

# ÜBERBLICK BETRIEBLICHE FORSCHUNG UND INNOVATION BEI APG

Michael WEIXELBRAUN<sup>1</sup>, Georg ACHLEITNER<sup>1</sup>

## **Aktuelle netzbetriebliche Herausforderungen**

Durch die zentrale geografische Lage in Europa ist das Übertragungsnetz der APG stark von weiträumigen Stromflüssen beeinflusst. Als dominant haben sich in den letzten Jahren Lastflüsse in Nord/Süd- sowie in West/Ost- und Ost/West- Richtungen gezeigt. Die Herausforderungen im operativen Netzbetrieb zur Bewältigung der damit in zunehmenden Maße einhergehenden Netzengpässe ist daher ebenfalls stark gestiegen. Diese Entwicklungen können anhand einer Reihe von Kennzahlen, wie z.B. der Redispatch-Kosten oder der Dauer von notwendigen Unterbrechungen des Intraday-Stromhandels, deutlich gezeigt werden.

Viele dieser Entwicklungen sind auch der Motor für betriebliche Forschung und Innovation. Im Folgenden sind auszugsweise die wichtigsten Vorhaben beschrieben.

## **Aufbau eines „Wide Area Monitoring Systems“ - WAMS**

Der zunehmende Ausbau Erneuerbarer Energien, überwiegend basierend auf Umrichter-Technologien, haben zu einer markanten Änderung der dynamischen Netzeigenschaften geführt. Dabei spielt auch die Dämpfung von niederfrequenten, aber auch von lokalen Generatorpendelungen eine zunehmend wichtige Rolle.

Um den dynamischen Zustand der (Übertragungs-) Netzes mit entsprechender Auflösung messen und darstellen zu können hat APG erstmals ein WAMS aufgebaut. Insgesamt messen 12 PMUs (*Phasor Measurement Units*) in 5 Umspannwerken hochgenau Spannung und Strom. Alle weiteren wesentlichen Stabilitätsparameter werden entweder lokal oder am Server berechnet und entsprechend dargestellt.

## **Forschungsprojekt „Space Weather“**

Der Einfluss von Sonnenstürmen auf ausgedehnte Stromnetze ist grundsätzlich ein bekanntes Phänomen, welches üblicher Weise mit Polarregionen in Verbindung gebracht wird. Neueste Forschungserkenntnisse der APG, der TU Graz und weiteren Forschungspartnern zeigen, dass sich durch Sonnenstürme induzierte, quasi - Gleichströme messtechnisch im Übertragungsnetz der APG nachweisen lassen - abhängig von der Sonnenaktivität und der lokalen Bodenleitwerte.

Diese Effekte können praktisch zu Sättigungserscheinungen in Hochspannungstransformatoren führen, welche wiederum einen höheren Geräuschpegel zur Folge haben können.

Die Erforschung der genauen Zusammenhänge und die Abschätzung, inwieweit solche Erscheinungen eine potenzielle Gefahr für die Netzstabilität sein können, sind Gegenstand der Untersuchungen.

## **Weiterentwicklung des Netzwiederaufbaukonzeptes der APG**

Die Methode der rampenförmigen Bespannung von langen, vorkompensierten und leerlaufenden Hochspannungsleitungen nach einem Blackout bietet neben der Vermeidung von „Inrush“-Strömen bei Transformatoren noch den großen Vorteil der Zeiteffizienz.

Dazu hat APG sowohl eine theoretische Studie durchgeführt, als auch einen praktischen Versuch absolviert, bei dem eine ca. 480km lange 220-kV-Leitung quer durch Südösterreich rampenförmig bespannt wurde.

---

<sup>1</sup> Austrian Power Grid AG (APG), Wagramer Straße 19, 1220 Wien, Tel.: +43 50320-161, [apg@apg.at](mailto:apg@apg.at), [www.apg.at](http://www.apg.at)