

Windenergie: Der Flaute vorbeugen

11.10.2012, 06:00



© Bild: 2012 DPA/Bildfunk / Ingo Wagner

Unsichere Märkte und sinkende Preise sorgen die Hersteller von Windanlagen. Jetzt sollen effizientere Turbinen eine Krise wie in der Solarbranche verhindern. von Sascha Rentzing

Felix Ferlemann kennt Shanghais Flughafen mittlerweile in- und auswendig. Nahezu im Wochentakt fliegt der Chef der Siemens Wind Power in die Megacity, um über neue Windprojekte in China zu verhandeln. Der Erfolgsdruck ist hoch, denn der Konzern verfolgt in dem Land große Ziele. Bis 2020 plant China auf dem Meer Windturbinen mit einer Gesamtkapazität von 30 Gigawatt (GW) - an dieser Entwicklung will Siemens maßgeblich teilhaben.

"Wir wollen mit unseren Windturbinen das ostchinesische Meer erschließen", sagt Ferlemann. Der Anfang ist gemacht: Im Mai nahm Siemens Chinas ersten Offshore-Windpark mit 50 Megawatt (MW) Gesamtleistung in Betrieb. Dank der reibungslosen Installation der 21 Turbinen vor der Ostküste hofft das Unternehmen nun auf schnelle Folgeaufträge.

Einen so guten Start konnte Siemens in China nicht unbedingt erwarten. Obwohl die Windkraft dort boomt, kommen europäische und amerikanische Turbinenbauer hier nur schwer zum Zuge. Vestas, Gamesa und GE Wind Energy erreichen zusammen sieben Prozent Marktanteil, den Rest teilen die heimischen Firmen unter sich auf.

Dass sich Siemens dennoch in Fernost versucht, liegt auch an mangelnden Alternativen: In Deutschland ist der mit großen Hoffnungen erwartete Bau von Meereswindparks aufgrund fehlender Investoren ins Stocken geraten. Die gleiche Entwicklung könnte nun auch an Land drohen. "Mit ihrer derzeitigen Debatte um die Drosselung der Windenergie sorgt die Bundesregierung für massive Verunsicherung", sagt Hermann Albers, Präsident des Bundesverbands Windenergie.

In den USA droht der Windindustrie sogar ein regelrechter Absturz. Hier läuft die bestehende steuerliche Förderung, die sogenannte Production Tax Credit, Ende dieses Jahres aus. "Daher wird 2013 in Amerika nur noch wenig passieren", sagt Thorsten Herdan, Geschäftsführer der Energiesparte im Maschinenbauverband VDMA. Entsprechend düster fällt die Prognose des Verbands für den weltweiten Zubau aus. 46 Gigawatt Neuinstallationen sagt er für dieses Jahr voraus, für 2013 nur noch 40 GW.

Der wachsende Preisdruck erschwert die Situation für die Windfirmen. Rund um den Globus sind zu viele Fabriken entstanden, in denen Rotoren, Türme oder Komponenten gefertigt werden. Daher ist der Preis für Windräder innerhalb weniger Jahre von durchschnittlich mehr als 1,2 Mio. Euro je MW auf rund 950.000 Euro gesunken - Tendenz weiter fallend. Wer unter diesen Bedingungen überleben will, muss massiv Kosten senken und seine Turbinen auf maximale Erträge trimmen.

Auf den ersten Blick bringen die chinesischen Produzenten die besseren Voraussetzungen mit, denn sie können die Anlagen billiger produzieren als die amerikanischen oder europäischen Firmen. "Die Chinesen sind herausragend bei der Massenproduktion", sagt Herdan. Dennoch glaubt der Windexperte, dass deutsche Unternehmen der Konkurrenz aus Asien trotzen können. "Sie sind die Technologieführer, und diese Rolle werden sie behaupten." So hätten die Chinesen für viele Standorte gar nicht die richtigen Anlagen, so Herdans These. Entscheidend sei heute nicht mehr allein die installierte Leistung, sondern die Gesamtverfügbarkeit und die Anpassung an die konkrete Windsituation am Standort. "So flexibel sind die Chinesen noch nicht", sagt Herdan.

Firmen wie Nordex oder Enercon hingegen gelten als Spezialisten für schwierige Standorte im Binnenland. Beim jetzt beginnenden Repowering zeigt sich, wie rasant die Anbieter Innovationen entwickelt haben. Enercon zum Beispiel ersetzt 17 Jahre alte Mühlen mit 500 Kilowatt Leistung durch moderne Anlagen zwischen 2,5 MW und 7,6 MW. Die neuen Turbinen sind aber nicht nur stärker, sondern sie nutzen den Wind dank größerer Rotoren und Nabenhöhen auch besser aus. "Dadurch lassen sich die Jahreserträge mehr als verzehnfachen", sagt Enercon-Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig. Zufrieden sind die Entwickler bei Enercon mit ihren Maschinen aber noch längst nicht. Optimierte Flügel aus neuen Materialien sollen die Technik künftig noch effizienter machen.

