

Wind. It means the world to us.™

# win[d]

Ausgabe 1 • 2012

## „Läuft wie geschmiert!“

Mit dem Service im Feld

### Interview

Maria van der Hoeven,  
Executive Director der IEA

### Extra

Waldstandorte



Technologie und Innovation  
V112 Großprojekt –  
Bewährungsprobe bestanden

Standorte und Märkte  
Österreich startet wieder!  
80 MW mit WEB

Partner und Projekte  
50 Anlagen in Rumänien –  
mehr als ein Projekt

**Vestas**®



# Inhalt

<b>Editorial</b> .....	S. 3
<b>Interview</b>	
Maria van der Hoeven, Executive Director der Internationalen Energieagentur IEA .....	S. 4
<b>Technologie und Innovation</b>	
V112 Großprojekt – Bewährungsprobe bestanden.....	S. 6
Mehr Leistung im Wind – Erste V112 in der Ukraine .....	S. 7
<b>Extra: Waldstandorte</b>	
V112-Bürgerwindpark im Wald   Mittelfranken .....	S. 8
Georg Becker-Birck, Vestas Sales Engineer: Waldstandorte sind effizient .....	S. 9
Windenergie am Rande des Spreewaldes .....	S. 10
<b>Standorte und Märkte</b>	
„Läuft wie geschmiert!“ – Mit dem Service im Feld .....	S. 12
Technician Pipeline .....	S. 15
In Österreich geht's wieder los! – Drei Windparks 2011 eröffnet. ....	S. 16
WindTalks in Afrika .....	S. 18
Südafrika: Inländische Produktion, Black Ownership, neue Arbeitsplätze .....	S. 20
<b>Partner und Projekte</b>	
50 Anlagen – mehr als ein Projekt   Pantelimon, Rumänien .....	S. 22
Onshore-Standort mit Offshore-Erträgen   Velsen/IJmuiden, Niederlande.....	S. 24
<b>Rückenwind</b>	
Rotorblatt im Herzen von Berlin .....	S. 26
<b>Impressum</b> .....	S. 27
<b>Preisfrage</b> .....	Umschlag

## Editorial



Dr. Wolfgang J. Schmitz

Für Vestas Central Europe bringt das Jahr 2012 einige Neuerungen. Wie viele von Ihnen sicher bereits wissen, hat Vestas kürzlich eine umfassende, unternehmensweite Umstrukturierung durchlebt. Diese Veränderungen sollen den Fokus innerhalb Vestas verstärkt auf die Bedürfnisse unserer Kunden richten und die Rentabilität unseres Unternehmens nachhaltig steigern.

Die organisatorische Umstrukturierung hat auch einige personelle Veränderungen mit sich gebracht. So hat Hans-Jörn Rieks, der insgesamt 13 Jahre erfolgreich an der Spitze von Vestas Central Europe stand, Vestas verlassen. An seiner Stelle finden Sie nun mich, Dr. Wolfgang J. Schmitz. Ich war bisher in der Vestas-Zentrale in Dänemark für das Qualitätsmanagement im Gesamtkonzern zuständig.

In der aktuellen Ausgabe unseres Kundenmagazins stehen neue Märkte in Afrika (S.18) und Osteuropa (S. 22) im Fokus. Ein „alter“ Markt springt wieder an: Österreich (S. 16). Wir betrachten unsere leistungsfähige V112-3.0 MW in verschiedenen Umgebungen und Märkten: Das erste Großprojekt ist in Betrieb (S. 6). Wir berichten über die Installation und Inbetriebnahme der ersten V112-3.0 MW in der Ukraine, einem vielversprechenden Windenergiemarkt mit exzellenten Windressourcen (S. 7). Zudem können wir stolz verkünden, dass wir kürzlich als Fullservice-Partner 30 weitere Anlagen dieses Typs in der Ukraine verkauft haben.

Waldstandorte werden künftig dank hoher Türme und effizienter Rotoren auf dem deutschen Markt eine große Rolle spielen (S. 8). Wir gewähren Einblicke in den Alltag unserer Servicetechniker und gehen auf Service-Reportage (S. 12).

Als frühere Wirtschaftsministerin der Niederlande ist Maria van der Hoeven bei Vestas Central Europe wohl bekannt, eröffnete sie doch das Vestas-Büro in Arnheim. Heute ist sie Executive Director der Internationalen Energieagentur (IEA). win[d] hat sie gefragt, welche Rolle Windenergie ihrer Einschätzung nach künftig weltweit spielen wird (S. 4).

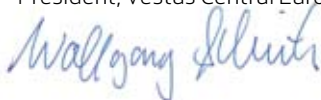
Und last but not least freuen wir uns, dass die deutsche Hauptstadt Berlin ein neues Wahrzeichen hat: ein 44 Meter langes, hochkant stehendes Vestas-Rotorblatt vor dem Deutschen Museum für Verkehr und Technik (S.26).

Sie finden uns auf der Hannover Messe in Halle 27, Stand L24.



Und wenn Sie mich persönlich kennen lernen wollen: Wir sehen uns in Hannover in der Halle 27 am Messestand L24. Ich freue mich auf anregende Gespräche! Sollten Sie darüber hinaus weitere Fragen haben, lade ich Sie herzlich ein, diese an unsere Kommunikationsabteilung, CEUCommunications@vestas.com, zu schicken. In der win[d] 2 • 2012 werden wir auf Ihr Feedback eingehen, und ich werde im Leser-Interview Rede und Antwort stehen.

Ihr  
**Dr. Wolfgang J. Schmitz**  
President, Vestas Central Europe



# „Erneuerbare Energien sind unerlässlich für die Energiesicherheit.“

Maria van der Hoeven, Executive Director der Internationalen Energieagentur IEA

**Maria van der Hoeven (geboren 1949) hat im September 2011 das Amt des Executive Director der IEA übernommen. Davor war sie Wirtschaftsministerin (2007-2010) sowie Ministerin für Bildung, Kultur und Wissenschaft (2002-2007) in den Niederlanden. Sie ist Mitglied der niederländischen Christdemokraten (CDA). Die ausgebildete Lehrerin arbeitete viele Jahre im Bereich Bildung und Erziehung.**

**win[d]:** Als Niederländerin und frühere Wirtschaftsministerin der Niederlande haben Sie sicherlich eine große Affinität zur Windenergie. Welche Rolle spielt Windenergie Ihrer Einschätzung nach heute – und welche in fünf Jahren?

**Van der Hoeven:** Windenergie ist eine besonders schnell wachsende Energietechnologie, die in den vergangenen Jahren weltweit jährliche Wachstumsraten von durchschnittlich 25 Prozent gezeigt hat. An den günstigsten Standorten kann Windenergie Onshore inzwischen mit den neu errichteten konventionellen Kraftwerken mit strengen Umweltschutzaufgaben konkurrieren.

Windenergie hat 2011 weltweit 432 Terawattstunden Strom erzeugt, zumeist Onshore, und nach unserer vorläufigen Schätzung könnte sich dieser Wert bis 2016 auf mehr als 900 Terawattstunden verdoppeln. Sieben bis acht Prozent davon dürften von Offshore-Windenergie stammen.

## „Netzzugang, Administration und Akzeptanzfragen müssen angegangen werden.“

**win[d]:** Sie haben zu einem „radikalen Richtungswechsel“ in der Energiepolitik aufgerufen – andernfalls werde „die Welt sich selbst in einem unsicheren und ineffizienten Energiesystem mit hohem Kohlendioxid-Ausstoß einschließen“. Was ist zu tun?

