

Ihr Browser scheint keine JavaScript-Unterstützung aktiviert zu haben. Für die Nutzung mancher Funktionen auf dieser Seite wird JavaScript benötigt.

-
- [eNet](#)

Deutsch

Editorial - VGB PowerTech Journal 7/2016

Innovationen auf dem Gebiet der Windenergie

Nach Angaben des Global Wind Energy Council belief sich die installierte Windenergieleistung weltweit zum Jahresende 2015 auf beeindruckende 433 GW. Allein im Jahr 2015 wurden 63 GW zugebaut, und damit mehr als je zuvor in der Geschichte der Windenergie-technik. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass dieses hohe Wachstumstempo auch in den kommenden Jahren anhalten wird. Gleichzeitig wirkt sich die Entwicklung der Stromerzeugungslandschaft weiter auf das Geschäft aus und gestaltet die Energiewirtschaft um, wobei der Löwenanteil der Investitionen und Geschäftschancen auch weiterhin auf die erneuerbaren Energien entfallen wird.

In diesem neuen Zeitalter der Elektrizitätswirtschaft nimmt Enel als ein Wegbereiter und weltweit führender Akteur im Bereich der erneuerbaren Energien eine Spitzenstellung ein. Die installierte Nettoleistung des Enel-Konzerns beläuft sich derzeit auf mehr als 89 GW, wovon 37 GW auf erneuerbare Energien entfallen (Stand 31.12.2015).

Um nur ein einzelnes Schlaglicht auf die Zukunft zu werfen: rund 53 % der Wachstumsinvestitionen des Enel-Konzerns im Zeitrahmen 2016-2019 entfallen auf Wachstumsinvestitionen im Bereich Erneuerbare.

In diesem Szenario eines raschen weiteren Wachstums der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und einer zunehmenden Marktdurchdringung der Windenergie kann Innovation für Enel und die übrigen Marktteilnehmer eine Schlüsselrolle bei der Erschließung bisher ungenutzter Geschäftschance spielen, in dem Bemühen, erneuerbare Energien verlässlicher, nachhaltiger und wettbewerbsfähiger zu machen.

In den kommenden Jahren werden wir nicht nur den Zubau neuer Windenergiekapazität erleben, sondern die Windenergiebranche könnte auch Vorteil aus Innovationsgelegenheiten ziehen, die die fortschreitende Alterung von Windparks in „reifen“ Märkten mit sich bringt: Europa kann in gewisser Weise als Wiege des Windenergiemarkts betrachtet werden, und der Einsatz von Windenergieanlagen (WEA) begann hier bereits vor vielen Jahren. Folglich nähern sich heute große Teile der europäischen Windenergieanlagen-Flotte dem Ende ihrer Lebensdauer, oder haben es bereits erreicht.

Vor diesem Hintergrund werden in den nächsten Jahren in großem Umfang Eingriffe in die „alte“ WEA-Flotte erforderlich. Dies öffnet nicht nur die Tür für Lebensdauererlängerung und Repowering der in die Jahre gekommenen WEA, sondern vergrößert auch den Teil der Windleistungskapazität, der für den Einsatz innovativer Technologien in Frage kommt.

Werfen wir einen Blick auf die wichtigsten Innovationsfelder, die für die Zukunft der Windenergie eine grundlegende Rolle spielen können, so können wir zwei Oberkategorien unterscheiden:

