

ÖSTERREICHS NATIONALE STUDIE ZUR ABSCHÄTZUNG DER ANGEMESSENHEIT DER RESSOURCEN (NACH VO (EU) 2019/943 ART. 24)

*Alexander HAAS¹, Raffael KRISMER², *Matthias MAURER³, *Nikolaus KELNREITER⁴, Marlene PETZ⁵

Einführung

In den letzten Jahren findet unter anderem infolge des Pariser Klimaabkommens ein rasanter Aus- und Umbau des Energiesektors in Europa statt. Die EU hat es sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 die Treibhausgasemissionen um zumindest 55% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Die österreichische Bundesregierung hat im EAG das Ziel verankert, dass der österreichische Stromsektor bis 2030 vollständig (national, bilanziell) dekarbonisiert sein soll. Fossile bzw. thermische Energieträger wie Kohle, Gas und Öl müssen daher durch volatile erneuerbare Energieträger wie Wind- und Solarenergie ersetzt werden. Gleichzeitig steigt der Strombedarf infolge der Elektrifizierung immer stärker an, sei es durch Elektroautos, Wärmepumpen oder der Elektrifizierung von Industrieprozessen. Dies hat massive Konsequenzen für das europäische Stromnetz: durch die Dynamik im Um- und Ausbau des europäischen Stromsystems treten auch neue Risiken aus dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit auf. Um diesen Entwicklungen Rechnung zu tragen, wurde 2021 das *European Resource Adequacy Assessment* (ERAA, VO 2019/943 Art. 23) eingeführt, welches in einem jährlichen, gesamteuropäischen Prozess für einen Zeithorizont von 10 Jahren berechnet, inwieweit die europäischen Kapazitäten zur Stromversorgung ausreichend sind, um die Nachfrage zu decken [1]. Im ERAA 2022 wurden erstmals für Österreich potenzielle Lastdeckungsprobleme festgestellt [2]. Auch deswegen soll 2024 das erste Mal ein österreichisches *National Resource Adequacy Assessment* (NRAA, VO 2019/943 Art. 24) implementiert werden, welches, aufbauend auf den Methoden des ERAA-Prozesses, die spezielle Situation Österreichs als kleines, aber zentral im europäischen Verbundnetz gelegenes Land mit einer von Wasserkraft dominierten Erzeugnisstruktur nochmals besser abbilden soll.

Grundlage: European Resource Adequacy Assessment

Das dem ERAA 2023 zugrunde liegende Modell ist eine probabilistische Marktsimulation in stündlicher Auflösung, in der alle Gebotszonen als einzelne Marktknoten dargestellt werden. Im ersten Schritt der Berechnung wird ein Economic Viability Assessment (EVA) durchgeführt, in dem die wirtschaftliche Rentabilität der einzelnen Erzeugungstechnologien über ihre gesamte (wirtschaftliche) Lebensdauer berücksichtigt wird. Im Zuge dessen können neue Erzeugungseinheiten gebaut und bestehende eingemottet oder abgebaut werden - so sie nicht aufgrund politischer Zielsetzungen von diesen Entscheidungen ausgenommen sind. Weiters wird für 35 historische Klimajahre und 20 zufällige Ausfallmuster der Kraftwerke und Netze in 700 Simulationen die Lastunterdeckung der jeweiligen Gebotszonen quantifiziert und in einem letzten Schritt statistisch ausgewertet.

¹ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19; 1220 Wien, +43664 88343011, alexander.haas@apg.at, <https://www.apg.at>

² Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19; 1220 Wien, +43664 88314421, raffael.krismer@apg.at, <https://www.apg.at>

³ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19; 1220 Wien, +43664 88342848, matthias.maurer@apg.at, <https://www.apg.at>

⁴ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19; 1220 Wien, +43664 88780262, nikolaus.kelnreiter@apg.at, <https://www.apg.at>

⁵ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19; 1220 Wien, +43664 88342834, marlene.petz@apg.at, <https://www.apg.at>

1: Österreich, Belgien, Kroatien, Tschechien, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Luxemburg, Niederlande, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien

Methodik: Adaptierung der ERAA-Methodik durch detaillierte Analyse der regionalen Gegebenheiten in Österreich