**Van der Hoeven:** Unsere kürzlich veröffentlichte Studie *Deploying Renewables 2011* (Der Einsatz erneuerbarer Energien 2011) bewertet die Effektivität der Förderpolitik für erneuerbare Energien in vielen Ländern und analysiert sowohl Erfolge als auch Misserfolge.

Investoren brauchen vor allem Transparenz und Vertrauen in die Stabilität der politischen Rahmenbedingungen. Anreizprogramme sind wichtig, aber nicht ausreichend. Hindernisse, die nicht den Markt betreffen – wie Netzzugang, administrative Hürden und Fragen der öffentlichen Akzeptanz – müssen angegangen werden.

## „Förderprogramme sollten zielgerichteter sein.“

Außerdem sollten Anreizprogramme mit der Zeit an die Kostensenkungen erneuerbarer Energietechnologien angepasst und dementsprechend weiterentwickelt werden. Diese Weiterentwicklungen müssen möglichst vorhersehbar sein, um angemessene Renditen zu sichern. Nicht zuletzt muss die Politik das Thema der Systemintegration der unterschiedlichen erneuerbaren Energiequellen wie Windenergie frühzeitig angehen.

**win[d]:** Viele Länder sorgen sich derzeit über langfristige Schulden. Wie sehen Sie in diesem Zusammenhang die Frage der Energie-Subventionen?

**Van der Hoeven:** Generell sind wir der Meinung, dass die Preise die Wahrheit sagen sollten, das heißt, sie sollten die wahren Kosten der Versorgung spiegeln, einschließlich der Kosten für die Gesellschaft, die beispielsweise durch Auswirkungen auf die Umwelt anfallen.

Unsere Analysen zeigen, dass die meisten Subventionen für fossile Energieträger – die in der Regel zur Unterstützung von

Familien mit niedrigem Einkommen gedacht sind – in der Praxis bei den relativ Wohlhabenden ankommen. Diese beträchtlichen Geldbeträge sollten besser für zielgerichtete politische Maßnahmen ausgegeben werden, zur Unterstützung der Bedürftigen und zur Verbesserung der Chancengleichheit aller Kinder.

Dies trifft in besonderem Maße in einer Zeit zu, in der sich Regierungen die signifikante Haushaltsbelastung, die normalerweise durch die Subventionierung fossiler Energieträger anfällt, kaum leisten können.

Zugleich ist die IEA der Meinung, dass das weitere Wachstum erneuerbarer Energien für ein sicheres und nachhaltiges Energiesystem unerlässlich ist. Vorübergehende wirtschaftliche Anreize, die allmählich verringert werden, mögen gerechtfertigt sein. Sie sind manchmal notwendig, um Lerneffekte zu stimulieren und in zusätzliche Energiesicherheit und Umweltvorteile zu investieren, was durch Marktanreize sonst vielleicht nicht erreicht würde. Viele solcher politischen Maßnahmen erzielen in dieser Hinsicht bereits die gewünschten Ergebnisse. Allerdings war die Ausgestaltung der Fördermaßnahmen in vielen Ländern bisher nicht ideal. Unsere Publikation *„Deploying Renewables 2011“* zeigt, wie sie verbessert werden können.

## „Erneuerbare werden wachsen – selbst wenn Atomkraft ausgebaut wird.“

**win[d]:** Im Jahr 2011 hat Deutschland die Energiewende und den Atomausstieg beschlossen. Italien hat gegen den Plan der Regierung gestimmt, Atomenergie wieder aufzunehmen. In Belgien haben sich die politischen Parteien darauf geeinigt, die Atommeiler des Landes unter bestimmten Bedingungen bis 2015 stillzulegen. Werden diese Entscheidungen international Resonanz finden?



## „Ich bin überzeugt, dass Atomenergie eine wichtige Rolle im gesamten Energiemix spielen wird.“

**Van der Hoeven:** Der Unfall in Fukushima hat zweifellos das öffentliche Vertrauen in die Atomindustrie weltweit erschüttert, nicht nur in Deutschland und Italien, sondern auch in verschiedenen anderen Ländern innerhalb und außerhalb der OECD. Dies war einer der Gründe, weshalb wir in unserem World Energy Outlook 2011 (Weltenergieausblick 2011) eine Fallstudie mit wenig Atomenergie entwickelt haben – um die Auswirkungen eines hypothetischen allgemeinen Rückgangs der Atomenergie zu analysieren. Sie zeigt, dass ein solches Ereignis zwar eine gute Gelegenheit für erneuerbare Energien bietet. Aber das offensichtliche Risiko besteht darin, dass eine geringere Nuklearentwicklung als erwartet zu einem höheren Verbrauch an fossilen Energieträgern führt und damit zu mehr Treibhausgas-Emissionen.

Ich möchte jedoch betonen, dass wir Atomenergie nicht in Konkurrenz zu erneuerbaren Energien sehen. In unserem „450 Szenario“ (welches anstrebt, Treibhausgase gemäß der Klimaschutzziele auf 450 ppm zu verringern) wachsen die erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) um den Faktor 20. Sie leisten den größten Beitrag zur zunehmenden Versorgung, selbst bei einem signifikanten Ausbau der Atomenergie. Angesichts des Ausmaßes der Herausforderung, Treibhausgas-Emissionen zu zügeln, gibt es einen großen Wachstumsraum für erneuerbare Energien, um die Nachfrage zu befriedigen – trotz des Ausbaus der Atomenergie (oder neben selbigem).

**win[d]:** Denken Sie, dass das Experiment „Energiewende“ in Deutschland gelingt?

**Van der Hoeven:** Dies war eine souveräne politische Entscheidung, und Deutschland ist in der Tat ein Land, dessen Öffentlichkeit möglicherweise bereit ist, höhere Energiekosten zur Kompensation des Atomausstiegs hinzunehmen. Es gibt allerdings andere Schwierigkeiten, beispielsweise den Bau neuer Hochspannungsleitungen, die die Windparks im Norden mit den großen Verbrauchszentren in Süddeutschland verbinden. Wenn sich die Politik nicht angemessen um solche Themen kümmert, auch um die Bedenken der lokalen Politik rund um den Infrastrukturausbau, dann könnte der Einsatz erneuerbarer Energien stark erschwert werden.

### „Deutschland muss sich um die Bedenken gegen den Infrastrukturausbau kümmern.“

Effizienzgewinne können zwar dabei helfen, den Anstieg des Strompreises zu einem gewissen Grad zu begrenzen. Doch wir rechnen damit, dass diese Gewinne selbst Kosten verursachen werden und Schwierigkeiten mit sich bringen, besonders in einem Land, das – zu seinem Verdienst – schon so viel dafür getan hat, die Energieeffizienz zu verbessern.

**win[d]:** Die IEA fordert den Bau von 400 Atommeilern weltweit bis 2050. In welchen Ländern sollen sie schwerpunktmäßig stehen?