- Verringerung der mittleren Stromgestehungskosten (LCOE - Levelized Cost of Energy) der Windenergienutzung durch:
 - ◆ Innovationen an den WEA: Auch wenn WEA gemeinhin als ausgereifte Technologie bezeichnet werden, werden schrittweise Innovationen auch weiterhin neue Maßstäbe in der WEA-Technik setzen. Erinnerung sei hier nur an die Fortschritte der letzten Jahren in den Werkstoffwissenschaften oder bei Simulationssoftware (fluiddynamische und aeroelastische Berechnungsverfahren, Simulationswerkzeuge für Turbinensysteme usw.) und daran, wie diese Fortschritte zur Verbesserung der Konstruktion und Leistung der WEA beigetragen haben (und weiter beitragen werden);
 - ◆ Verbesserte Steuerung und Regelung: Hardwareseitig wird innovative Messtechnik zum Einsatz kommen, um während des Windparkbetriebs die Windverhältnisse präzise zu messen und die einzelnen WEA sogar direkt zu steuern (für beides kommt beispielsweise der Einsatz von LiDAR in Frage); softwareseitig werden nicht nur auf WEA- sondern auch auf Windpark-Ebene neue Regelungsstrategien/-algorithmen entwickelt;
 - ◆ Vorausschauende Instandhaltung durch Verwaltung und Analyse großer Datenmengen: Big-Data-Technologien und Data-Mining-Verfahren ebnen den Weg für die weitere Ablösung der reaktiven Instandhaltung durch die vorausschauende/zustandsorientierte Instandhaltung. Dies ermöglicht eine frühzeitige Erkennung sich anbahnender Störungen, eine Verringerung von Ausfallhäufigkeit und Zahl betroffener Komponenten sowie eine Verringerung von Betriebs- und Instandhaltungskosten, störungsbedingten Produktionsausfällen und damit letztlich eine Reduzierung der Endkosten der Energie;
 - ◆ Sensoren/Überwachungstools: Unser Wissen über das Verhalten und den Zustand von WEA wird vom Einsatz einer neuen Generation kostengünstiger Sensoren profitieren. Zustandsüberwachungssysteme (CMS - Condition Monitoring Systeme) werden mit innovativen Sensoren/Konfigurationen und verbesserten Datenaufbereitungsprogrammen weiterentwickelt. Der Einsatz von Drohnen und ferngesteuerten Fahrzeugen lässt einen beträchtlichen Sprung vorwärts hinsichtlich der Inspektion von WEA erwarten;
 - ◆ Verfahren zur Eiserkennung, zur Verhinderung des Eisansatzes und zur Enteisung sind ein weiteres Themenfeld, das in der nahen Zukunft eine Rolle spielen wird, und das auch in den letzten Sitzungen des VGB Technical Committee „Wind Energy“ behandelt wurde.
- Integration sowie Abstimmung und Optimierung der Strom-erzeugungs- und Strombedarfsprofile durch:
 - ◆ Prognose- und Kurzfristvorhersagesysteme: Hierbei handelt es sich im Prinzip um Softwaretools, mit denen die Energieerzeugung nicht planbarer EE-Kraftwerke vorhergesagt werden kann, die ihrem Wesen nach fluktuierend ist (bei Prognosen beträgt der typische Vorhersagehorizont 72 Stunden). In einer Marktlandschaft, die von zunehmender Erzeugung aus erneuerbaren Energien und verstärkter Durchdringung mit Energie aus erneuerbarer Erzeugung geprägt ist, werden solche Unterstützungstools eine ausgesprochen wichtige Rolle spielen;
 - ◆ Energiespeicherung: betrachtet man Prognosesysteme als softwareseitigen Beitrag zur Lösung des Problems, erneuerbare Energien vollständig planbar und nach Bedarf lieferbar zu machen, so kann die großtechnische Anwendung von Energiespeichern zweifellos als hardwareseitiger Beitrag zur Lösung dieses Problems verstanden werden. Energiespeicher werden nicht nur im Bereich der Windenergie, sondern in der künftigen EE Landschaft insgesamt eine Schlüsselrolle spielen;

- ◆ Hybridisierung von Windparks mit Solar- oder anderen EE-Technologien: die Kombination verschiedener EE-Technologien auf Grundlage verschiedener Ressourcen könnte ein Weg zur Verringerung der Auswirkungen der Fluktuation sein, indem der beste Mix zur Erfüllung der Anforderungen/Erfordernisse des Netzes ermittelt wird.