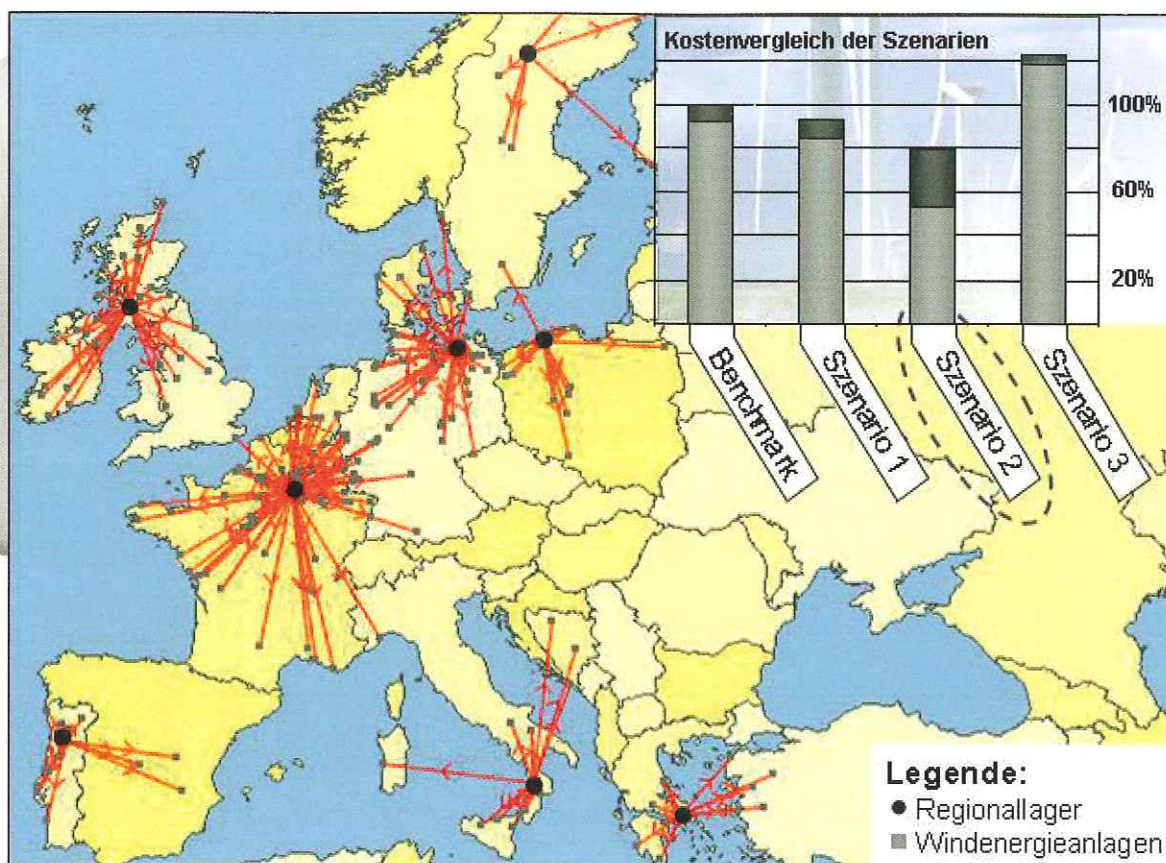


Netzwerkstrukturen für die Service-Logistik

## Service Points versus Regionallager

*Die Windkraft boomt. Ganz sicher wird es im Jahre 2011 wesentlich mehr Windkraftanlagen geben als heute. Das hat Folgen für die Ersatzteilversorgung. Für die Nordex Energy GmbH hat das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) untersucht, welche Struktur für die Service-logistik künftig die bessere sein wird: Service Points vs. Regionallager.*



Darstellung der Modellierungsergebnisse sowie Kartenansicht von Szenario 2

Vor dem Hintergrund stark wachsender Absatzzahlen in der Windenergiebranche steht Nordex AG, Norderstedt, als Hersteller von Windenergieanlagen vor der Aufgabe, auch die Strukturen der Service-Logistik dem angestrebten Wachstum für die kommenden Jahre anzupassen. Eine elementare Frage ist dabei, ob die heutige Distributionsstruktur sowohl dem wachsenden Markt als auch den steigenden Ansprüchen der Kunden hinsichtlich Verfügbarkeit der Anlagen genügen kann. Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) wurde daher von der Nordex Energy beauftragt, die bestehende Netzwerkstruktur mit alternativen Strukturszenarien zu bewerten.

Das Unternehmen Nordex erlebt derzeit, wie auch die gesamte Windenergiebranche, ein massives Marktwachstum. Ein weiterer Anstieg wird auch für die Zukunft prognostiziert. Zur zukünftigen Sicherstellung einer leistungsstarken Ersatzteilversorgung muss daher die heutige Logistik auf den Prüfstand gestellt werden, um rechtzeitig die notwendigen Anpassungen durchzuführen.