**Van der Hoeven:** Während einige Länder beschlossen haben, aus der Atomkraft auszustiegen oder deren Wachstum zu begrenzen, wird der Ausbau in anderen Ländern weitergehen, beispielsweise in China, Russland und Korea. In der Tat bewegen sich diese Länder, die unserer Einschätzung nach den Großteil des weltweiten Atomenergieausbaus tragen, weitgehend in einem seit Fukushima unveränderten Tempo fort. Allgemein gesprochen bin ich überzeugt davon, dass Atomenergie weiterhin eine

wichtige Rolle im gesamten Energiemix spielen wird. Natürlich werden die Länder ihre eigenen politischen und marktrelevanten Entscheidungen über die spezifische Ausgestaltung dieses Mixes treffen. Aber die Atomkraft hat einen wichtigen Beitrag zur weltweiten Energiesicherheit und Nachhaltigkeit geleistet – und wird das auch weiterhin tun. Atomenergie ist eine Energiequelle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, die für das Erreichen der internationalen Klimaschutzziele in allen IEA-Szenarios ausschlaggebend sein wird.

**win[d]:** Welche Rolle können Windenergie-Unternehmen und -Kunden in der Energie-debatte spielen?

**Van der Hoeven** Die Industrie spielt in der energiepolitischen Debatte eine sehr bedeutende Rolle, und die IEA steht in aktivem, engen und regelmäßigen Kontakt mit dem privaten Sektor – insbesondere durch den Energy Business Council (Energie-Business-Rat) und den geplanten Renewable Industry Advisory Board (Erneuerbare-Energien-Beirat). Wir glauben fest daran, dass die Teilnahme der Industrie entscheidend für eine Politik ist, die ein günstiges Umfeld für Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit schafft. ■

**Die Internationale Energieagentur (IEA)** ist eine autonome Behörde innerhalb der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Sie setzt sich für eine „... verlässliche, bezahlbare und saubere Energieversorgung ...“ ihrer 28 Mitgliedsländer – und darüber hinaus – ein. Ursprünglich als Reaktion auf die Ölkrise 1973/74 gegründet, gilt die IEA inzwischen als eine der führenden internationalen Organisationen zur Analyse der Energiepolitik. [www.iea.org](http://www.iea.org)

# Pionierarbeit in Groß Eilstorf

Bewährungsprobe V112 Großprojekt bestanden



**Es war ein Großeinsatz mit geballtem Fachwissen und vereinten Kräften – vom Monteur bis zu den Entwicklungsingenieuren, von den Ausbildern bis zum Management waren alle Fachrichtungen involviert. Und der Einsatz ist gelungen: Am 14. Dezember 2011, einem Tag vor dem Zieldatum, ging im niedersächsischen Groß Eilstorf der erste kommerziell genutzte Windpark mit dem neuen Anlagentyp V112-3.0 MW in Betrieb. Bis dahin waren lediglich Prototypen im Einsatz.**

Insgesamt 17 Windenergieanlagen mit einer Gesamtkapazität von 51 Megawatt drehen sich nun im niedersächsischen Heidekreis zwischen Bremen und Hannover. Was für deutsche Verhältnisse als recht großer Windpark gilt, ist im internationalen Vergleich keinesfalls ungewöhnlich – im australischen Macarthur errichtet Vestas aktuell einen Park mit 140 Anlagen desselben Typs.

## Echte Pionierarbeit

Doch in Groß Eilstorf betrat man zwischen Ende August und Mitte Dezember 2011

buchstäblich Neuland. Fundamente wurden mit dem für Deutschland neuen Ankerkorbsystem gegossen und der Ablauf dabei optimiert. Einzelne Anlagen-Komponenten wurden in sehr speziellen Bereichen überarbeitet. Außerdem galt es, das hochkomplexe Zusammenspiel der verschiedenen Einzelsysteme zu perfektionieren – Getriebe, Generator und die besonders langen Rotorblätter der V112.

Und das alles unter hohem Zeitdruck und teils widrigen Wetterbedingungen mit Stürmen im November und Dezember: Echte Pionierarbeit.

## Hochkomplexes Zusammenspiel

Eine der Herausforderungen: „Eine Anlage arbeitet mit ganzen 34 600 Parametern in den Computerprogrammen – Kenngrößen für die einzelnen Komponenten. Die mussten für den neuen Anlagentyp neu konfiguriert werden“, erklärt Hardy Reißmann, der als Ausbilder mit den Inbetriebnahme-Teams im Einsatz war. „Dazu gehört sehr viel Hintergrundwissen über das Zusammenspiel der Komponenten.“

Sein Wissen konnte Hardy Reißmann mit den mehreren Dutzend Technikern teilen, die zur Schulung nach Groß Eilstorf gekommen waren. Vor allem aus Regionen, in denen neue V112-Parks entstehen: aus Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern, Bayern und Nordrhein-Westfalen, aber auch aus Dänemark und Australien. Auch einige Site Supervisors von Vestas-Offshore waren dabei.

Mit dieser Personalausstattung konnte dann parallel gearbeitet werden – während neue Türme errichtet wurden, lief bei den schon stehenden Anlagen der Innenausbau, während wieder andere bereits in Betrieb genommen wurden. Um Wartezeit wegen des starken Windes wettzumachen, wurden zusätzliche Kräne geordert.

„Die Zusammenarbeit der Teams hat sehr gut funktioniert. Jeder hat von jedem gelernt“, sagt Hardy Reißmann.

## Entwicklungsingenieure auf der Baustelle

Um die Gesamtoptimierung voranzutreiben, waren außerdem kontinuierlich Fach-

# Mehr Leistung im Wind – Erste V112 in der Ukraine



**Die erste Windenergieanlage von Vestas Central Europe in der Ukraine steht in Novorossiske in der Nähe der Stadt Kherson im Süden des Landes, nur 400 Meter vom Schwarzen Meer entfernt. Die Ukraine hat mit 11,3 Eurocent pro Kilowattstunde einen im europäischen Vergleich hohen Einspeisetarif.**

Eine Investition in Windenergie lohnt sich also. Und dies, obwohl sich die Finanzierung nach wie vor schwierig gestaltet. Denn die ukrainischen Banken setzen noch nicht das volle Vertrauen in die Windenergie, und der Genehmigungsprozess der Behörden ist lang und kompliziert. Der Betreiber, Vindkraft Ukraine, möchte daher mit der Errichtung der Windenergieanlage ein deutliches Zeichen setzen, dass sich die Erschließung von Windressourcen in der Ukraine lohnt.

## Mehr Leistung im Wind

„Mit der V112-3.0 MW hat sich der Kunde für die leistungsfähigste Windenergieanlage von Vestas entschieden. Durch die längeren Blätter ist der Windertrag deutlich vergrößert. Bereits bei Windgeschwindigkeiten ab ungefähr 12 m/s in Nabenhöhe garantiert die V112-3.0 MW die Maximalleistung. Dazu bietet der Standort in Novorossiske sehr gute Windbedingungen“, so Daniel Doherr, als Projektmanager bei Vestas Central Europe für die Lieferung, Errichtung und Inbetriebnahme der Windenergieanlage im Süden der Ukraine zuständig. Die Windenergieanlage, für die auch ein Servicever-

trag abgeschlossen wurde, verfügt über das Business SCADA System von Vestas. Sie ist bereits seit Mitte Februar in Betrieb.

Speziell in der Planungsphase des Projektes gab es sowohl mit der Zollabwicklung für die Einfuhr der Anlage als auch bei der Bereitstellung der Unterlagen für die behördlichen Genehmigungen einige Erfahrungen zu machen. Von besonderer Bedeutung war auch die technische Abstimmung vor Ort, zum Beispiel bezüglich der Netzanforderungen, die mit der Einführung der Vestas-Technologie einhergehen. Vestas Central Europe beriet ebenso bei den baulichen Anforderungen für die Fundamente und Kranstellflächen. Die Errichtung erfolgte zunächst mit Hilfe internationaler Mitarbeiter von Vestas, bei weiteren Projekten ist dann die Schulung von Personal vor Ort geplant.

