

ENERGIEWENDE IN EUROPA UND ROLLE DER ÜBERTRAGUNGSNETZE

Herbert POPELKA¹, Stefan FÜHRER¹, Stephan ÖSTERBAUER¹

Inhalt

Klimaschutz und der Ausbau erneuerbarer Energieträger (EE) sind spätestens seit der Jahrtausendwende ein präsent Thema. Aufgrund des klaren Bekenntnisses zum Klimaschutz in Europa und der damit verbundenen starken Förderung der EE kommt es zu bedeutenden Veränderungen in der Elektrizitätswirtschaft. Bis Anfang 2015 haben weltweit über 160 Staaten entsprechende Klimaziele und Fördermechanismen definiert (vgl. Renewables 2015 Global Status Report). Dies bestätigt das politische Bekenntnis und die Notwendigkeit entsprechende Anstrengungen für den Schutz des Weltklimas zu unternehmen.

Anhand der installierten Kapazitäten von derzeit EU-weit fast 130 GW Windenergie sowie fast 90 GW Fotovoltaik zeigt sich, dass diese Ziele nicht nur theoretischer Natur sind und bereits heute einen gravierenden Einfluss auf den Netzbetrieb haben. Die bestehenden Übertragungsnetze in Europa werden mit höheren installierten Anlagenleistungen konfrontiert und müssen die teils stark fluktuierende Einspeisung aus Windenergie- und Fotovoltaikanlagen stets transportieren können. Erschwerend kommt das räumliche und zeitliche Auseinanderdriften von Erzeugung und Verbrauch hinzu. Im Gegensatz zu thermischen Kraftwerken, welche oft in unmittelbarer Umgebung zu den Lastzentren errichtet und deren Fahrpläne an den Bedarf bzw. die Marktpreise angepasst wurden, werden EE-Anlagen an Standorten mit günstigem Energiedargebot errichtet. Die zeitliche EE-Erzeugung wird dabei alleine durch das Dargebot der Primärenergie bestimmt. Ein Beispiel hierfür stellt die hohe Konzentration von Windenergieanlagen im Norden Deutschlands oder im Osten Österreichs dar.

Die Energiewende ist mit diesen bereits beeindruckenden Zahlen jedoch keineswegs abgeschlossen. Allein im Jahr 2014 wurden EU-weit fast 12 GW Windenergieanlagen und 8 GW Photovoltaikanlagen errichtet – dies entspricht einem Anteil von über 70% des europaweiten Kraftwerkszubaues (vgl. Wind in Power 2014 European statistics, EWEA). Gemäß des ENTSO-E Ten Year Network Development Plan (TYNDP) 2016 ist ein weiterer massiver Ausbau in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren zu erwarten. Die Szenarien bis 2030 gehen in Europa von installierten Leistungen für Windkraft und Fotovoltaik von 390 GW bis über 600 GW aus.

EE-Ausbauziele werden oft als erzeugte Energiemengen pro Jahr bzw. relativ zum jährlichen Verbrauch angegeben. Um energetisch beispielsweise ein konventionelles Kraftwerk durch erneuerbare Erzeugungseinheiten ersetzen zu können, ist aufgrund der niedrigen Volllaststundenzahl jedoch etwa die dreifache installierte Leistung erforderlich. Für den Abtransport der Energie müssen die Übertragungsnetze lokal und überregional auf diese Spitzenleistung ausgelegt werden. Weitere Einflüsse entstehen durch die zunehmende Integration eines europäischen Strommarktes mit steigender Dynamik bei gleichzeitig reduzierten Vorlaufzeiten (z.B. stark gestiegener Intraday-Stromhandel in den letzten Jahren). Es ist daher für die Gewährleistung der Versorgungs- und Systemsicherheit wichtig, den Netzausbau zeit- und bedarfsgerecht voranzutreiben und die erforderlichen Ausbaumaßnahmen rechtzeitig einzuleiten.

