

Kombikraftwerke

Selbst bei Flaute reicht der Strom

Datum: 19.09.2012 07:49 Uhr

Bei Wind- und Sonnenenergie herrschen starke Schwankungen. Um permanent Energie zu liefern, müssen die Solar- und Windkraftanlagen klug vernetzt werden. Virtuelle Kraftwerke versprechen eine Lösung.



Bisher nutzen die Netzbetreiber hauptsächlich fossile Energieträger wie Kohle und Gas, um die Frequenz- und Spannungshaltung im Netz zu garantieren. [\(Foto: dpa\)](#)

DortmundDie Fortschritte bei den Erneuerbaren sind unübersehbar: Windenergie erobert dank besserer Turbinentechnik immer schwierigere Standorte. Photovoltaik wird rapide billiger. Und in der Biomasse steigern neue Vergasungstechniken die Effizienz. Eigentlich sind das gute Vorzeichen, um den ehrgeizigen Energiezielen der Bundesregierung näher zu kommen: Sie will den Ökostromanteil bis 2050 auf 80 Prozent verdreifachen.

Doch so einfach ist die Energiewende nicht. Weil Sonne und Wind nicht ständig verfügbar sind, unterliegt der Ökostrom starken Schwankungen. Um permanent Energie zu liefern, müssen die Solar- und Windkraftanlagen klug vernetzt werden.



[Klimaforschung](#)Schnelle Wege aus der Klimafalle

Virtuelle Kraftwerke versprechen eine Lösung. Sie bestehen aus vielen dezentralen Energieproduzenten, die über eine Steuerung miteinander verbunden sind. Fällt ein Erzeuger wegen Dunkelheit oder Flaute aus, erhält ein anderer im Cluster das Startsignal. Selbst Betreiber privater Blockheizkraftwerke (BHKW) oder Solaranlagen können sich an einem solchen Kombikraftwerk beteiligen. Für eine schnelle, bürgernahe Energiewende ist die Technik ideal geeignet.

Noch stehen Kombikraftwerke am Anfang. Staatliche Unterstützung fehlte weitgehend. „Dank der Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz gab es bei den einzelnen Ökoenergien große Fortschritte, ihr Zusammenspiel wurde aber ziemlich vernachlässigt“, sagt Volker Quaschnig, Professor für regenerative Energien und Solarenergie in Berlin.

Dennoch rechnet der Experte mit einem Erfolg virtueller Kraftwerke. „Das Thema kommt, denn allein mit der Offshore-Windkraft, die die Bundesregierung bevorzugt einsetzen will, lässt sich die Energiewende nicht meistern“, meint Quaschnig. Offshorestrom sei nicht nur die teuerste Energieform, sondern erfordere auch große Leitungen und Speicher: „Da ist es naheliegend, auch virtuelle Kraftwerke einzubinden.“

Intelligente Netze



Versuchsanlage für Biomasse: Als Puffer immer wichtiger. [\(Foto: dpa\)](#)

Die großen Energie- und Technologiekonzerne treiben die dezentralen Verbundlösungen voran. Vattenfall errichtet in Berlin und Hamburg ein Netz von BHKWs, die als zusammengeschaltetes virtuelles Kraftwerk Schwankungen beim Solar- und Windstrom ausgleichen können. So erzeugen die BHKWs fehlende Kilowattstunden für die nötige Netzstabilität und produzieren dabei Wärme, die in den Gebäuden, in denen sie stehen, genutzt oder gespeichert werden kann.

Herrscht Energieüberangebot, werden stromverbrauchende Wärmepumpen angesteuert. Auch ihre Wärme kann sofort genutzt oder für später gespeichert werden. Bis Ende 2013 soll eine

Gesamtkapazität von 200 Megawatt zusammengeschaltet und von der Berliner Schaltzentrale aus gesteuert werden können.

Siemens koppelt in München BHKWs mit Wind und Wasserkraft und entwickelt automatische Regelungen für das Mittelspannungsnetz. Mit ihnen können Kraftwerke so gesteuert werden, dass sie zur Spannungshaltung sogenannte Blindleistung erzeugen oder aufnehmen können.

Smart Grids, also intelligente Netze, spielen in virtuellen Kraftwerken eine Schlüsselrolle: Durch gezielte Steuerung von Energieproduktion und -verbrauch sollen wetterbedingte Schwankungen im Netz ausgeglichen werden und Anbieter und Verbraucher miteinander kommunizieren lernen. Die Mannheimer Firma Power Plus Communications hat im Rahmen des Regierungsprogramms E-Energy spezielle Leitungen entwickelt, die Daten in beide Richtungen übertragen können - zum Beispiel Tarifinformationen oder den aktuellen Stromverbrauch.

Noch nicht am Ziel

Größte Aufmerksamkeit gilt dem vom Bund geförderten Forschungsprojekt „Kombikraftwerk“. „Wir wollen in den nächsten zwei Jahren zeigen, dass eine sichere und zuverlässige Stromversorgung aus erneuerbaren Energien machbar ist - ganz ohne konventionelle Schattenkraftwerke als Absicherung“, sagt Kurt Rohrig vom Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) in Kassel.

Die Projektpartner zeigten bereits, dass ein Verbund aus Windturbinen mit 13 Megawatt Gesamtleistung, zehn Megawatt Solar- und Biogasanlagen sowie einem virtuell zugeschalteten Pumpspeicherkraftwerk, das Leistungsschwankungen ausgleicht, den kompletten Strombedarf von mehr als 10.000 Menschen decken kann. „Selbst bei Flaute in der Nacht reicht der Strom“, erklärt Rohrig.

Am Ziel sind die Forscher längst noch nicht. Allein durch den richtigen Mix der Energiequellen lässt sich eine Vollversorgung mit Ökoenergien nicht sicherstellen. Bisher nutzen die Netzbetreiber hauptsächlich fossile Kohle- und Gaskraftwerke, um Systemdienstleistungen wie die Frequenz- und Spannungshaltung im Netz zu garantieren. Tragen mehr Ökoquellen zur Stromversorgung bei, sind sie auch stärker bei der Wahrung der Netzstabilität gefragt. „Wir wollen jetzt zeigen, dass sie es können“, sagt Rohrig.

Eine entsprechende Simulation im IWES stimmt ihn zuversichtlich: „Versuche im Vorfeld haben gezeigt, dass einzelne Aggregate sehr flexibel auf Schwankungen reagieren können. Der entscheidende Schritt ist jetzt, unser Wissen auf größere Maßstäbe hoch zu skalieren“, sagt Rohrig. Gelingt das, werden virtuelle Kraftwerke an der Seite der Offshore-Windkraft zur interessanten Option.

Quelle: <http://www.handelsblatt.com/technik/energie-umwelt/kombikraftwerke-selbst-bei-flaute-reicht-der-strom/7147370.html>