## Grüne Energie für frisches Gemüse

Der Betreiber Vindkraft Ukraine ist mit einem der größten Lebensmittelproduzenten in der Ukraine, Chumak, verbunden, der insbesondere frisches Gemüse der Region, vor allem Tomaten, Paprika und Gurken, verarbeitet. Folgerichtig stellt die V112-3.0 MW, die in einem agrarischen Gebiet steht, unter anderem Strom für das Kühlhaus der Lebensmittelproduktion im Hauptsitz von Chumak in der Stadt Kakhovka bereit, die etwa 71 Kilometer nordöstlich von Kherson am Ufer des Flusses Dnepr liegt. In Novorossiske ist die Errichtung zweier weiterer Windenergieanlagen bis Ende 2012 geplant. ■

leute aus der Entwicklungsabteilung in Dänemark auf der Baustelle: Ingenieure, die die V112-3.0 MW mitentwickelt hatten, konnten sich in der Praxis von der Leistungsfähigkeit „ihrer“ Anlage überzeugen und, wo nötig, Nachjustierungen veranlassen.

„Außerdem unterstützte uns die eigens eingerichtete Task Force für V112-Projekte im dänischen Mutterhaus – ein Kernteam aus verschiedenen Fachabteilungen wie Technology R&D, Towers, Nacelles und anderen“, sagt Kristian Ludmann, Vestas Construction Director für Deutschland und die Schweiz. „Auf der Baustelle hatten wir zeitweise 40 bis 60 Leute, doppelt so viele wie üblich. Sie haben sich in interdisziplinärer Teamarbeit um die bestmögliche Errichtung und Inbetriebnahme des Windparks gekümmert.“ Die Bewährungsprobe „Großprojekt V112“ ist damit bestanden. ■

## V112 - Bürgerwindpark

Mittelfranken



Tief im Wald versteckt stehen die beiden 119 Meter hohen Türme der V112-3.0 MW. Die Rotoren der Anlagen ragen noch einmal gute 50 Meter über die Baumkronen. Das Waldgebiet Bettelhütlein gehört zum Gemeindegebiet Wilhelmsdorf/ Mittelfranken im Bundesland Bayern. Auf armem, sandigen Boden – gut einen Kilometer vom Waldrand entfernt – sollen hier nun jährlich elf Millionen Kilowatt Strom erzeugt werden. Genug, um alle 1400 Bewohner im nahegelegenen Wilhelmsdorf zu versorgen. 145 der Bürger sind aber nicht nur Nutznießer der umweltfreundlichen Energie, sondern am Bürgerpark als Investoren beteiligt.

„Dabei ist Wald nicht gleich Wald“, so der Projektleiter Marcus Dornauer. „Hier haben wir einen reinen Wirtschaftsforst mit 95 Prozent Kiefer und Fichten. Eichenhaine, hundertjährige Buchenwälder oder ökologisch sonst hochwertige Waldgebiete kommen als Standort für mich nicht in Frage“, sagt der erklärte Atomkraftgegner, der

zwei Gärtnereien betreibt. „Dieser Bestand hier ist maximal 80 Jahre alt, artenarm und ökologisch relativ uninteressant. Von dieser Art Waldgebiet“, so Dornauer, „haben wir hier in Mittelfranken sicherlich 30 Prozent bezogen auf die gesamte Waldfläche – also noch viel Platz für mögliche Windenergie-Standorte.“

### 1,5 Hektar Aufforstung

Marcus Dornauer, der mit Wilhelmsdorf sein drittes Projekt dieser Art entwickelt hat, sieht in Waldstandorten nur einen einzigen Nachteil: „Der baumfreie Platz für Lagerfläche und Kranbauten sowie Transporte.“ Der dadurch abgeholzte Baumbestand wird jedoch teilweise vor Ort oder an anderer Stelle 1:1 wieder aufgeforstet – allerdings als hochwertiger Mischwald. 1,5 Hektar Baumbestand mussten für den Transport und Bau der Anlagen gerodet werden. Nach Errichtung der Anlagen konnte davon die Hälfte wieder am Standort aufgeforstet werden. Die andere Hälfte erweitert nun das Waldgebiet in südlicher Richtung.

### 40 Prozent mehr Ertrag

Der Projektentwickler hat sich nach eingehender Prüfung für Vestas' neue V112-3.0MW-Anlage entschieden. Die Mehrausbeute aus 3 MW, der große Rotordurchmesser und die Lieferzeiten gaben den Ausschlag. „40 Prozent mehr Ertrag als bei kleineren Anlagen sind überzeugend – natürlich bedeutet das auch entsprechend höhere Investitionskosten – aber unterm Strich ist es ein Rechenexempel.“

Die erste Initiative für den Bürgerwindpark Wilhelmsdorf ging vom Ersten Bürgermeister Werner Friedrich, CSU, aus. Ein von Dornauer entwickelter Bürgerwindpark in der Nachbargemeinde Hagenbüchach läuft seit 2010 zu aller Zufriedenheit. So etwas wollte Friedrich auch für Wilhelmsdorf.

### Parteiübergreifend einstimmig

„So ein Bürgerpark muss für alle Beteiligten funktionieren.“ Und in Wilhelmsdorf haben das alle schnell erkannt. Der Gemeinderat stand immer einstimmig und parteiüber-





Georg Becker-Birck, Vestas Sales Engineer:

## Waldstandorte sind effizient

greifend hinter dem Projekt. Die Anteilseigner brachten 3,3 Millionen Euro zusammen, eine GmbH für Bau und Organisation und eine Kommanditgesellschaft für die Anteilseigner wurden gegründet. Eigentümer sind nun 145 Bürger aus der unmittelbaren Umgebung, die eine Rendite von ca. sechs Prozent erzielen.

Mit dabei ist auch ein kommunaler Stadtwerksbetrieb als strategischer Partner, weil hier auch perspektivisch gedacht wird in Richtung Direktvermarktung und Speicherkapazitäten.

Und Bürgermeister Werner Friedrich kann für die erwartete Laufzeit von 20 Jahren mit mehr als 300000€ Gewerbesteuer-einnahmen rechnen.

### Tendenz im Süden steigend

Christoph Manseder, Vestas Sales Engineer für die Region Süd- und Westdeutschland, sieht Wilhelmsdorf als Startschuss für eine ganze Region: „Wir erwarten im Süden Deutschlands eine rasante Entwicklung, die sich ab 2013/2014 realisieren wird. Der Freistaat hat sicherlich das größte ungenutzte Potenzial. Aber auch Baden-Württemberg muss kräftig nachlegen. Derzeit werden hier wie dort die gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen für die recht hohen Ausbauziele der Regierungen. Änderungen in der Regionalplanung sind in Arbeit.“

So sollen in Bayern bis 2021 1000 bis 1500 neue Anlagen und in Baden-Württemberg bis 2020 pro Jahr im Durchschnitt 100 Anlagen gestellt werden. Und: In beiden Ländern ist der weitere Ausbau überfällig, wenn die vorgegebenen Ziele erreicht werden sollen. ■

**Als Standort für Windenergieanlagen hat ein Wald gegenüber dem Freiland einige Vorteile. Im Wirtschaftswald installierte Anlagen beeinträchtigen die Anwohner im Bereich Schall und Schatten weit weniger, da sie meist von Wohnbebauungen entfernt errichtet werden. Für die Umsetzung finden die Projektierer oft eine gute Infrastruktur dank vorhandener Waldwege vor.**

Um Wirtschaftswälder für die Windenergie effizient nutzen zu können, müssen relativ hohe Türme eingesetzt werden. Vestas bietet mit der V 90 und der neuen V112 zwei Varianten mit unterschiedlichen Turmhöhen an.

