewertung verschiedener langfristiger Strategien für die Strominvestition in Albanien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Griechenland, Kosovo, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Montenegro, Rumänien und Serbien. Die SEERMAP-Region muss bis Ende 2030 mehr als 30 % ihrer derzeitigen Produktionskapazität für fossile Brennstoffe ersetzen und bis 2050 mehr als 95 %. Dies stellt sowohl eine Herausforderung für die Sicherstellung eines politischen Rahmens dar, der Anreize für neue Investitionen bietet, als auch Möglichkeit, den Elektrizitätssektor langfristig im Einklang mit einer umfassenderen Strategie der Energiewende zu gestalten, die nicht durch das derzeitige Erzeugungsportfolio eingeschränkt ist. Ziel der Analyse ist es, die Herausforderungen und Chancen und die Zielkonflikte zwischen verschiedenen politischen Zielen aufzuzeigen.

- Welche Ergebnisse liefern modellbasierte Evaluierungen der westlichen Balkanländer in Hinblick auf die bis 2050 angestrebte weitgehende Dekarbonisierung des Sektors der Stromerzeugung?
- Wie entsprechen der historische Verlauf und die Szenarienergebnisse des erneuerbaren Elektrizitätssektors den selbstgesteckten Zielen der nationalen Aktionspläne westlichen Balkanländer?
- Ein Vergleich von verschiedenen Ausbauszenarien soll ein detailliertes Verständnis für den Stand, die Aussichten und Herausforderungen der erneuerbaren Energien im Stromsektor innerhalb der EU und deren 28 Mitgliedsstaaten liefern.

Methodische Vorgangsweise

Fünf Modelle, die den Strom- und Gasmarkt, das Übertragungsnetz und das makroökonomische System einbeziehen, wurden verwendet, um die Auswirkungen von drei Kernszenarien zu bewerten. Das europäische Strommarktmodell (EEMM) und das Green-X-Modell bewerten gemeinsam die Auswirkungen unterschiedlicher Szenarioannahmen auf Investitions- und Dispositionsentscheidungen bei der Stromerzeugung. Das EEMM ist ein mikroökonomisches partielles Gleichgewichtsmodell. Es geht davon aus, dass der Elektrizitätsmarkt vollständig liberalisiert und vollkommen wettbewerbsfähig ist. In dem Modell werden Stromerzeugung sowie grenzüberschreitende Kapazitäten auf Marktbasis ohne Spiel- oder Zurückhaltekapazität zugewiesen: Die billigste verfügbare Generation wird verwendet, und wenn die Importe günstiger sind als die Stromerzeugung im Inland, wird die Nachfrage mit den Importen zufrieden sein. Das Green-X-Modell ergänzt das EEMM mit einer detaillierteren Sicht auf das Potenzial, die Politik und die Kapazitäten für erneuerbare Energien (EE).

[1] Technische Universität Wien, Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe / Energy Economics Group, Gußhausstraße 25-29/370-3, 1040 Wien, Tel.: +43 1 58801 370355, {liebmann|resch}@eeg.tuwien.ac.at, www.eeg.tuwien.ac.at
[2] Regional Centre for Energy Policy Research (REKK), {laszlo.szabo|andras.mezosi|zsuzsanna.pato}@rekk.hu
[3] Klimapolitika Research and Consultancy Limited Liability Company, Ferenciek tere 2, Budapest H-1053, Hungary, agnes.kelemen@klimapolitika.com, www.klimapolitika.com

ISBN 978-3-85125-585-0 DOI 10.3217/978-3-85125-584-3

Das Modell enthält eine detaillierte und harmonisierte Methodik zur Berechnung des Potenzials an langfristiger erneuerbarer Energie für jede Technologie unter Verwendung von GIS-gestützten Informationen, Technologie-eigenschaften sowie Beschränkungen der Landnutzung und des Stromnetzes. Für die drei Kernszenarien werden folgende Annahmen getroffen:

- Das „no-target-Szenario“ spiegelt die Umsetzung der bestehenden Energiepolitik (einschließlich der Umsetzung der Ziele für EE für 2020 und den Bau aller in offiziellen Planungsdokumenten enthaltenen Kraftwerke) in Kombination mit einem CO_2-Preis wider (der ab 2030 nur für Nicht-Energieträger geplant ist in EU-Mitgliedstaaten). Das Szenario enthält kein explizites CO_2-Ziel für 2050 oder ein Ziel für erneuerbare Energien in den Elektrizitätssektoren der EU-Mitgliedstaaten oder der Länder des westlichen Balkans.
- Das „Dekarbonisierungs-Szenario“ spiegelt eine langfristige Strategie wider, die CO_2-Emissionen im Einklang mit den Emissionsreduktionszielen der EU für den Elektrizitätssektor insgesamt bis 2050 deutlich zu reduzieren, angetrieben durch den CO_2-Preis und starke, konsistente EE-Unterstützung.
- Das „verzögerte Szenario“ beinhaltet eine erste Umsetzung der aktuellen nationalen Investitionspläne (Business-as-usual-Politik), gefolgt von einer Änderung der politischen Richtung ab 2035, was zur Verwirklichung des gleichen Emissionsreduktionsziels im Jahr 2050 führt wie das Dekarbonisierungs-Szenario. Dies wird durch den CO_2-Preis und die verstärkte Unterstützung erneuerbarer Energien ab 2035 bestimmt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Unabhängig davon, ob die Länder in der Region eine aktive Politik zur Förderung der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen verfolgen oder nicht, wird eine erhebliche Substitution fossiler Brennstofferzeugungskapazitäten stattfinden; Die Kohle- und Braunkohle-Erzeugung wird aufgrund des steigenden Kohlenstoffpreises in allen Szenarien schrittweise abgebaut, und das Öl wird bis 2030 aus dem Strommix verschwinden. Die Dekarbonisierung wird während des gesamten Zeitraums fortgesetzte EE-Unterstützung erfordern. Der Bedarf an Unterstützung verringert sich jedoch, da der Großhandelspreis für Strom steigt und dadurch auch ohne Unterstützung erhebliche Investitionen in EE gefördert werden. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass regionale EE-Ziele wesentlich kostengünstiger sind als nationale Ziele, so dass die erforderliche EE-Unterstützung in einem nationalen Zielszenario doppelt so hoch ist wie die Unterstützung, die in einem regionalen Unterstützungsszenario benötigt wird. Ein regionales System wird auch die Harmonisierung anderer Unterstützungselemente wie Genehmigungen, Netzanschluss-regeln, Finanzierung, Besteuerung usw. fördern. Nicht zuletzt, da die Einnahmen aus der Versteigerung von EU-EHS-Zertifikaten ausreichen, um die EE-Unterstützung für die meisten der modellierten Modelle zu decken In diesem Zeitraum kann eine Regelung zur Finanzierung der EE-Unterstützung aus diesen Einnahmen entwickelt werden, um die Verbraucher zu entlasten.

Literatur

[1] Szabó, L., Mezosi, A., Pató, Z., Kelemen, Á., Beöthy, Á., Káscor, E., Kaderják, P., Resch, G., Liebmann, L., Kovács, M., Köber, C., Markovi´c, S., Todorovi´c, D. (2017), SEERMAP: South East Europe Electricity Roadmap - South East Europe Regional report 2017, Regional Centre for Energy Policy Research: Budapest, http://seermap.rekk.hu.