

# Frischer Wind für die Wirtschaft



Eveline Steinberger-Kern, Siemens: »Sind mit der für Schwachwindregionen geeigneten Technologie in CEE sehr wettbewerbsfähig.«

**Siemens setzt auf den Ausbau** erneuerbarer Energieerzeugung. **Für den Markt in CEE** sind dabei jüngste Fortschritte in Technologie und Produktdesign von Windenergieanlagen vielversprechend.

te der Anlagen steigt und gleichzeitig die Produktionskosten sinken.«

## Frage der Kosten

Die Erzeugung von Strom mit Windenergie konkurrenzfähig zu machen – das ist vor allem eine Frage der Kosten: Sowohl die Errichtung und der Bau der Türme, Gondeln und Rotorblätter als auch der laufende Betrieb über die typische Lebensdauer von 20 Jahren muss günstiger werden. In der Windkraft gilt: Je größer die Rotorflächen sind, desto höher ist der jährliche Ertrag der Windenergieanlage an einem geeigneten Standort. Für den Einsatz offshore hat Siemens im Oktober 2012 einen Testbetrieb eines 154-Meter-Rotors an einer 6-Megawatt-Anlage im dänischen

die Kombination aus intelligentem Rotorblattprofil und niedrigem Gewicht zur Senkung der Windstromgestehungskosten bei.

## Aerolastic Tailored Blade

Eine neue Generation von Rotorblättern basiert überhaupt auf einem veränderten Design. Bei der »Aerolastic Tailored Blade«-Technologie sind die Rotorblätter leicht geschwungen wie ein arabisches Schwert. Durch die Krümmung wird folgender Effekt erreicht: Biegt sich das Blatt unter der Windlast, verdreht es sich gleichzeitig. Die Verdrehung ist dabei so beschaffen, dass die Belastung auf den Rotor reduziert wird – das Material verschleißt weniger und die Lebensdauer steigt. Auch können Rotor-

Die Technologieentwicklungen in den vergangenen Jahren in der sauberen Gewinnung von Energie haben vor allem eines gezeigt: Die steten Steigerungen in der Ertragsleistung und der Anlageneffizienz gehen mit der gesellschaftlichen Diskussion von Erneuerbaren einher. So hat sich auch die Windkraft in den vergangenen Jahren zu einer Hightechbranche gemausert. »Die Herausforderung für uns als Technologiekonzern wird es sein, Windanlagen durch Kosteneffizienz und Leistungssteigerungen so wettbewerbsfähig zu machen, dass diese auch ohne geförderte Einspeisetarife betrieben werden können«, erklärt Eveline Steinberger-Kern, die Leiterin des Sektors Energy in CEE, das Ziel von Siemens.

Strom aus Windkraft soll noch in diesem Jahrzehnt vielerorts billiger sein als Strom, der im Kohlekraftwerk erzeugt wird. Laut Eveline Steinberger-Kern ist das »ein ehrgeiziges Ziel, das nur erreicht werden kann, wenn die Energieausbeu-



Das Rotorblatt B75 von Siemens ist die weltweit größte aus Glasfaser hergestellte Industriekomponente aus einem Guss.

Østerild gestartet. Das Windrad ist mit den längsten Rotorblättern der Welt ausgestattet: Jedes Blatt hat eine Länge von 75 Metern. Siemens nutzt bei der Herstellung das patentierte IntegralBlade-Verfahren, mit dem Rotorblätter in einem Guss und ohne Klebestellen produziert werden können. Im Vergleich zu Blättern mit traditioneller Herstellungsweise ist das B75-Rotorblatt rund 20 Prozent leichter. In Summe trägt

blätter dank dieser neuen Form größer werden und damit mehr Energie produzieren. Beim Design der neuen Rotoren legte Siemens viel Wert darauf, weniger Material einzusetzen, um damit das Eigengewicht zu verringern und die Belastungen durch den Wind so gering wie möglich zu halten. Gegenüber seinem Vorgänger ist das neue Rotorblatt je nach Materialauswahl länger und gleichzeitig bis zu 500 Kilogramm leichter.

