

FLEXIBILITY NEEDS ASSESSMENT: UMFANG, METHODOLOGIE UND ANWENDUNGSFALL FÜR ÖSTERREICH

Martti VAN BLIJSWIJK¹, Gregorio IOTTI², Vaska DIMITROVA-JURIC³, Mara SCHEIBENREIF⁴

Hintergrund und Ziel

Der rasche Ausbau erneuerbarer Energien (EE) erfordert eine größere Flexibilität im Stromsystem. Zur Förderung der Flexibilität auf Basis nicht-fossiler Energien verpflichtet Artikel 19e der Verordnung (EU) 2019/943 die Mitgliedstaaten, den Flexibilitätsbedarf im Stromsystem auf nationaler Ebene laut einer von ACER genehmigten einheitlichen europäischen Methodik zu bewerten [1]. Die Ergebnisse dieser Flexibilitätsbedarfsanalyse (Flexibility Needs Assessment; FNA), die in nationalen, an ACER zu sendende Berichte resultieren, sollen bei der Festlegung nationaler Zielvorgaben für die Flexibilität auf Basis nicht-fossiler Energien unterstützen. Diese Ziele sollen von den Mitgliedstaaten durch Beseitigung von Markthindernissen oder ein Förderprogramm für nicht-fossile Flexibilitäten gedeckt werden.

Am 25.07.2025 hat die europäische Regulierungsbehörde ACER, auf Vorschlag der europäischen Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber, die Methodik zur Durchführung eines FNAs („FNA-Methodik“) veröffentlicht. Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) und Verteilernetzbetreiber (VNB) sind verpflichtet Daten und Analysen für die Erstellung der Flexibilitätsbedarfsanalysen bereitzustellen.

Methodik

Die Flexibilitätsbedarfsanalyse analysiert den Flexibilitätsbedarf jedes Marktgebietes für die nächsten 5-10 Jahre auf Basis der Ergebnisse des letztgenehmigten European Resource Adequacy Assessments (ERAA) [2]. Bei der Abschätzung des Flexibilitätsbedarfs werden zwei Hauptarten von Flexibilität unterschieden:

- Systembedarfe („System flexibility needs“) und
- Netzbedarfe („Network flexibility needs“).

Der Systembedarf beschreibt das notwendige Maß an Flexibilitäten, sodass das Stromsystem in der Lage ist, auf die Volatilität der Erzeugungs- und Nachfrageprofile zu reagieren. Die Netzbedarfe widerspiegeln die Flexibilität, die benötigt wird, um Engpässe oder Spannungsprobleme zu verhindern oder zu beheben damit die Übertragungs- und Verteilnetze auch künftig innerhalb ihrer betrieblichen Grenzen betrieben werden können.

Die Systembedarfe analysieren, anhand von drei Indikatoren, die zur Anpassung an die Erzeugungs- und Lastschwankungen benötigte Flexibilität:

- Integration erneuerbarer Energien („RES integration needs“) – benötigte Flexibilität, um die Abregelung erneuerbarer Energien zu reduzieren und so die in den nationalen Energie- und Klimaschutzplänen (NECPs) festgelegten Ziele für erneuerbare Energien zu erreichen.
- Residuallastrampen („Ramping needs“) – benötigte Flexibilität, um die erwarteten Schwankungen der Residuallast (Nachfrage abzüglich Erzeugung aus erneuerbaren Energien) unter Berücksichtigung der technischen Beschränkungen der verfügbaren flexiblen Erzeugungseinheiten abzudecken.

¹ Austrian Power Grid AG, Wagramer Straße 19, 1220 Wien, +43 664 821 3307, martti.vanblijswijk@apg.at, <https://www.apg.at/>

² Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19, 1220 Wien, +43 664 883 429 41, gregorio.iotti@apg.at, <https://www.apg.at>

³ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19, 1220 Wien, +43 664 883 429 53, vaska.dimitrova-juric@apg.at, <https://www.apg.at>

⁴ Austrian Power Grid AG, Wagramerstraße 19, 1220 Wien, +43 664 783 574 11, Mara.Scheibenreif@apg.at, <https://www.apg.at>

- Kurzfristige Schwankungen („Short-term flexibility needs“) – benötigte Flexibilität, um die unerwarteten Schwankungen der Residuallast (Prognosefehler oder erzwungene Ausfälle von Erzeugungs- oder Übertragungsanlagen) abzudecken.

