

# ZUKUNFTSSZENARIEN FÜR DIE ENTWICKLUNG DER ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT DES BALKAN-RAUMES

Robert GAUGL<sup>1</sup>, Amir LEKIC<sup>1</sup>, Bekim PERANI<sup>1</sup>, Udo BACHHIESL<sup>1</sup>

## Motivation

Der Beitritt zur Europäischen Union (EU) ist für die Länder im Balkan-Raum ein zentrales politisches Anliegen. Um dieses Ziel erreichen zu können, bedarf es zunächst einer Annäherung und infolge dessen der Umsetzung verschiedener Richtlinien, Maßnahmen und Verordnungen. Um sich auch im energie- und elektrizitätswirtschaftlichen Sektor anzunähern, wurde im Jahr 2006 die Energy Community (EC) gegründet, in der neben der EU unter anderem auch die im Fokus dieser Untersuchung stehenden Länder Albanien, Bosnien und Herzegowina, der Kosovo, Mazedonien, Montenegro und Serbien Mitglieder sind. Die mitwirkenden Länder sind verpflichtet, die Richtlinien der EU bezüglich des Energiemarktes umzusetzen. Dazu zählen beispielsweise auch die europäischen Energie-Strategien für 2020 (20-20-20 Ziele). [1] Aufgrund von Kriegshandlungen in den 1990er-Jahren und demzufolge einem Stillstand im Elektrizitätssektor sind jedoch in den nächsten Jahren enorme Investitionen notwendig, um alte, ineffiziente konventionelle (Kohle-)Kraftwerke durch moderne, mit einem höheren Wirkungsgrad zu ersetzen – siehe dazu beispielhaft die Altersstruktur des Kraftwerksparks von Bosnien und Herzegowina in Abbildung 1. Gleichzeitig müssen aber auch die Erneuerbaren Energien ausgebaut werden, um die Zielvorgaben der EU bis 2020 zu erreichen. Hierbei sticht vor allem die Wasserkraft hervor, da es in diesen Ländern noch große nutzbare Wasserkraftpotentiale gibt und die komplementäre Erzeugungscharakteristik der Wasserkraftwerke in Südosteuropa im Vergleich zu Mitteleuropa (Erzeugungsmaximum im Winter vs. Erzeugungsmaximum im Sommer) einen guten Ausgleich darstellt. Um die Erzeugung aus den neuen Kraftwerkskapazitäten transportieren zu können, bedarf es aber auch erheblicher Investitionen in den Netzausbau.

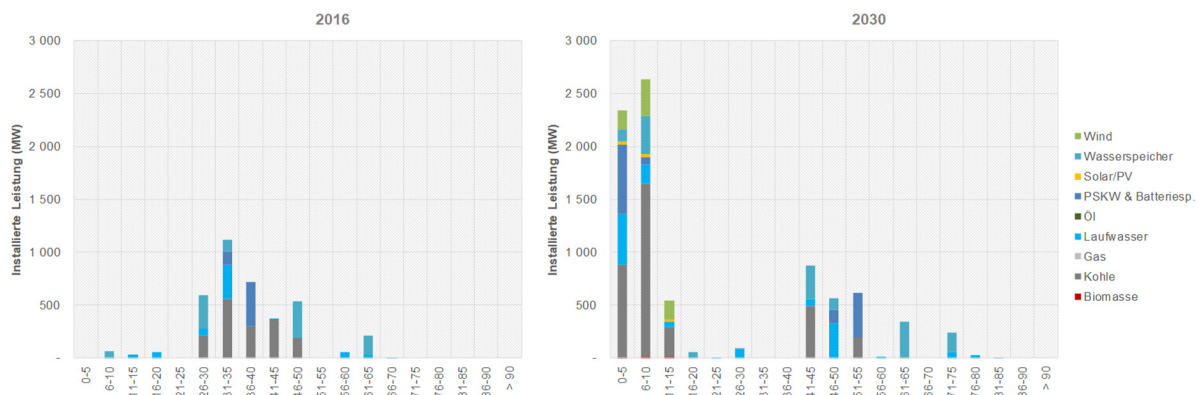


Abbildung 1: Altersstruktur des Kraftwerksparks von Bosnien und Herzegowina im Jahr 2016 (links) und die prognostizierte Altersstruktur für 2030 (rechts)

## Methodik

Es werden insgesamt drei Simulationen mit Hilfe des Modells der europäischen Elektrizitätswirtschaft ATLANTIS durchgeführt: Das erste Szenario basiert auf den nationalen Strategien der sechs untersuchten Länder, die anderen zwei basieren auf den Szenarien „Sustainable Transition“ und „Distributed Generation“ aus dem TYNDP 2018 der ENTSO-E. [2], [3], [4]

