

QUANTITATIVE ANALYSE DER GRENZFLÜSSE UNTER DEM EINFLUSS ERNEUERBARER ERZEUGUNG

Stefan KITZLER¹, Tautvilas JANUSAUSKAS¹, Philip RODEMEYER¹

Inhalt

Die sich unter dem Einfluss der Energiewende stark verändernde Situation der Energiewirtschaft wollen wir im Hinblick auf die Dynamik zwischen erneuerbarer Erzeugung und Grenzflüsse benachbarter Länder quantitativ untersuchen.

Motivation

Die EU-Ziele der Europäische Kommission für 2030 wurden mit dem „Green Deal“ der neuen Kommissionspräsidentin Ursula Von der Leyen für den Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtenergiebedarf von etwa 30% auf mindestens 50% angehoben. [1] In Österreich wurde ein konkretes Ziel im Hinblick auf den Stromverbrauch formuliert. So ist in der Klima- und Umweltstrategie das Ziel gesteckt bis zum Jahr 2030 100% (national bilanziell) des nationalen Gesamtstromverbrauchs mit erneuerbaren Energiequellen zu decken. [2] Dieser angekündigte Umstieg der Stromversorgung von fossilen Energieträgern zu erneuerbaren Technologien bringt einige Herausforderungen mit sich. Mit der Änderung des Stromportfolios der Zukunft, verändert sich auch die Situation für den Strommarkt und die Netze. So werden etwa wetter- und klimabedingte Einflüsse mit der Stromproduktion aus Wind und Photovoltaik über nationale Grenzen hinwegübertragen. Denn in einem europaweiten Stromnetz, mit fortlaufendem Ausbau europäischer Marktoperationen, kann ein lokales Phänomen weit über die Ländergrenzen hinauswirken und zu einer veränderten Situation in den Nachbarstaaten führen.

Mit dieser quantitativen Untersuchung wollen wir einen Beitrag zum Verständnis der Dynamik zwischen der erneuerbaren Stromerzeugung und den Grenzflüssen zwischen den Ländern leisten.

Methodik

Zur Untersuchung der Einflüsse erneuerbarer Erzeugung auf die Grenzflüsse zwischen den Ländern wurde die Wind- und Photovoltaik-Produktion als wetterbedingt fluktuierende Energiequellen herangezogen. Die normierte Produktion wird in Szenarien eingeteilt. Abhängig vom Szenario, und damit der relativen Höhe der jährlichen Maximalerzeugung pro Land, werden die Grenzflüsse statistisch ausgewertet und Veränderungen untersucht.

Datenbasis

Die Datenbasis für diese Untersuchung bietet die ENTSO-E Transparency Plattform [3], hier vor allem die Grenzflüsse zwischen den Ländern, sowie erzeugten und verbrauchten Energiemengen. Die Daten beginnen mit Anfang Jänner 2017, enden mit Ende Oktober 2019 und werden in stündlicher Taktung vereinheitlicht. Mit der Aufgliederung nach Produktionstyp lässt sich der Einfluss der Stromerzeugung durch Wind und Photovoltaik auf die Grenzflüsse untersuchen.

Ergebnisse

Besonderer Fokus liegt auf der Mitteleuropäischen Region und im Speziellen auf Österreichers Nachbarländern und deren wechselseitige Beeinflussung. Wir betrachten die zeitliche Veränderung, auch im Hinblick auf die Preiszonentrennung zwischen Deutschland und Österreich im Jahr 2018 und deren Implikationen.

In Abbildung 1 wird am Beispiel der deutschen Wind- und Photovoltaik Stromproduktion der Grenzfluss von Deutschland nach Österreich dargestellt. In der linken Spalte der Abbildung sind Histogramme der Produktion dargestellt. Deutlich erkennbar ist eine Häufung beim Anteil von weniger als 50% Erzeugung.

