

Direktvermarktung

Strom aus Sonne und Wind an der Strombörse EPEX

Die Grafik zeigt die fluktuierende Windernte einer Woche im Landkreis Harz. Vortages-Windprognosen dienen der Vermarktung der entsprechenden Windstrommengen (oben).

Die Prognose muss am Folgetag deutlich korrigiert werden: etwa 50 MW Windstrom kommen früher und stetiger als erwartet (Mitte). Diese kann im Intradayhandel verkauft werden. Der Wind setzt schließlich noch plötzlich ein (unten).

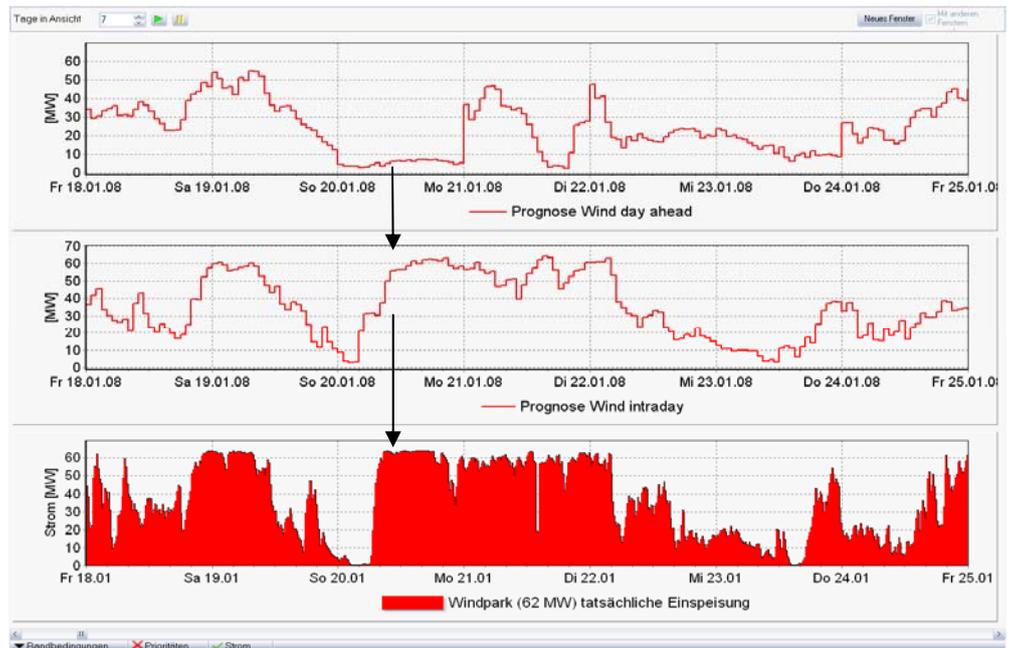
Der Wind verringert die Strommenge, die aus steuerbaren Kraftwerken gedeckt werden muss. An der Strombörse werden die höchsten Angebote nicht mehr berücksichtigt: Der Preis sinkt. Bleibt der Wind aus, kommen teurere Erzeuger wieder zum Zug: Der Preis steigt.

Grafik:
© CUBE Engineering GmbH
mit der Software energyPRO
und RegModHarz-Daten

Ein Projekt im Rahmen der Förderinitiative:



Förderer:



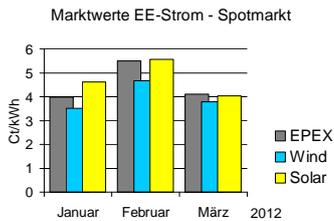
Im Forschungsprojekt RegModHarz wird am Beispiel des Landkreises Harz modellhaft gezeigt, wie eine Stromversorgung mit erneuerbaren Energien (EE) umsetzbar ist. Dazu wurde auch untersucht, wie sich die Gesetzgebung nach dem novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zur Marktintegration von Strom aus Windenergieanlagen (WEA) und Photovoltaik (PV) auswirkt. Das EEG 2012 soll die Öko-Stromerzeuger an den Markt heranzuführen. Der EE-Betreiber erhält eine Marktprämie als Ausgleich für den niedrigeren Erlös an der Strombörse EPEX gegenüber der EEG-Vergütung. Hinzu kommt eine Managementprämie für Aufwand und Risiko.

Das Vermarktungsrisiko bei WEA besteht darin, dass an der Börse die Windernte des jeweils kommenden Tages im Voraus verkauft wird („day-ahead“). Bei Prognosefehlern muss der Stromverkäufer die Kosten für Abweichungen (Ausgleichsenergie) tragen. Der Gewinn bei Direktvermarktung hängt davon ab, wieviel teure Ausgleichsenergie benötigt wird. Die Marktprämie soll die Akteure motivieren, möglichst genaue Prognosen einzusetzen. Idealerweise werden die WEA mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) ausgestattet, um die Prognosen kontinuierlich verbessern zu können.

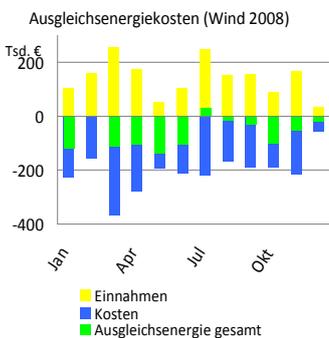
Simulationsergebnisse

Für die Modellregion Harz wurde die Direktvermarktung der bestehenden WEA untersucht. Die Ergebnisse der detaillierten Simulationen sind folgende:

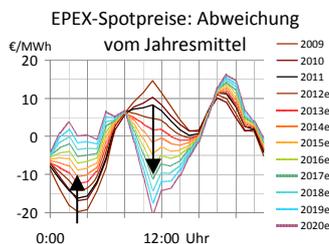
- Mit Hilfe der Marktprämie kann der WEA-Bestand im LK Harz als Bestandteil in einem größeren Pool wirtschaftlich vermarktet werden. Insgesamt ist der



Aktueller Markterlös für PV- und Windstrom an der Strombörse EPEX bei Direktvermarktung – im Vergleich zum monatsmittleren Preis der EPEX. Die Marktprämie deckt die Differenz zur EEG-Festvergütung.