### Über den Wipfeln

Für optimale Ergebnisse müssen sich die Windenergieanlagen deutlich über den Baumwipfeln drehen. Dreht sich der Rotor in entsprechender Höhe, ist ein Waldstandort bei gleichen Windverhältnissen durchaus mit einer Freilandanlage gleichgestellt.

Bei einer V112-3.0 MW mit einer Nabenhöhe von 140 Metern ist ein Ertrag möglich wie er im Freiland bei gleichen Windverhältnissen mit einem 119 m Turm erreicht werden kann.

Dies gelingt auch, weil die neue V112 mit ihrer großen Rotorfläche den Wind noch besser nutzen kann und somit auch für windschwächere Waldgebiete hervorragend geeignet ist.

### Einfluss von Turbulenzen

Bei der Planung eines Waldstandortes müssen die möglichen, durch die Baumkronen verursachten Verwirbelungen berücksichtigt werden. Die auf die Anlage einwirkenden Lasten werden dadurch erhöht. Die hohe Umgebungsturbulenzintensität, verursacht durch eine hohe Geländerauigkeit, hat außerdem zur Folge, dass der Abstand zwischen den Windenergieanlagen ausreichend groß gewählt werden muss.

### V 112 und Flächenbedarf

In Brandenburg beispielsweise gilt der Bau eines Fundaments an einem Waldstandort als eine dauerhafte Waldumwandlung, entsprechende Flächen werden andernorts wieder aufgeforstet. Für Wartungsarbeiten muss eine Kranstellfläche dauerhaft vorgehalten werden. Der gesamte Flächenbedarf für eine V112 beträgt in etwa 7200m<sup>2</sup>. Um weitere Rodungen zu vermeiden, können zusätzliche Ablageflächen gegebenenfalls durch Just-in-time-Lieferungen der Komponenten minimiert werden. So legen die Vestas Monteure die Turmsegmente am Ort gar nicht mehr ab. Sie werden sofort vom LKW-Transporter per Kran gehoben und montiert. Die Rotorblätter werden platzsparend an der Nabe einzeln montiert.

### Wege im Wald

Allein für die Anlieferung eines Krans sind 18 LKW notwendig; dies erfordert genau abgestimmte Anlieferungszyklen. Zum Transport der V112 werden Wege mit 4 Meter Breite, 5,5 Meter Breite in den Kurven und maximal 8 Prozent Steigung benötigt. 141 Tonnen Gesamtgewicht müssen getragen werden; dies ist auf Waldboden nicht immer ganz einfach. Vestas bemüht sich in Zusammenarbeit mit den Eigentümern die Baumaßnahme durch intelligente Wegführung zu minimieren und dabei dem Förster zuzuarbeiten. Als praktikabel hat sich erwiesen, mit dem Förster eine Karte der freigegebenen Wege zu erstellen. Mit ihm werden die Wege möglichst so gestaltet, dass sie auch später für die Holzabfuhr dauerhaft genutzt werden können.

### Intensiver Austausch

Derartige Waldstandorte sind nur bedingt auf dem Papier planbar. Intensive vor-Ort-Begutachtungen und Planungen mit Eigentümern, Förstern, Feuerwehr, Polizei, Gemeindevertretern und Bürgern sind notwendig. Vestas entwickelt im Austausch mit den Verantwortlichen am Ort und den Projektentwicklern jeweils standortgerechte Lösungen. ■

## Windenergie am Rande des Spreewaldes

3,6 Hektar Eichen und Kiefern neu aufgeforstet

Es ist nicht ihr erster Windpark, aber der erste im Wald. Gudrun Petrick, Projektentwicklerin und Geschäftsführerin der Planungsbüro Petrick GmbH&Co. KG, macht einen zufriedenen Eindruck. Der Windpark Biebersdorf am Rande des brandenburgischen Spreewaldes ist seit Ende 2011 planmäßig in Betrieb. Alles läuft rund – in jeder Hinsicht. Der Waldstandort ist von den Bürgern akzeptiert. Der Wind dreht die 14 neuen Vestas-Anlagen. Das erste Engagement des Eigentümers – THÜGA Erneuerbare Energien – ist gelungen. Auch ein Ausbau anliegender Projektgebiete ist in Arbeit. Kein Zweifel: Die Windenergie am Spreewald in Brandenburg boomt.



Gudrun Petrick

### Integrationsarbeit gelungen

Damit rundet sich eine Projektentwicklung ab, die bereits 2003 mit der Planung des ersten Parks in dieser Region begann. In Briesensee drehen sich seit 2009 bereits 13 V90-2.0 MW-Anlagen mit einer Turmhöhe von 125 Metern. Damals waren Grundstückseigentümer und Gemeindevertreter nicht immer von der Windenergie, und schon gar nicht von Waldstandorten überzeugt. Gudrun Petrick und ihre MitstreiterInnen haben jahrelang Überzeugungsarbeit geleistet. „Die ist uns hier gelungen“, sagt Petrick rückblickend.

Seit Ende 2011 ist nun das dritte Projekt in der Gegend, der Windpark Biebersdorf mit 14 V90-2.0MW/125 m in Betrieb. Auch der Erfolg dieses Ausbaus hing seit Anbeginn sehr von der engen Zusammenarbeit mit Kommunen, Bürgern, heimischer Wirtschaft, Förstern, Jagdpächtern und Investoren ab. „Wenn Frauen Projekte machen“, so die Planerin mit einem Augenzwinkern, „dann läuft das mit der Integration aller Beteiligten. Die Windenergiegegner von einst schweigen inzwischen.“

Petrick selbst ist Brandenburgerin, kommt aus der Umgebung und weiß „wie die Leute ticken“. „In unserem Büro sind wir sieben Frauen. Wir reden ausführlich mit den Bürgern hier. Die sind natürlich auch kritisch – zu Recht. Im Endeffekt haben wir aber viel Zustimmung und genießen großes Vertrauen. Als die Ortsvorsteherin von Briesensee höchstpersönlich eine Umfrage zum Pro und Kontra der Erweiterung des Windparks machte, waren die Bürger mehrheitlich dafür. Das war ein großer Erfolg für uns.“ Nun werden in Briesensee drei weitere Anlagen vom Typ V90-2.0 MW gestellt – im Wald.

### 70 Fledermauskästen

Petricks beruflicher Werdegang begann nach ihrem Biologiestudium auf der Vogelwarte Hiddensee. Als Ornithologin wurde sie für Windpark-Gutachten angefragt. „Ich sah das Ganze damals durchaus kritisch – überzeugt hat mich aber, dass die Vögel

in ihrem natürlichen Lebensraum mit viel komplizierteren Situationen als diesen großen, unübersehbaren Windkraftanlagen klar kommen.“

Ihr eigenes Planungsbüro gründete sie 1990 in Brandenburg an der Havel, seit 1999 mit Sitz in Potsdam. Die Zweigstelle ihrer Firma befindet sich in Groß Leine, fünf Kilometer vom Windpark Biebersdorf entfernt und in derselben Gemeinde gelegen.