Um das regionale Bedarfsbild Österreichs abzubilden, sollen im Zuge des NRAA methodische Anpassungen gegenüber dem ERAA 2023 implementiert werden. Dies betrifft erstens eine perspektivische Berücksichtigung der speziellen Marktsituation in Österreich (z.B. Verfügbarkeiten von thermischen Kapazitäten, Netzreserve, ...). Zweitens soll eine detailliertere Betrachtung der spezifischen Netzsituation im österreichischen Übertragungsnetz unter Berücksichtigung der Berechnungsmethoden des Flow-Based Market Coupling (FBMC) erfolgen. FBMC wurde im ERAA 2023 bereits für die CORE-Kapazitätsberechnungsregion implementiert, und bildet damit die operative Realität besser ab als Vorgängerstudien, in denen Net Transfer Capacity (NTC) Werte die Handelskapazitäten bestimmt haben. Darüber hinaus erfolgen Adaptierungen, die sich unter anderem auf nähere Analysen großer österreichischer Pumpspeicherketten beziehen. Im ERAA 2023 werden, als Kompromiss zwischen Genauigkeit und Rechenzeit, alle erneuerbaren Erzeugungseinheiten pro Technologie und Gebotszone aggregiert. Im NRAA werden deswegen die zwei großen österreichischen Pumpspeicherketten, Malta und Kaprun, mittels Kaskaden modelliert, um eine höhere Aussagekraft für Österreich zu erreichen.

Szenarien/Sensitivitäten: Quantifizierung der Versorgungssicherheitsrisiken

Im Zuge dieser Studie sollen unterschiedliche Szenarien und Sensitivitäten modelliert werden (VO 2019/943 Art.24/1). Dazu zählen insbesondere die speziellen Gegebenheiten des österreichischen Stromsystems aber auch jene Risiken, die durch die zentrale Anbindung an das europäische Verbundnetz entstehen.

Zu den österreichischen Gegebenheiten zählen insbesondere die Vorgaben der Politik (nationale, bilanzielle Dekarbonisierung des Stromsystems bis 2030, Klimaneutralität 2040, Vorgaben des nationalen Energie- und Klimaplan, ÖNIP sowie unterstützende wissenschaftliche Studien), wie auch die technischen Gegebenheiten des nationalen Erzeugungsparks (z.B. hohe Abhängigkeit gegenüber der Verfügbarkeit von Wasserkraft und daher Exposition gegenüber den Auswirkungen von Dürreperioden, die aufgrund des Klimawandels in Zukunft eine höhere Eintrittswahrscheinlichkeit haben). Risiken durch die europäische Anbindung entstehen aus den vielfältigen Entwicklungen im EU-Ausland (Dekarbonisierung, Kohleausstieg in Deutschland/Polen/Tschechien, Verfügbarkeiten von Nuklearreaktoren insbesondere in Frankreich, etc.).

Ziel der Entwicklung der Sensitivitäten für das nationale Assessment soll sein, eine konsistente und vollumfängliche Quantifizierung der unterschiedlichen Risiken, die sich aus dem Gesichtspunkt der langfristigen Versorgungssicherheit ergeben, abzuleiten. Damit wird die im Rahmen der EU-rechtlichen Vorgaben nötige Grundlage geschaffen, sodass Entscheidungsträger:innen rechtzeitig handeln können und das hohe Maß an Versorgungssicherheit in Österreich langfristig garantiert werden kann.

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden die methodischen Ansätze zur Erstellung einer österreichischen nationalen Analyse zur Beurteilung der Versorgungssicherheit auf Basis des ERAA 2023 vorgestellt. Es sollen einige Anpassungen im Vergleich zum ERAA durchgeführt und zusätzliche Szenarien modelliert werden, um auf die spezielle Rolle Österreichs im europäischen Kontext einzugehen.

Referenzen

- [1] ACER, „Methodology for the European resource adequacy assessment,“ 2020.
- [2] ENTSO-E AISBL, „European Resource Adequacy Assessment - 2021 Edition,“ Brussels, 2021.
- [3] ENTSO-E AISBL, „European Resource Adequacy Assessment - 2022 Edition,“ Brussels, 2022.