### Ohne Getriebe, auf Standard-LKWs

Auch im Gondelinneren der Windenergieanlagen wurden bahnbrechende Entwicklungen vollzogen. So liefert Siemens eine innovative Direktantriebstechnik, in der auf ein Getriebe zur Kraftübertragung völlig verzichtet werden kann. Der getriebelose Antrieb erhöht die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. 50 Prozent weniger Teile reduzieren die Wartungszeit. Und

Nabenhöhen von über 140 Metern mit herkömmlichen Transportmitteln. Dabei werden die Stahlmantel gemäß einer Modulbauweise erst am Standort der Windenergieanlage mit Hochleistungsbolzen verschraubt und die einzelnen Sektoren mit einem Kran aufeinandergesetzt und montiert. Eine kontinuierliche Temperaturüberwachung und die Anpassung der Fertigungslinien führen hier zu einer hohen Beständigkeit. Das neue Moduldesign

Technologie sehr wettbewerbsfähig. Die getriebelosen Permanentmagnetgeneratoren von Siemens sind kleiner, leichter und effizienter als getriebelose Produkte ohne diese Permanentmagnete. Die langen, aus einem Stück gefertigten Rotorblätter eignen sich perfekt für hohe Energieausbeuten auch in windschwächeren Regionen und unsere modular aufgebauten Bolted Steel Shell-Türme sind sehr einfach zu transportieren – zum Beispiel auch in schwer zugängliche Bergregionen, fasst Eveline Steinberger-Kern die Vorteile der Siemens-Produkte für den Onshore-Markt in CEE zusammen.



75 Meter Länge: Das längste Rotorblatt wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von bis zu 67 Kilometer pro Stunde transportiert.

ein um 30 Prozent geringeres Gewicht erleichtert die Installation. Die geringeren Errichtungs- und Wartungskosten ermöglichen folglich einen höheren Energieertrag.

Eine weitere Neuentwicklung, sogenannte »Bolted Steel Shell«-Türme, ermöglichen den Transport von Anlagen mit

ist vor allem für den Standard-LKW-Transport geeignet und überwindet Beschränkungen, wie man sie bei großen Anlagen bislang am Landweg hatte.

### Fokus auf CEE

Während die weltweite Marktführerschaft bei Offshore-Anlagen von Siemens weiter ausgebaut werden soll, setzt der Technologiekonzern in CEE auf profitables Wachstum beim Onshore-Windgeschäft. »In CEE sind wir mit unserem hervorragenden regionalen Setup und der für Schwachwindregionen geeigneten

### Autoindustrie ist Vorbild

Siemens hat sich ein hohes Ziel gesetzt: Die Erzeugung einer Kilowattstunde Onshore-Windstrom soll noch in diesem Jahrzehnt unter fünf Cent kosten und damit das Niveau von traditionellen Energieträgern erreichen. Das wird nur mit der Vereinfachung und Standardisierung der gesamten Produktlinie der Windsparte möglich sein. Die einst 13 verschiedenen Produktlinien wollen die Siemens-Ingenieure auf nur noch vier Plattformen reduzieren – die Kunden sollen die Wahl zwischen zwei Turbinen mit 2,3 oder drei Megawatt und zwei größeren Anlagen mit vier oder sechs Megawatt Leistung haben. Jede der vier Plattformen bestünde wiederum aus sechs Modulen – Rotorblätter, Nabe, Generator, Gondel, Turm und Elektronik zur Erzeugung der Netzfrequenz –, die ihrerseits aus Untermodulen aufgebaut wären. Damit wäre eine effiziente und kostensparende Plattformstrategie wie in der Autoindustrie auch in der Windbranche angekommen. □

### WACHSTUM VON WIEN AUS

➤ **Österreich bildet für Siemens** ein Gateway in die Region Zentral- und Osteuropa, da viele österreichische Energieunternehmen sowie Windparkbetreiber in dieser Wirtschaftsregion sehr aktiv sind. Das Onshore-Windgeschäft boomt in dieser Region. Im Siemens-Cluster Central Eastern Europe, der aus Wien geleitet wird, baut das Unternehmen laufend dieses Windgeschäft aus: In den letzten Jahren hat Siemens in Rumänien, Kroatien, Tschechien und der Türkei Windturbinen mit einer Gesamtleistung von bis zu 200 MW erfolgreich geliefert und installiert. In der Türkei soll sich bis 2023 die Windenergieleistung des Landes auf 20 Gigawatt erhöhen – das sind rund 30 Prozent seines Energiemixes.



Der Rotor wird im Testcenter in Østerild am Boden montiert. In dem IntegralBlade-Verfahren werden die Rotorblätter in einem Guss und ohne Klebestellen produziert.