Als Biologin hat sie einen großen Vorteil: Glaubwürdigkeit. Denn ein Anliegen wird von den Bürgern immer wieder angebracht. Leiden die Tiere des Waldes unter dem Bau der Windenergieanlagen? „Vögel und Fledermäuse suchen ihre Nahrung an Schneisen und Waldwegen hauptsächlich in Bodennähe. Sie fliegen gemeinhin nicht so hoch, als dass sie durch Anlagen bedroht würden. Sie haben ein feines Radar und gewöhnen sich schnell an neue Flugbahnen. Generell nutzen typische Waldbewohner eher den inneren Wald und weniger den Raum mehr als 60 Meter über dem Kronendach, sind also vom Flügelschlag der Rotoren, der erst bei 80 Meter beginnt, nicht betroffen.“ Letztendlich ist es nicht genau bekannt, wieviele Fledermäuse es vor dem Bau des Projektes in diesem Bereich gab. Um ihre lokale Population zu stärken, wurden nun 70 Fledermauskästen im räumlichen Umfeld der Windpark-Projekte angebracht. „Das machen wir in jedem Windpark, so können wir langfristig beobachten, wieviele Fledermäuse sich im angrenzenden Lebensraum aufhalten und verfolgen, wie sich die Population entwickelt“, so Petrick.

Für die erforderlichen Forstrodungsmaßnahmen werden in der Region auf ca. 3,6 Hektar Eichen und Kiefern neu aufgeforstet inklusive Waldrandgestaltung mit heimischen Sträuchern. Dazu gehört auch die Anlage einer Streuobstwiese mit 145 Wildobstbäumen. Der Gesamtwert aller Ausgleich- und Ersatz- sowie Erhaltungsmaßnahmen beläuft sich auf ca. 630 000 €.



### Erfahrung mit Waldstandorten

Biebersdorf ist einer der ersten Waldstandorte in Brandenburg. Sechs der 14 Windenergieanlagen befinden sich in einem privaten Kiefernforst. „Die besonderen Anforderungen, die ein Waldstandort bezüglich Logistik und Installation an die Teams stellt, bewältigt Vestas aufgrund der Erfahrung und technischer Möglichkeiten reibungslos.“ Petrick lobt die pünktliche Lieferung der Komponenten und den flexiblen Einsatz des Raupenkrans und dass zeitgleich zwei oder sogar drei große Kräne vor Ort waren.

Seit mehr als zehn Jahren arbeitet Petrick mit Vestas zusammen. „Wir haben immer gute Erfahrungen gemacht. Vestas' 125-Meter-Türme sind ideal für Schwachwind- und Waldstandorte. Die V90 hat auch einen relativ geringen Flächenbedarf von 0,4 bis 0,6 Hektar. Diese Anlagen bieten das beste Verhältnis zwischen Investition und Leistung.“

Dass die Anlagen schlussendlich noch 3,40 Meter höher als geplant in den Himmel ragen, ist dem speziellen Fundamentbau zu verdanken. „Der Grundwasserpegel nahe des Spreewaldes liegt recht nahe an der Oberfläche. Um mit dem Fundament nicht ins Grundwasser zu gelangen, wurde die Fläche unter dem Fundament verdichtet, darauf dann das Fundament aufgebracht. So entstanden die verfestigten Erdhügel. Auch mit dem Service sind wir sehr zufrieden.“ Dieser wird im Rahmen eines 15jährigen Vollwartungsvertrags geleistet.

### THÜGA: 28 kommunale Unternehmen

Für den Eigentümer des Windparks, die THÜGA Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG – ein Zusammenschluss von 28 Stadtwerken der THÜGA Gruppe – ist dies das erste Windparkprojekt. „Für uns war neben der Wirtschaftlichkeit vor allem wichtig, dass auch die Akzeptanz vor Ort für das Projekt vorhanden ist“, erklärt Dr. Kay Dahlke, Geschäftsführer der THÜGA. Bis Ende 2020 möchte das Unternehmen

### Windpark Biebersdorf

Anlagen: 14 V90-2.0 MW  
Gridstreamer™ (SDL Technik)  
Höhe gesamt: 170 m  
Nabenhöhe: 125 m  
Rotor-Durchmesser: 90 m  
Standort: 8 WEA auf freiem Feld,  
6 WEA im Kiefernwald  
Leistung: 28 MW, Jahresproduktion ca.  
62,4 Mill. kWh  
Versorgung von 15 600 Haushalten mit  
Strom, Vermeidung des Ausstoßes  
von 50 000 t CO<sub>2</sub>

Ausbau Umspannwerk Lübben-Nord  
mit einer Leistung von 63 MVA  
(Megavoltampere) in der letzten  
Ausbaustufe



bundesweit eine Milliarde Euro in erneuerbare Energien investieren, mit Schwerpunkt Windenergie.

Die THÜGA hat ein langfristiges Interesse am Investment. Die Anwohner merken dies auch daran, dass Arbeitsplätze geschaffen und gesichert werden: So beschäftigen Bauunternehmen aus der Region seit 2009 an die 90 Bauarbeiter, die hier die Infrastruktur verbessern – beispielsweise Wege bauen, die auch später noch gepflegt

werden müssen. „Die sind nun spezialisiert und können dann in anderen Gebieten eingesetzt werden, in denen Windparks errichtet werden“, sagt Gudrun Petrick.

Im Nachbaramt laufen aktuell Planungen für einen weiteren Windpark mit V112-3.0MW-Anlagen von Vestas. Gudrun Petrick freut sich schon auf die neue V112-3.0MW. „140 Meter Nabenhöhe! Eine Maschine mit einer hervorragenden Effizienz.“ ■



„Turmschwingungsdämpfersystem auf korrekte Installation überprüfen, nach der entsprechenden Zeichnung zur Turmhöhe und Anlagentyp, Korrekturmaßnahmen sind zu dokumentieren und per E-Mail an Vestas zu schicken.“ – Henning Schulz und Jürgen Lohmann sind zur 6-Monats-Wartung an einer V90-2.0 MW im Einsatz. Die Monteure haben eine 30-seitige Checkliste abzuarbeiten. Sie verfügen bei der Ankunft über ihren Wartungskatalog und etliche Überwachungsdaten, aber schlussendlich wissen sie nicht genau, was sie oben im Maschinenhaus erwartet.

Im Windpark Buchholz/Niedersachsen laufen heute drei der 18 Anlagen sehr langsam. Vestas Wartungsteams sind im Feld unterwegs. Im Rahmen eines Vollwartungsvertrages steht die Halbjahresprüfung an. Besondere Auffälligkeiten wurden dem Team Lohmann/Schulz vorab nicht gemeldet. Nur die Turmschwingung soll besonders unter die Lupe genommen werden.

