

FORSCHUNG KOMPAKT

Juni 2016 || Seite 1 | 4

Projekt EWeLiNE stellt neue Prognoseplattform vor Stromeinspeisung von Sonne und Wind besser vorhersagen

Sonne und Wind scheinen beziehungsweise wehen nicht immer gleich stark. Ein Problem für das Stromnetz, in dem Stromangebot immer gleich Stromnachfrage sein muss. Im Projekt EWeLiNE arbeiten Fraunhofer und der Deutsche Wetterdienst an besseren Prognosemodellen für die Stromerzeugung erneuerbarer Energien. Jetzt ist eine Plattform gestartet, auf der Übertragungsnetzbetreiber die neuen Modelle live testen können.

Das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES in Kassel arbeitet im Projekt EWeLiNE gemeinsam mit dem Deutschen Wetterdienst DWD in Offenbach an mathematischen Modellen, die auf jede Viertelstunde genau und besser als bisher prognostizieren sollen, wieviel Strom die in Deutschland installierten Photovoltaik- und Windkraftanlagen in den nächsten Stunden und an den nächsten Tagen erzeugen. »Entscheidend ist, dass wir beide Welten – Wetter- und Leistungsprognosen – enger miteinander verknüpfen als bisher und sie besser auf die Anforderungen der Übertragungsnetzbetreiber anpassen«, beschreibt Projektleiter Dr. Malte Siefert vom IWES in Kassel den Mehrwert der neuen Modelle. Die Unternehmen betreiben die großen Überlandleitungen in Deutschland, das 380 und 220 Kilovolt Höchstspannungsnetz. Übertragungsnetzbetreiber sind dafür zuständig, dass der Strom bei den Verbrauchern ankommt, halten das Stromnetz instand und bauen es bei Bedarf aus.

EnergyForecaster: Prognosemodelle live erproben

Seit Ende 2012 läuft das Projekt. Jetzt starten die Partner die Demonstrationsplattform EnergyForecaster. Dort können die Übertragungsnetzbetreiber die neuen Prognosetools live in der Leitwarte erproben. Die Unternehmen wissen recht genau, wann und wie viel Strom die Verbraucher im Tageslauf benötigen. Wie viel Strom Photovoltaik- und Windkraftanlagen einspeisen, lässt sich jedoch nur annäherungsweise vorhersagen. »Die Prognose der erzeugten Menge an erneuerbarer Energie ist wichtig um zu wissen, wie viel Energie noch aus konventionellen Energieträgern wie Atom, Gas oder Kohle zugeschaltet werden muss. Gleichzeitig benötigt man sie für Berechnungen, um das Stromnetz stabil zu halten und für den Handel mit Strom«, erklärt Siefert.

Neu sind beispielsweise Prognosen, mit denen die Übertragungsnetzbetreiber sehr genau berechnen können, wieviel Wind- und Solarstrom an welchem Netzknoten

Redaktion

Beate Koch | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Uwe Kregel | Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES | Telefon +49 561 7294-319 |

Königstor 59 | 34119 Kassel | www.iwes.fraunhofer.de | uwe.kregel@iwes.fraunhofer.de

ingespeist wird. Außerdem zeigen die neuen Werkzeuge Informationen über die Zuverlässigkeit der Prognosen an. »Die Übertragungsnetzbetreiber müssen auch wissen, wo es kritische Wettersituationen – zum Beispiel Hochnebelfelder oder Tiefdruckgebiete – gibt, um die Prognoseergebnisse besser zu bewerten und einzuschätzen«, sagt Siefert. Auch die Forscher profitieren vom EnergyForecaster: Sie beobachten, wie sich die Neuerungen im Feldtest bewähren. »Wir gehen davon aus, dass sich dabei weitere, bisher noch nicht erkannte Optimierungspotenziale ergeben«, sagt Siefert.

1,9 Millionen Anlagen miteinbeziehen

»Entscheidend ist es, genau zu berechnen, wie die 1,9 Millionen in Deutschland betriebenen Photovoltaik- und Windenergieanlagen das Wetter in elektrischen Strom umwandeln«, sagt Siefert. Das Problem: Nicht von allen Anlagen stehen Daten zur Verfügung. »Bei manchen ist uns der Zugriff datenschutzrechtlich nicht möglich, bei anderen fehlt schlichtweg die Technik, um die Einspeisung der Anlagen kontinuierlich zu erfassen«, erklärt Siefert.

Das IWES entwirft mathematische Modelle, um die Prognosen aller PV- und Windkraftanlagen in Deutschland zu verbessern. Die Ergebnisse gleichen die Forscher mit vorhandenen Daten ab und optimieren sie für verschiedene Anwendungen. Die Wissenschaftler unterteilten die über 40 verwendeten Prognosen der Übertragungsnetzbetreiber in 16 Gruppen und verbesserten sie systematisch. »Ziel ist es, für jede Anwendung mehrere verschiedene Verfahren zu kombinieren, um deren jeweilige Stärken zu nutzen«, sagt Siefert.