In der Regel benötigt jedoch der Netzausbau aufgrund äußerer Einflussfaktoren (umfangreiche Genehmigungsverfahren, viele beteiligte Parteien aufgrund der großen räumlichen Ausdehnung von Leitungsprojekten etc.) um ein Vielfaches länger als die Errichtung erneuerbarer Erzeugungseinheiten. Daher sind eine umfangreiche Planung und eine gründliche Analyse der Anforderungen sowie die gesamthafte Betrachtung des Elektrizitätssystems inklusive der elektrischen Netze von enormer Wichtigkeit.

Um ein Gesamtbild der Anforderungen an das Übertragungsnetz und der europäischen Ausbauvorhaben zu erhalten, werden von den Übertragungsnetzbetreibern der ENTSO-E gemeinsam umfangreiche Netzplanungsprozesse durchlaufen.

¹ Austrian Power Grid AG, Wagramer Straße 19, IZD Tower, 1220 Wien, Tel.: +43 50320-56303, herbert.popelka@apg.at, www.apg.at

Diese bilden die Basis für die Schaffung der zukünftigen Stromnetzinfrastruktur im Hinblick auf Versorgungs- und Systemsicherheit. So wurde im TYNDP 2014 ein Netzausbaubedarf von rd. 48.000 km neuer bzw. zu verstärkender Leitungen mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von rd. € 150 Mrd. identifiziert. Neben der Schaffung eines europäischen Strommarktes und der Steigerung der Versorgungssicherheit dienen diese Projekte vor allem der Netzintegration der EE. Im Netzentwicklungsplan 2015 der APG zeigt sich ein ähnliches Bild: zahlreiche Umspannwerksprojekte dienen der Verstärkung der Anbindung der Verteilernetze und der EE-Einspeisung in das Übertragungsnetz – der Großteil der EE-Einspeisung erfolgt dabei in die 380-kV-Netzebene. Weiters dokumentiert der APG-Masterplan 2030 die nötigen überregionalen Leitungsprojekte im österreichischen Übertragungsnetz. Der Netzentwicklungsplan wird, ebenso wie der TY-NDP, nach entsprechenden Konsultationen jährlich (NEP) bzw. alle zwei Jahre veröffentlicht.

Es stehen in der Elektrizitätswirtschaft große Herausforderungen bevor. Neben der Erfüllung der Klimaziele durch Förderung und Errichtung der EE-Erzeugungsanlagen, ist ebenso viel Augenmerk auf die weitere Entwicklung der Netze zu richten. Diese stellen durch die sichere, zuverlässige und effiziente Übertragung der elektrischen Energie eine wesentliche Grundlage für die Energiewende dar. Im Rahmen des NOVA-Prinzips (Netzoptimierung und -verstärkung vor Ausbau) kommen bei APG der optimierten Nutzung von Bestandstrassen und leitungsbautechnischen Innovationen – z.B. das Spannungs-Upgrade von bestimmten Bestandsleitungen – besondere Rollen zu. Klassische elektrotechnische Größen wie Blindleistungshaushalt, Spannungsstabilität und Kurzschlussleistung für die Spannungsqualität (Wegfall von rotierenden Massen v.a. bei Fotovoltaik) rücken wieder verstärkt in den Fokus bei den Übertragungsnetzbetreibern.

Zudem sind zukünftig weitere Entwicklungen im Bereich der Speichertechnologien (v.a. bei Batteriespeichern) sowie bei den Systemdienstleistungen durch neue Forecast-Tools, schnellere Marktprozesse und Anbieter-Pooling zu erwarten. Eine weitere Systementwicklung und v.a. Vernetzung wird mit dezentralen Systemen und über die Energiesektoren erfolgen (z.B. E-Mobility, Power-to-Heat, Power-to-Gas etc.). Damit ist gewiss, die Zukunft in der Elektrizitäts- und Energiewirtschaft wird spannend bleiben.