Netzbedarfe können sowohl vom Übertragungs- („TSO network needs“) als Verteilernetzbetreiber („DSO network needs“) ermittelt werden, und können sowohl „Aufwärtsbedarfe“ („Upward flexibility needs“), wenn mehr Energie ins Netz eingespeist oder weniger Energie aus dem Netz entnommen werden muss, als auch „Abwärtsbedarfe“ („Downward flexibility needs“), wenn weniger Energie eingespeist oder mehr Energie entnommen werden muss, ausweisen.

Die separat berechneten System- und Netzflexibilitätsbedarfe werden anschließend beim sogenannten „Fine-tuning“ zusammengeführt, um den endgültigen Flexibilitätsbedarf für Österreich zu ermitteln. Im letzten Schritt findet eine Auswertung der gefundenen Flexibilitätsbedarfe statt, mit dem Ziel um, basierend auf den Charakteristiken des Flexibilitätsbedarfs, Leitkriterien zu definieren, die (technologisch-neutrale) Voraussetzungen für Flexibilitätsoptionen enthalten, womit der Flexibilitätsbedarf abgedeckt werden kann.

Das Flexibility Needs Assessment ist für APG und Österreich ein wichtiges Instrument, um die Integration eines wachsenden Anteils erneuerbarer Energien langfristig zu ermöglichen und sie mit dem Ausbau des Übertragungsnetzes im Einklang zu bringen. Die Ermittlung des Flexibilitätsbedarfs findet in der 1. Iteration des FNA für die Zieljahre 2030 und 2035 statt.

Erster FNA-Zyklus

APG hat mit der Umsetzung und erstmaligen Durchführung des FNAs angefangen, in enger Abstimmung mit den Verteilernetzbetreibern und der für Österreich angewiesenen und für FNA-zuständigen nationalen Regulierungsbehörde E-Control. Dieser Prozess beinhaltet (1) die Entwicklung einer Berechnungsmethodik um die methodologischen Anforderungen in konkrete Berechnungsschritte zur Ermittlung der Systembedarfe umzusetzen, (2) den Aufbau eines Datenerhebungsprozesses um die benötigten Daten wie historische erneuerbare Energie- und Lastprognosen vollständig in die FNA-Berechnungen einfließen zu lassen, und (3) das Aufsetzen von verschiedenen neuen Datenverarbeitungs-, Analyse- und Auswertungstools, die für das Berechnen aller für FNA relevanten Indikatoren und weitere Auswertungen erforderlich sind.

Ergebnisse

In diesem Paper wird die Methodologie erklärt, der Umfang und die Komplexität der Analysen besprochen, die Zusammenarbeit mit den VNB erläutert und werden einige beispielhafte numerische Ergebnisse der berechneten Systemanforderungen vorgestellt, um ein besseres Verständnis der Methodik und der erwarteten Ergebnisse zu ermöglichen.

Die Fertigstellung der FNA-Analysen ist für Mai 2026 geplant und werden der Regulierungsbehörde E-Control übermittelt, wonach sie, als für Österreich angewiesene für FNA zuständige Behörde, bis Juli 2026 den 1. FNA-Bericht bei der europäischen Regulierungsbehörde ACER einreicht. Das FNA solle in einem zweijährigen Zyklus ausgeführt werden und dabei die Anzahl der betrachteten Zieljahre schrittweise erweitern, bis alle gemeinsamen Zieljahre aus ERAA enthalten sind.

Referenzen

- [1] ACER (2025), “Decision No 05/2025 of the European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators of 25 July 2025 on the type and format of data and the methodology for TSOs’ and DSOs’ flexibility needs analysis”.
- [2] ACER (2025), “DECISION No 07/2025 OF THE EUROPEAN UNION AGENCY FOR THE COOPERATION OF ENERGY REGULATORS of 11 August 2025 on the European Resource Adequacy Assessment for 2024”.