Der Deutsche Wetterdienst passt seine Wetterprognosen den Anforderungen von Einspeiseprognosen an. »Basierend auf detaillierten meteorologischen Analysen von Situationen, in denen die größten Fehler bei den vorhergesagten Einspeisungen in das Stromnetz auftraten, haben wir gleichzeitig Verbesserungen für unsere Wettermodelle abgeleitet«, erklärt Dr. Renate Hagedorn vom DWD. »Mit der gezielten Anpassung unserer Wetterprognosen für die darauf aufbauende Prognose der Wind- und Photovoltaik-Einspeisung in das Stromnetz hat der Deutsche Wetterdienst (DWD) eine neue zusätzliche Aufgabe übernommen«, erklärt Hagedorn.

EWeLiNE

* EWeLiNE: Erstellung innovativer Wetter- und Leistungsprognosemodelle für die Netzintegration wetterabhängiger Energieträger

* Förderung: 7 Millionen Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

* Projektlaufzeit: Dezember 2012 bis November 2016

* Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Deutscher Wetterdienst DWD

* Beteiligte Übertragungsnetzbetreiber: Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, 50Hertz Transmission GmbH

* Industrie- und Forschungsplattform »Prognose«: Zwei Mal im Jahr treffen sich Vertreter aus Wirtschaft und Forschung, um sich über Entwicklungen und Anwendungen von Prognosen austauschen.

* Abschlussveranstaltung und Ergebnispräsentation: 17. November 2016 in Kassel

Weitere Informationen: <http://www.projekt-eweline.de/>

FORSCHUNG KOMPAKT

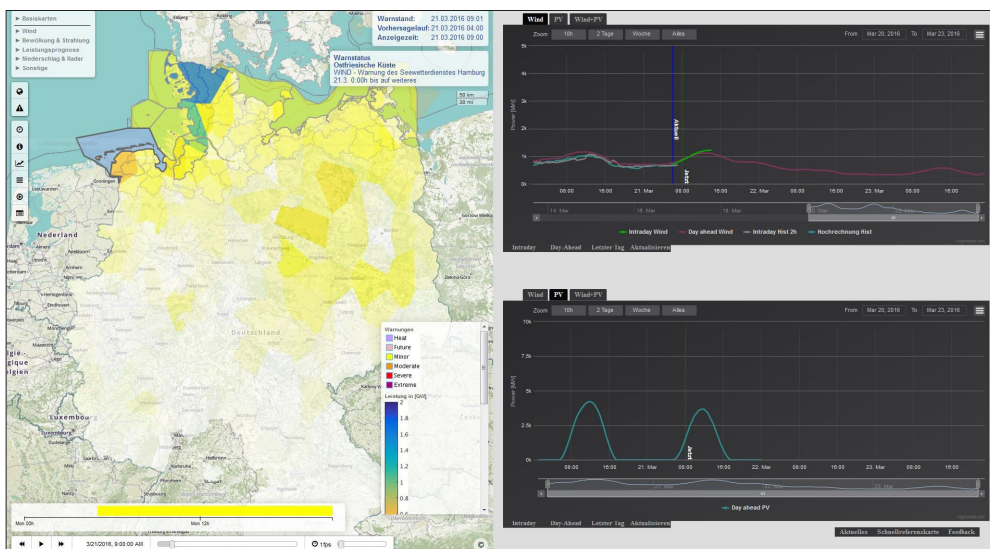
.....
Juni 2016 || Seite 3 | 4
.....

Das sagen die Übertragungsnetzbetreiber

Anja Bergmann-Dick von Amprion: »Für einen weiteren Ausbau der Windenergie und der Photovoltaik werden noch genauere Einspeiseprognosen sowie angepasste Wetterprognosen benötigt.« Dominique Ernst vom Übertragungsnetzbetreiber TenneT: »Die aktuellen Prognosen für die Einspeisung erneuerbarer Energien haben noch Optimierungspotenzial bei technischen und wetterbedingten Extremsituationen. Hier setzt EWeLiNE an.« Mathias Zirkelbach von 50Hertz: »Mit neuartigen Einspeiseprognosen für Netzknoten lassen sich Überlastungen an einzelnen Netzelementen früher erkennen und Gegenmaßnahmen treffen.«

Funktionsweise Stromnetz

Wenn Nachfrage und Angebot nach Strom nicht übereinstimmen, ändert sich die Spannung und die Frequenz. Die Übertragungsnetzbetreiber beobachten diese Größen und steuern das Angebot, um die Nachfrage zu decken. Immer häufiger muss in die Energieerzeugung von Kraftwerken eingegriffen (Redispatch) und es müssen Reservekraftwerke eingesetzt werden, um kritischen Netzsituationen entgegen zu wirken. Eine Gefahr, die zunimmt, je höher der Anteil wetterabhängiger Energiequellen wie Sonne oder Wind ist. Schon heute beträgt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Deutschland 22 Prozent. Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht vor, diesen Anteil in den nächsten acht Jahren auf 35 Prozent zu erhöhen.



Die neue Demonstrations-Plattform »EnergyForecaster« stellt Prognosen für die Einspeisung von erneuerbaren Energien generell (links) sowie für Photovoltaik- und Windeinspeisung einzeln (rechts) dar. Insgesamt können über 20 verschiedene Warnungen und Prognosen angezeigt werden. © Fraunhofer IWES | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.