

Nutzung von Windleistungsvorhersagen in der Energieversorgung

Einleitung

Windleistungsvorhersagen finden bei den Übertragungsnetzbetreibern im Wesentlichen für die folgenden Prozesse Anwendung:

- EEG-Veredelung
- Netzverluste
- Netzengpässe
- Im Nachfolgenden soll kurz auf die einzelnen Anwendungsfelder sowie auf die derzeitigen Prognosefehler eingegangen werden.

EEG-Veredelung

Die Voraussetzung für den sicheren Betrieb eines Stromnetzes ist, dass Erzeugung und Verbrauch stets im Gleichgewicht stehen. Um die Kraftwerke optimal einsetzen zu können, ist deshalb eine möglichst genaue Prognose des Bedarfs unerlässlich. Wetterprognosen werden daher schon seit vielen Jahren in der Energiewirtschaft eingesetzt, um den Verbrauch vorherzusagen. Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien, besonders den massiven Ausbau der Windenergie, ist es daher notwendig eine möglichst genaue Windleistungsprognose zu erstellen, da die Einspeisung der Windenergieanlagen sich wie eine negative Last im Netz verhält.

Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) garantiert den Betreibern von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien eine feste Vergütung pro eingespeister Kilowattstunde. Es legt fest, dass Strom aus erneuerbaren Energien vorrangig abzunehmen ist. In der derzeitigen Praxis wird die fluktuierende Einspeisung der EEG-Erzeuger von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) aufgenommen, in Form eines Monatsbandes veredelt und anteilig als EEG-Pflichtquote an die EVU weitergegeben. Für diese Aufgabe bedienen sich die ÜNB des Energiemarktes (Day-Ahead, Intra-Day). Um die Kosten

für die Veredelung der Windenergie, die auf die Netznutzungskosten umgelegt werden, gering zu halten, ist eine möglichst genaue Windleistungsvorhersage für den nächsten Tag zwingend erforderlich.

Netzverluste

Es hat sich gezeigt, dass im Netz der RWE Transportnetz Strom GmbH die Netzverluste besonders bei starkem Wind deutlich ansteigen. Da die Netzverluste am Strommarkt eingekauft werden müssen, ist eine genaue Windleistungsvorhersage auch hierfür nötig.

Netzengpässe

Im europäischen Verbundnetz sind Handelsgeschäfte und physikalische Lastflüsse teilweise sehr unterschiedlich, wodurch so genannte Ringflüsse entstehen. Ein Handelsgeschäft von Deutschland nach Frankreich bewirkt z. B., dass ein wesentlicher Teil der gehandelten Energie nicht über Kuppelstellen zwischen Frankreich und Deutschland, sondern von Deutschland über die Niederlande und Belgien nach Frankreich fließt. Da bei starkem Wind die Erzeugung in Norddeutschland deutlich höher ist als der Verbrauch, tritt ein Lastfluss von Nord nach Süd auf.

Obwohl der größte Teil des Stroms über das deutsche Netz nach Süddeutschland fließt, entsteht auch ein erheblicher Fluss von Norddeutschland über die Niederlande, Belgien und Frankreich nach Süddeutschland. Da sich beide Effekte überlagern, muss bei starkem Wind der Export an den deutschen Grenzen Richtung Westen eingeschränkt werden. Um die Netze in Holland und Belgien nicht zu überlasten, werden bei einer hohen Windleistungsvorhersage daher entsprechend weniger Exportrechte von den Übertragungsnetzbetreibern vergeben.

B. Ernst
RWE Transportnetz
Strom GmbH
bernhard.ernst@rwe.com

Prognosefehler

Obwohl die Prognosegüte im Durchschnitt in den letzten Jahren deutlich besser geworden ist, muss man in Einzelfällen weiterhin mit hohen Prognosefehlern rechnen und entsprechende Reserven vorhalten. Bei einem kürzeren Prognosehorizont sind die Fehler erwartungsgemäß deutlich geringer. Die maximal aufgetretenen Fehler sind jedoch selbst bei einem Prognosehorizont von nur vier Stunden immer noch relativ hoch. Für deutliche Verbesserungen im Kurzzeitbereich sind daher weiterhin umfangreiche Forschungsarbeiten nötig.