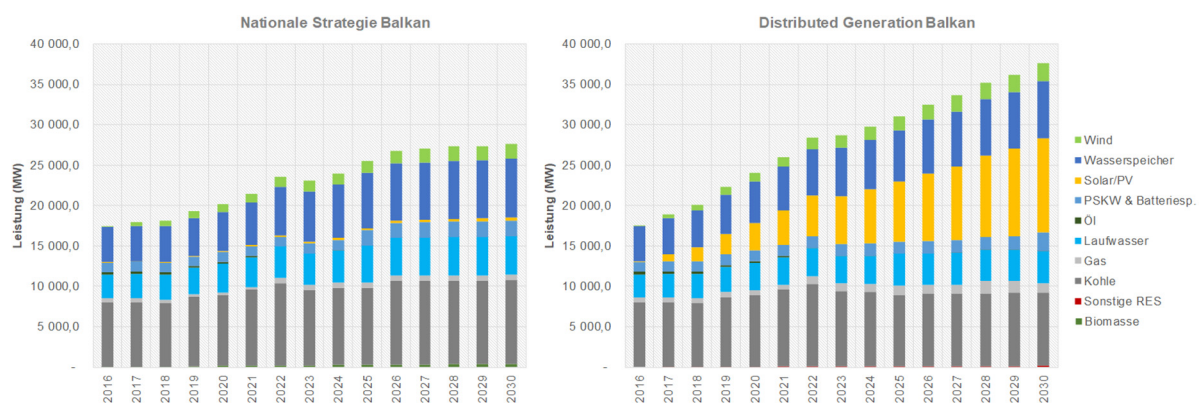
Auf Basis dieser Strategien werden drei Szenarien bezüglich Kraftwerkskapazitäten und Netzausbau (unter Berücksichtigung der Projects of Common Interest 2016) erstellt. Es wird untersucht, wie sich die unterschiedlichen Szenarien auf den Erzeugungsmix und auf das zukünftige Übertragungsnetz auswirken.

<sup>1</sup> Technische Universität Graz, Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation, Inffeldgasse 18/II, 8010 Graz, Tel.: +43 316 873-7904, Fax: +43 316 873-107904, robert.gaugl@tugraz.at, www.iee.tugraz.at

## Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen zeigen, dass die nationalen Strategien recht ähnlich dem Szenario „Sustainable Transition“ der ENTSO-E sind, während das Szenario „Distributed Generation“ einen massiven Ausbau von Photovoltaik (PV) von derzeit ca. 38 MW (2016) auf 11.709 MW im Jahr 2030 in den untersuchten Balkan-Ländern vorsieht. Übereinstimmend sehen jedoch alle Szenarien einen weiteren Ausbau von Wasserkraft vor, was angesichts des noch großen ungenutzten Wasserkraftpotentials wenig überraschend ist. Um die EU-2020-Ziele zu erreichen, ist in allen Szenarien neben dem Wasserkraft- auch ein verstärkter Windkraftausbau vorgesehen.

Trotz des Ausbaus der Erneuerbaren Energien wird es auch in Zukunft eine große Abhängigkeit von der Kohlekraft geben, was in allen drei Szenarien deutlich zu sehen ist. Es werden auch in den nächsten Jahren neue Kohlekraftwerke gebaut bzw. alte revitalisiert werden. Diese müssen in Zeiten geringer Stromerzeugung der dargebotsabhängigen Erneuerbaren Energien den Strombedarf decken und die nötige Schwungmasse für die Netzstabilität zur Verfügung stellen. In Abbildung 2 sind die Entwicklungen der installierten Leistungen für die nationalen Strategien und des Szenarios „Distributed Generation“ für den Balkan-Raum gegenübergestellt.



**Abbildung 2: Entwicklung des Kraftwerksparks der untersuchten Balkan-Länder. Nationale Strategien (links) und Szenario „Distributed Generation“ (rechts)**

## Referenzen

- [1] European Commission, „2020 Energy Strategy,“ [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2020-energy-strategy>. [Zugriff am 09 01 2018].
- [2] entsoe, „TYNDP 2018 Scenario Report,“ 2017. [Online]. Available: [https://www.entsoe.eu/Documents/TYNDP%20documents/14475\\_ENTSO\\_ScenarioReport\\_Main.pdf](https://www.entsoe.eu/Documents/TYNDP%20documents/14475_ENTSO_ScenarioReport_Main.pdf). [Zugriff am 29 01 2018].
- [3] A. Lekic, „Elektrizitätswirtschaftliche Analyse der Länder Bosnien und Herzegowina, Montenegro und Serbien,“ 2017.
- [4] B. Perani, „Elektrizitätswirtschaftliche Analyse der Länder Albanien, Kosovo und Mazedonien,“ 2017.