Die Ersatzteilversorgung der Nordex Energy GmbH (Nordex Service) zur Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit erfolgt heute durch ein dichtes Distributionsnetz mit einem Zentrallager in Rostock und Service Points nahe der Windparks. Neben der Ausweitung der Produktionskapazitäten

bedarf es gleichzeitig einer Veränderung dieser Strukturen, um die Verfügbarkeit der Windenergieanlagen auch zukünftig im Betrieb sicherstellen und bei einem Ausfall diese in kürzester Zeit wieder instand setzen zu können. Um den zukünftigen Anforderungen der Kunden an die Service-Logistik von Nordex gerecht zu werden, müssen daher schon heute die Weichen für die Distributionsstruktur im Ersatzteilgeschäft gestellt werden. Die heutige Struktur kann, muss dafür aber nicht zwangsläufig, die leistungsfähigste und kostenoptimale Lösung darstellen.

Vor dem Hintergrund des angestrebten Wachstums wurde das Forschungsinstitut

für Rationalisierung (FIR) mit einer szenariobasierten Bewertung der europäischen Netzwerkstruktur für das Jahr 2011 beauftragt. Ziel des Projekts war es, die Situation der Anlagenstandorte in 2011 abzuschätzen und mögliche unterschiedliche Szenarien des Distributionsnetzwerkes zu ermitteln und mit der heutigen Struktur hochgerechnet auf 2011 zu vergleichen.

Im ersten Schritt wurde die heutige Ist-Situation des Distributionsnetzwerkes inklusive aller Windenergieanlagenstandorte erfasst und softwaregestützt analysiert. Dazu mussten die Stamm- und Bewegungsdaten der Artikel aufgenommen, sämtliche Windenergieanlagenstandorte ermittelt und logistische Kostensätze (z.B. Lagerkosten, Kapitalbindungskosten) sowie Transportkostentariife analysiert werden.

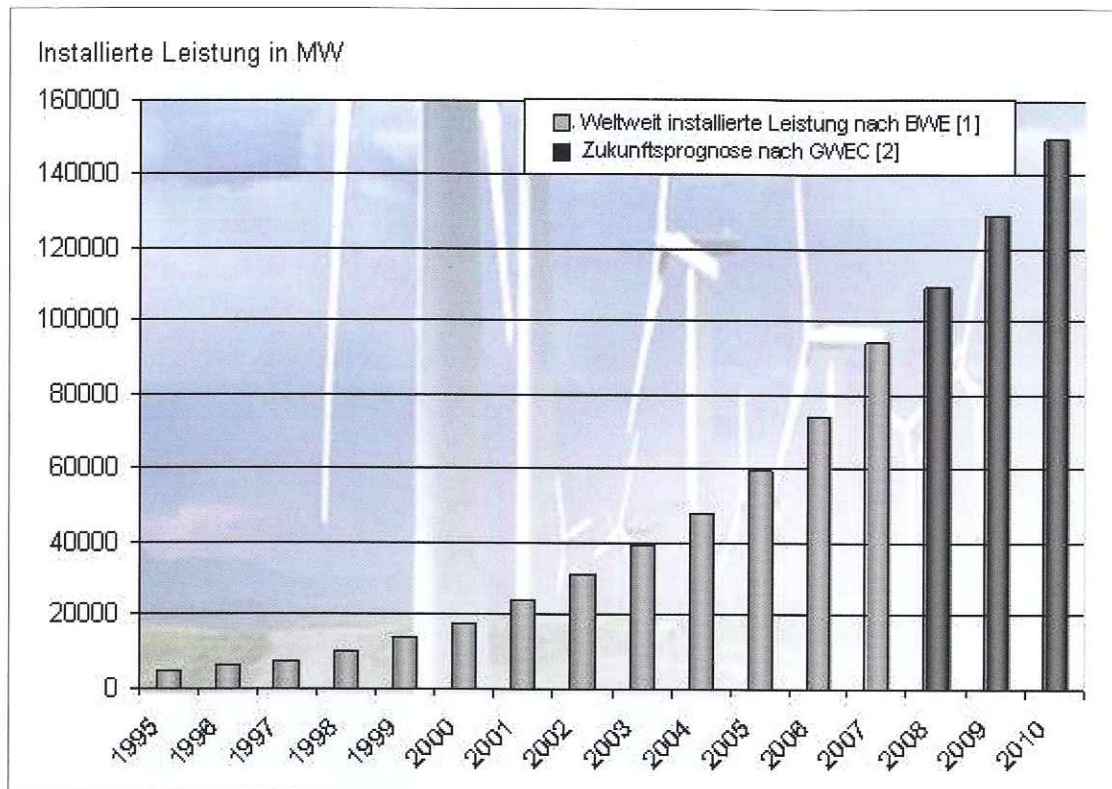
Im Anschluss erfolgte eine Abschätzung des zu erwartenden Marktwachstums der einzelnen europäischen Länder. Dabei wurden vorhandene Informationen des Vertriebs ausgewertet, angestrebte Produktionsstückzahlen analysiert und Experten interviewt. Das Ergebnis war eine detaillierte Darstellung der erwarteten Situation hinsichtlich der Anzahl der Windenergieanlagen und deren geografischer Verteilung für das Jahr 2011.