¹ APCS Power Clearing and Settlement AG, Palais Liechtenstein, Alserbachstraße 14-16 1090 Wien, {+43 1 9074 612 236 | +43 1 319 07 01 62 | +43 1 9074 612 67}, {stefan.kitzler@apcs.at | tautvilas.janusauskas@cismo.at | philip.rodemeyer@apcs.at}, <https://www.apcs.at>

Für die weitere Auswertung wird die Produktion an dieser Grenze in zwei Szenarien aufgeteilt. In der rechten Spalte sind daraus die Häufigkeiten der normierten Grenzflüsse von Deutschland dargestellt, bezogen auf den maximalen Fluss. Blau eingefärbt ist jener Anteil über 50% der erneuerbaren Wind- und Photovoltaik Erzeugung, rot jener darunter.

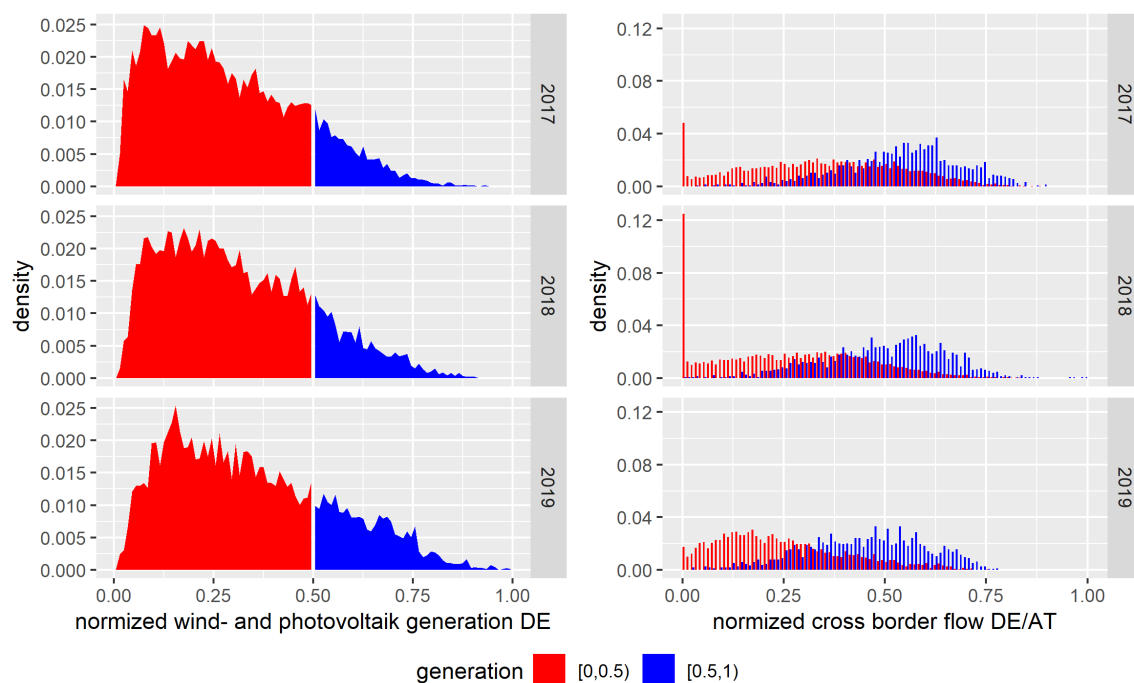


Abbildung 1: Empirische Verteilung erneuerbarer Erzeugung DE und Grenzflüsse DE/AT

Aus der Verschiebung der blauen gegenüber der roten Verteilung lässt sich empirisch feststellen, dass bei höheren deutschen Wind- und Photovoltaik-Produktionen im Schnitt auch höhere Grenzflüsse von Deutschland nach Österreich vorkommen.

Referenzen

- [1] Europäische Kommission, „Der europäische Grüne Deal“, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf (Aufgerufen 13.12.2019)
- [2] Bundesministerien für Nachhaltigkeit und Tourismus sowie Bundesministerien für Verkehr, Innovation und Technologie, „#mission2030. Die österreichische Klima- und Energiestrategie.“, <https://mission2030.info/wp-content/uploads/2018/10/Klima-Energiestrategie.pdf> (Aufgerufen 13.12.2019)
- [3] ENTSO-E Transparency Plattform, <https://transparency.entsoe.eu/> (Aufgerufen 13.12.2019)