Ungenau Prognosen kosten Ausgleichsenergie und mindern den Stromerlös.



Strompreistrend im Tagesgang: Sonne deckt die Mittagsspitze. Nachtstrom wird teurer.

Grafiken: © CUBE Engineering GmbH auf Basis von RegModHarz-Daten

Kontakt
E-Mail: info@regmodharz.de
www.regmodharz.de

Redaktion:
Dirk Filzek, Lars Nicklaus,
Uwe Welteke-Fabricius
[d.filzek@](mailto:d.filzek@cube-engineering.com), [l.nicklaus@](mailto:l.nicklaus@cube-engineering.com),
[u.welteke-fabricius@](mailto:u.welteke-fabricius@cube-engineering.com)
cube-engineering.com

Tel: +49-561-288 573 -55; -56
<http://www.cube-engineering.com/>

Marktwert des Windstroms aus dem Anlagenbestand im Harz allerdings etwas niedriger als im Bundesdurchschnitt.

- Die Managementprämie wird gemäß EEG 2012 in den kommenden Jahren reduziert. Für einen Harzer WEA-Pool wird die Direktvermarktung nur mit reduzierten Kosten oder größeren Mengen wirtschaftlich bleiben.
- Für „kleine“ Betreiber von wenigen WEA oder Windparks ist es ökonomisch sinnvoll, sich einem Händler anzuschließen. Bei PV-Strom hingegen ist die Börsenvermarktung nur für sehr große Anlagen attraktiv.
- Über die Strombörse wird sichtbar, dass die Erneuerbaren schon jetzt zu niedrigeren Strompreisen beitragen. Der Preis für Windstrom lag Anfang 2012 schon um 10 - 15 % unter dem Strompreis-Mittelwert. PV-Strom drückt den Preis am Mittag.
- Der wesentliche volkswirtschaftliche Nutzen der Direktvermarktung besteht im Anreiz, Prognosen mit möglichst hoher Genauigkeit zu erstellen. Prognosen schaffen Planungs- und Vorlaufzeit für den Einsatz der ergänzenden Kraftwerke und fördern die IKT-Anbindung. Dies dient der Effizienz und Sicherheit des Netzes. Die Schwankungen der Stromernte aus Wind und Sonne ändern sich durch die Direktvermarktung jedoch nicht.

Direktvermarktung bewirkt bisher nur teilweise eine bessere IKT-Einbindung

Große Anlagenpools haben Kostenvorteile, weil sie durch räumliche Streuung den Prognosefehler ausgleichen können und sich die Handelskosten auf viele Windparks verteilen. Etablierte Handelshäuser können bestehende Handelsabteilungen nutzen. Stromhändler werben intensiv um EE-Erzeuger und bieten ihnen einen Teil der Managementprämie, um große Strommengen zu bündeln. Damit ist nach der aktuellen EEG-Regelung eine rasche Konzentration auf wenige große Händler absehbar. Der vom Händler risikofrei gezahlte Zusatzertrag motiviert die WEA-Betreiber: Mehr als die Hälfte der Windenergieanlagen in Deutschland sind bereits in Direktvermarktung. Als Anreiz, Informations- und Kommunikationstechnik in jede Anlage einzubauen, wirkt die aktuelle Ausgestaltung der Direktvermarktung bisher nur begrenzt.

Die Zukunft der erneuerbaren Energien: der Markt

Untersuchungen im Rahmen von RegModHarz zeigen erwartungsgemäß, dass der zunehmende Ausbau an WEA und PV zu einem abnehmenden Marktwert für Wind- und PV-Strom an der Börse führt. Derzeit wird dies durch die Marktprämie ausgeglichen. Wenn nach 20-jährigem Anlagenbetrieb der EEG-Vergütungsanspruch ausläuft, kann Wind- und PV-Strom nur noch zu sehr niedrigen Preisen verkauft werden.

Die Mittagsstunde war traditionell die Zeit des höchsten Verbrauchs und der höchsten Preise, doch schon im laufenden Jahr 2012 dürfte Strom in der Stunde 12 im Jahresmittel preiswerter sein als der durchschnittliche Börsenpreis. Bei starkem Wind liegen die Preise regelmäßig niedrig, bei Flaute steigt der Börsenpreis. So zeigen die Preise weitgehend die reale Knappheit des Gutes Strom. Der billige, weil überschüssige Strom sollte in Zukunft genutzt werden, um Strom- und Wärmespeicher zu füllen.



Statement von Lars Nicklaus, CUBE Engineering GmbH in Kassel:

„Wir sind auf dem Weg der Energiewende. Wind und Sonne leisten einen wachsenden Teil des Energiebedarfs. Das Projekt RegModHarz zeigt, dass die fluktuierenden EE-Strommengen einen deutlichen Einfluss auf das Marktgeschehen haben. Leider fehlt dem Gesetz eine Vorgabe, dass alle Anlagen im Markt eine IKT-Schnittstelle bekommen – das wäre hilfreich.“

Kontakt: l.nicklaus@cube-engineering.com
Homepage: www.cube-engineering.com