Mit der erwarteten Standortverteilung in 2011 als Basis legte das FIR-Team anschließend in einem gemeinsamen Workshop mit dem Nordex-Management Struktur-

### Das Unternehmen

#### Zahlen und Fakten zu Nordex

Gründung: 1985 in Give, Dänemark  
 Mitarbeiterzahl: rund 1700  
 Umsatz: 514 Mio. Euro (2006)  
 747 Mio. Euro (2007)  
 Produktionsstätten: Deutschland (Rostock),  
 China, USA in Planung für 2009  
 Installierte Leistung: 3269 installierte Wind-  
 energie-Anlagen mit einer Gesamtleistung  
 von 3,89 GW (Stand: 04/2008)  
[www.nordex-online.com](http://www.nordex-online.com)



Entwicklung der weltweit installierten Windenergieleistung [1],[2]

szenarien fest, die mit der heutigen Struktur hochgerechnet auf das Jahr 2011 zu vergleichen sind (Benchmark). Neben einer Verbesserung der derzeit dezentralen Struktur mit Service Points (Optimierung der Gebietscluster), sollten dies das Extremszenario mit nur einem Zentrallager in Europa, das möglichst transportwegemimal anzusiedeln ist, sowie ein Szenario mit einer optimal zu bestimmenden Anzahl von Regionallagern, die autark ihre Regionen versorgen, sein.

Im letzten Schritt der Analyse wurden die unterschiedlichen Szenarien softwaregestützt modelliert und analysiert. Anwendung fand dabei ein bewährtes Softwaretool zur strategischen Planung von Netzwerken sowie zur Logistikoptimierung. Im Detail wurden unterschiedliche Alternativen der Szenarien gebildet, so wurde zum Beispiel Szenario 1 mit verschiedenen Anzahlen an Service Points (25 bis 50) und Szenario 2 mit 5 bis 9 Regionallagern betrachtet. Die Bewertung erfolgte dann anhand des Benchmarks. Dazu bediente man sich der heutigen Netzwerkstruktur hochgerechnet auf die Situation im Jahre 2011. Innerhalb der einzelnen, definierten Szenarien ergab die Analyse der Alternativen folgende kostenoptimale Netzwerkstruktur:

- Szenario 1: Dezentrale Struktur – 30 Service Points, die im Gegensatz zur heutigen Struktur gleichmäßiger auf Europa verteilt sind
- Szenario 2: Regionallager – europäisches Zentrallager in Rostock und sieben weitere Regionallager

- Szenario 3: Zentrallager – optimaler Standort an der deutsch-belgischen Grenze

Im direkten Vergleich erweist sich das Ergebnis des Szenarios zwei „Regionallager“ als das kostengünstigste. Unter Berücksichtigung aller in der Modellierung getroffenen Annahmen wäre somit eine solche Regionallagerstruktur um 20 Prozent kostengünstiger, als die dem Wachstum entspre-

chende Beibehaltung der bestehenden Struktur. Durch die Marktnähe der Regionallager werden zudem kurze Reaktionszeiten sichergestellt, so dass eine kurzfristige Instandsetzung bei Ausfall von Windenergieanlagen erwartet werden kann – die Performance des Netzwerks steigt.

Die nun anstehenden Schritte sind die Bewertung des Investitionsvolumens sowie die Entscheidung für das wirtschaftlichste Szenario. Danach wird die Erarbeitung eines Roll-Out-Planes anstehen. Darin enthalten sind neben der Lagerdimensionierung und -ausgestaltung vor allem auch die detaillierte Gestaltung der Logistikprozesse inklusive der Klassifizierung von Artikeln zur optimalen Bestimmung von Sicherheitsbeständen und Dispositionsverfahren. Weitere Handlungsfelder sind beispielsweise in einer stärkeren Lieferantenintegration zu sehen, die die Vorteile eines Netzwerkes mit Regionallagern noch verstärken wird.

Jan Christoph Meyer  
Henrik Wienholdt  
Thorsten Kramer

#### Die Autoren



Jan Christoph Meyer



Henrik Wienholdt



Thorsten Kramer  
www.fir.rwth-aachen.de

#### Quellen:

- [1] Bundesverband Windenergie e.V. (BWE): Welt: Entwicklung der installierten Leistung, Abrufbar unter: [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de), eingesehen am 20.02.2008
- [2] Global Wind Energy Council (GWEC): Global Wind Report 2006, Abrufbar unter: [www.gwec.net](http://www.gwec.net), eingesehen am 20.02.2008