Vorsprung auf dem Meer Auch bei den Offshore-Turbinen sind die deutschen Hersteller einen Schritt voraus. Siemens fasst in China Fuß, weil heimische Produzenten bisher keine ausgereiften Meeresmühlen anbieten können. Mit technischen Innovationen will der Konzern den Abstand halten. So stellte er kürzlich den längsten Rotorflügel der Welt vor. Das "Quantum"-Blatt ist 75 Meter lang und soll ab 2013 sechs MW starke Offshore-Turbinen antreiben. Mit großen Rotoren lässt sich mehr Wind

eingangen. Als Faustformel gilt: doppelter Rotordurchmesser gleich vierfache Stromausbeute - ein gutes Argument für Investoren in China.

In den Laboren arbeiten Wissenschaftler unterdessen an völlig neuen Konzepten. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) in Kassel etwa entwickeln sogenannte smarte Blätter, die sich einzeln verstellen lassen. Um die Leistung einer Anlage an bestehende Windverhältnisse anzupassen, werden bisher alle drei Rotorblätter synchron aus dem beziehungsweise in den Wind gedreht. Weil der Wind in Bodennähe jedoch schwächer weht als in der Höhe und die Rotordurchmesser zunehmen, wachsen die Lastunterschiede zwischen unterem und oberem Rotorblatt. "Die Lösung sind lokale, aktive Flächen an den Blattkanten oder auf den Flächen, die Ertrag und Last verändern können", sagt IWES-Forscher Philipp Strauß. Damit das Blatt aber tatsächlich intelligent wird, muss der Anlage die Information zugehen, wie sich der Wind in den nächsten Minuten ändert. "Für die Kommunikation der Anlage müssen jetzt die Früherkennungssysteme entwickelt werden", so Strauß.

Ein weiterer Fokus der IWES-Forscher liegt auf neuen Generatoren für Großturbinen. Sie sind das Herzstück der Windanlage und wandeln die mechanische Energie des sich drehenden Rotors in elektrischen Strom um. Das Problem: Mit zunehmender Leistung einer Turbine wird der Generator immer schwerer. Die Generatoren der Sechs-MW-Maschine von Enercon zum Beispiel bringen es bereits auf 250 Tonnen Gewicht. Schon werden Turbinen mit zehn MW und mehr geplant. Doch mit gängiger Technik lassen sich diese Superanlagen nicht realisieren. Die hierfür nötigen Generatoren würden etwa 1000 Tonnen wiegen. Diese große Masse ließe sich nicht mehr im Maschinenhaus der Windkraftanlage unterbringen, sagt Strauß.

Die Kasseler Forscher haben deshalb eine neue Architektur für den Generator entwickelt. Er wird nicht mehr in der Gondel der Windkraftanlage platziert, sondern in einem Ring mit 20 bis 24 Metern Durchmesser, der durch Streben mit der Gondel verbunden wird. "Mit dem Gewicht des elektromagnetisch aktiven Teils des Generators wollen wir bei einer Zehn-Megawatt-Anlage unter 20 Tonnen bleiben", sagt Strauß. Auch Dank solcher Entwicklungen kann die deutsche Windindustrie in den kommenden Jahren weltweit noch kräftig an Gewicht zulegen.

Mehr zum Thema

Netzausbau für Energiewende Stellt eure falsche Naturromantik ab
(<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:netzausbau-fuer-energiewende-stellt-eure-falsche-naturromantik-ab/70101207.html>)

Energie Warnstreik beim Windkraftanlagenhersteller Repower
(<http://www.ftd.de/unternehmen/:energie-warnstreik-beim-windkraftanlagenhersteller-repower/70098974.html>)

Windparks Wenn Offshore baden geht
(<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:windparks-wenn-offshore-baden-geht/70096484.html>)

Erneuerbare Energien McKinsey prophezeit Ökostrom globalen Durchbruch
(<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:erneuerbare-energien-mc-kinsey-prophezeit-oekostrom-globalen-durchbruch/70097090.html>)

Offshore-Projekt Die Sorgen der Windpark-Bauer auf hoher See
(<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:offshore-projekt-die-sorgen-der-windpark-bauer-auf-hoher-see/70096153.html>)

Risiko Energiewende Neues Strommarktdesign - Schaufensterland für die Welt
(<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:risiko-energiewende-neues-strommarktdesign-schaufensterland-fuer-die-welt/70095450.html>)

Mehr zu: China, Energie, Erneuerbare Energien, Offshore, Windkraft