### Zwei von 750

Die beiden Monteure sind bereits gestern aus Lüneburg mitsamt aller Materialien aus dem dezentralen Abhollager ange-reist. Dieser Einsatz wird zwei Arbeitstage in Anspruch nehmen. Generell sind die beiden fünf Tage die Woche auf Montage-Tour – nicht allzu fern der Heimat, aber auch meist nicht nah genug, um zuhause zu übernachten. Henning Schulz ist 45 Jahre alt, gelernter Schlosser und Maschinenbau-techniker. Jürgen Lohmann, 50, Industrieelektroniker, arbeitet im April seit 14 Jahren bei Vestas. Zwei von insgesamt 750 Monteuren, die bei Vestas Central Europe täglich im Einsatz sind. Heute herrschen raue Temperaturen im Feld, minus 7 Grad. 105 Meter weiter oben im Maschinenhaus wird es wärmer sein – um die 10 bis 15 Grad. Wenn es jedoch raus auf das Maschinenhausdach geht, um zum Beispiel die Windsensoren zu überprüfen, erwartet die Monteure wieder eisige Kälte. Flexible Kleidung und volle Ausrüstung sind angesagt. Der Servicewagen hält alles bereit.

### 105 Meter in 60 Sekunden

Zunächst einmal müssen alle Vorbereitungen getroffen werden: Anlage zu Arbeitsbeginn von unten stoppen, Daten und Einstellungen am Laptop sichern, alle Zählerstände aufnehmen. Der Betreiber wird bei An- und Abfahrt informiert.

Werkzeug und Materialsäcke sollen gleich mit dem Kran hochgezogen werden. Schulz ist mit dem Lift im Turm bereits hochgefahren, bereitet oben die Lage vor, öffnet die Luke, lässt die Seilwinde herunter, um die Säcke hochzuholen. Lohmann richtet unten die Anlage aus – 90° aus dem Wind. Die Säcke dürfen auf ihrem Weg nach oben nicht gegen den Turm prallen. Schulz schaut die 105 Meter hinab zu seinem Kollegen in Playmobil-Größe. Dies wäre nun auch die Luke zur Evakuierung, falls oben etwas passiert. Es existiert ein ausgefeiltes Rettungskonzept. Dafür geht es einmal im Jahr zur Schulung. So dauert eine Evakuierung am Seil durch die Kranluke 60 Sekunden. Zum Glück ist Derartiges noch nicht passiert.



## „Läuft wie geschmiert!“

Mit dem Service im Feld

„Früher habe ich mir darüber überhaupt keine Gedanken macht“, sagt Schulz, „das lief unter Abenteuer, heute kenne ich das Risiko und achte auf jeden Schritt, jede Sicherheitsmaßnahme.“ So gilt die Helmpflicht überall an der Anlage. Die Sicherheitsgurte verfügen über Karabinerhaken, mit denen man sich in extremen Positionen festzurren kann. Es gibt Vorrichtungen, die den Mann an den Leitern beim Auf- und Abstieg sichern, Sicherheitsbrillen mit der jeweiligen Sehschärfe, Knieschützer, diverse Handschuhe für unterschiedliche Arbeiten und selbstverständlich Sicherheitsschuhe.

### Fast wie im U-Boot

In den bunten Säcken, die jetzt oben angekommen sind, befinden sich u.a. Werkzeugkasten, Stickstoffflaschen, diverse Messgeräte, die automatische Fettpresse, Fett, Filter, Hydrauliköle, Reiniger, Drehmomentschlüssel, Anemometer und Trinkbares – besonders im Sommer bei Hitze hier oben überlebenswichtig. Heute ist es eher der heiße Tee.

Oben wird als erstes die Servicebox angeschlossen, damit die Anlage von hier aus gesteuert werden kann: Bremsen arretieren, Flügel einstellen und andere Aufgaben erledigen – das Einrüsten nimmt Zeit in Anspruch. Alles muss an seinem Platz stehen, damit Raum für die Arbeit bleibt und beide Monteure jederzeit wissen, wo alles steht. Hier ist es etwas geräumiger als in einem U-Boot – sagen Kollegen, die selber U-Bootfahrer waren.

Die beiden „alten Hasen“ kennen nicht nur ihre Anlagen aus dem FF, sondern auch die sicherheitstechnischen Notwendigkeiten sind in Fleisch und Blut übergegangen, Fitness und Beweglichkeit sind erforderlich in der engen Maschine, wenn man bäuchlings unterm Getriebe in das Maschinenhaus einsteigt oder zwischen Getriebe und Nabe den Öldruck überprüft. Teamgeist ist gefragt: Hier muss sich einer auf den anderen 100-prozentig verlassen können – nicht nur fachlich, sondern auch menschlich! →



Jürgen Lohmann, Industrieelektroniker  
oben: Henning Schulz, Maschinenbautechniker  
auf dem Maschinenhaus



### Ab ins Labor

Die Wartung beginnt heute mit dem Abschmieren der Hauptwelle, der Verbindung zwischen Getriebe und Rotor. 2,4 Kilogramm Schmierfett werden eingeführt und das alte, überschüssige Fett wird rausgelassen. „Alles läuft wie geschmiert...“, freut sich Schulz. „Ein befriedigendes Gefühl“, meint auch Lohmann, „wenn beispielsweise nach einer Störung der Fehler gefunden und beseitigt wurde und die Anlage wieder rund läuft.“ Auch hier läuft alles nach Plan und Checkliste.

Lohmann prüft den Druckschalter der mechanischen Getriebeölpumpe, – hört sich unspektakulär an, wenn aber bei einem bestimmten Druck der Schalter nicht funktioniert, würde der Öldruck sinken und die Anlage in Störung gehen. Er entnimmt eine Probe Getriebeöl im Glas. Die geht dann ins Labor und verrät, ob die Qualität der goldgelben Flüssigkeit noch in Ordnung ist. Die Analyse wird auch dem Betreiber geschickt, für den Fall, dass hier nachgearbeitet werden muss.

### Das Dach der Welt

Schulz macht sich in voller Montur auf das Dach des Maschinenhauses. Es ist so kalt, dass er kaum den Schraubendreher halten kann. Ist die Heizung am Sensor intakt? Bei den eisigen Temperaturen nicht unwichtig. Werden Windrichtung und Windgeschwindigkeit richtig gemessen? Denn nach der

Windrichtung richtet sich das Maschinenhaus aus. Und entsprechend der gemessenen Geschwindigkeit stellen sich die Flügel optimal ein.

Für den phantastischen Blick über den gesamten Windpark bis hin zur Autobahn hat der schraubende Monteur kein Auge. „Aber manchmal, wenn Nebelschwaden über dem Park liegen und du von oben nur die drehenden Rotoren über dem Nebel siehst – das sind imposante Eindrücke“, meint Lohmann. Er macht sich derweil an der Hydraulikstation zu schaffen, da wurde eine kleine Leckage gesichtet. Sie wird an Ort und Stelle behoben.

Jetzt kommt die Stickstoffflasche zum Einsatz. Im Druckspeicher, der die Flügel im Notfall aus dem Wind pitcht, ist Stickstoff und der muss aufgefüllt werden.

Später stellt Schulz fest, dass es einen Fehler an einem Lüftermotor gibt. Vorsichtshalber wird ein Relais ausgetauscht.

### Traforaum-Inspektion

Auch auf ihr Gehör müssen sich die Monteure verlassen. Wenn eins der Lager im Generator oder im Getriebe merkwürdig klingt, muss eventuell ein Spezialteam anrücken. Hier klingt alles einwandfrei. Ein Sonderkommando inspiziert auch Lift, Betreibergurte und den Kran. Das wäre für die beiden Monteure in diesem Einsatz zu aufwändig.

Allerdings inspizieren sie nun die Rotorblätter von der Luke aus, fetten die Lager, überprüfen mechanische Teile. Und auch einen Extra-Auftrag führen sie abschließend aus: die Traforaum-Inspektion, das heißt: komplette Abschaltung im Maschinenhaus, alles muss spannungsfrei sein für die Trafo-Wartung.

Einschließlich der Säuberung der Turbine dauert die Wartung insgesamt zwei Tage. Das nächste halbe Jahr kommt – wenn alles gut läuft – vielleicht nur noch einmal der Betriebsführer hier hoch und macht einen Durchgang. Bis zur nächsten Wartung soll die Maschine optimal laufen.

### Kontinuierlicher Lernprozess

Lohmann und Schulz sind längst wieder auf dem Weg. Diesmal geht es zu einem Störungseinsatz nach Beedenbostel bei Celle. „Das Proportionalventil, das den Pitchzylinder steuert, damit sich der Flügel drehen kann – also das Bindeglied zwischen Elektronik und Hydraulik – muss ausgetauscht werden“, erklärt Lohmann. OK! Ab nächsten Montag kann er dann diese Vorgänge seinen jungen Kollegen im Praxistraining in Dahlenburg erklären. Denn: Zu lernen gibt's immer wieder was. Für die jungen Kollegen – aber auch für Lohmann und Schulz. „Die V80 und die V90 kennen wir natürlich im Schlaf, aber für die neue V112 werden wir auch wieder neu geschult.“ ■

# Technician Pipeline

Germanischer Lloyd zertifiziert das Ausbildungsprogramm von Vestas



Am Schulungssimulator in Husum

Die Technician Pipeline ist ein von Vestas entwickeltes weltweites Ausbildungsprogramm. Es zielt darauf ab, Vestas Mitarbeiter sowohl im Bereich Montage und Inbetriebnahme als auch im Bereich Wartung und Instandhaltung auf allen Ebenen intensiv zu schulen. Die Servicetechniker werden nach ihrem jeweiligen Wissens- und Erfahrungsstand dem jeweiligen Level zugeteilt und dementsprechend gefördert oder spezialisiert.

## Die Technician Pipeline umfasst:

**Level D:** Wartungsassistent (assistent dem erfahrenen Monteur vor Ort)

**Level C:** Verantwortlicher, geschult auf bestimmten Anlagentyp. (z.B. V66-1.75 MW bis V112-3.0 MW)

**Level B:** Monteure im Bereich Fehlerbehebung/ Reparatur. Auf diesem Level wird die Störungssuche verschiedener Controllertypen trainiert. Level B ist unterteilt in einen Basiskurs, in dem die systematische Vorgehensweise bei der Fehlersuche geschult wird und in einen weiterführenden Kurs, in dem die Top-40-Störungen der jeweiligen Anlagenplattform im Fokus stehen.

**Level A:** Spezialisten-Lehrgang mit einer Auswahl an maßgeschneiderten Kursen (z. B. Spezialtraining Gridstreamer oder auch Software und Analyseprogramme, die die Techniker sowohl in technischen als auch operativen Vorgängen schulen).

Außerdem gibt es innerhalb der Level Spezialkurse, die die Monteure zu weiteren Tätigkeiten qualifizieren, z.B. für Schaltberechtigungsverfahren, den Rotorblattservice oder als Leiter eines Safety Teams. Auch Vestas Central Europe setzt dieses Konzept um und verfügt als erste Geschäftseinheit innerhalb Vestas über einen Schulungssimulator für die neue V112, da dieser Anlagentyp auf dem deutschen Markt als erstes eingeführt wurde. Der Simulator simuliert bis auf das Getriebe alle Systeme der V112 – das Pitchsystem, die Hydraulik, den neuen Permanentmagnetgenerator, den Controller und auch den Umrichter.

In Husum arbeiten im Ausbildungszentrum sechs Technical Instructors, die die Theorie vermitteln und zehn Fieldtrainer an den Anlagen direkt im Feld. Sie bilden seit Anfang 2011 Monteure im neuen Training für die V112 und alle anderen verfügbaren Anlagen aus. Im B-Level wurden bereits rund 90 Monteure auf die neue V112-3.0 MW geschult – weitere 200 folgen in diesem Jahr. Insgesamt haben bereits annähernd 1000 Teilnehmer die unterschiedlichen Ausbildungslevel der Technician Pipeline durchlaufen.

Vestas ist das erste Windenergieunternehmen, dessen Ausbildungssystem durch den Germanischen Lloyd zertifiziert wurde. ■

# In Österreich geht's wieder los!

Drei Windparks 2011 eröffnet  
80MW Rahmenvertrag mit WEB abgeschlossen

Das neue österreichische Ökostromgesetz 2012 schafft eine solide Basis für den weiteren Ausbau der Windenergie in Österreich. Das Mitte 2011 beschlossene Gesetz sieht vor, dass bis 2020 zur bestehenden Leistung von circa 1075 MW zusätzlich 2000 MW Windenergie errichtet werden. Dadurch wird laut IG Windkraft ein Investitionsvolumen von 3,2 Milliarden Euro ausgelöst. Für die Projektierungsabteilung von Vestas Österreich heißt dies – nach einer Markstagnation 2009/2010:

Die Möglichkeit, nun rasch und zuverlässig Windparks zu errichten. Ende 2011 vermeldete Vestas Österreich 107 MW feste Auftragseingänge.

## Mit EVN Naturkraft – V112 geordert

Nach der Marktpause konnte kurz vor Jahresende 2011 dem Kunden EVN Naturkraft der Windpark Tattendorf mit acht V90-2.0 MW übergeben werden. Schon Ende September übernahm EVN das Projekt Markgrafneusiedl mit neun V90-2.0 MW. Beide Projekte befinden sich in Niederösterreich, neben dem Burgenland das Gebiet in Österreich mit den besten Voraussetzungen für Energiegewinnung durch Wind und demzufolge auch mit den meisten Windenergieanlagen. Allein hier werde durch Windräder jährlich so viel CO<sub>2</sub> eingespart wie rund 350000 Autos im Jahr an CO<sub>2</sub> ausstoßen, errechnete die IG Windkraft, die österreichische Interessensgemeinschaft für Windenergie. EVN Naturkraft hat nun auch drei der neuen V112-3.0 MW Anlagen für einen Windpark in der Gemeinde Deutsch-Wagram geordert.

## WEB-Windpark Höflein – erstmals mit MK7-Version

Im Herbst fand die offizielle Eröffnung des Windparks Höflein mit der WEB Windenergie AG statt – ebenfalls in Niederösterreich

in der Nähe der Parndorfer Platte gelegen, einem der windreichsten Gebiete Mitteleuropas. Die ersten Planungsschritte hatte WEB bereits 2001 eingeleitet. Dann endlich: Im Herbst 2010 der Fundamentebau durch Vestas inklusive einer Pfahltiefergründung, die Errichtung bis Juli 2011, die Inbetriebnahme im August. Der Park umfasst sechs Anlagen des Typs V90-2.0 MW mit einer Nabenhöhe von 105 Meter. Die neue MK7-Version der V90 wurde hier erstmals in Österreich errichtet.

Errichtung des Windparks Höflein





Dieser Maschinentyp ist technisch optimiert und hat als Erkennungszeichen einen Kühler in Form eines Spoilers am Dach des Maschinenhauses. Der Wasserkühler verwendet die Energie des Windes und stellt keine interne Verbrauchsquelle dar. Verschiedene Zugänglichkeiten im Maschinenhaus wurden servicefreundlicher gestaltet.

### **80 MW mit WEB – neuer Rekordwert bei Verfügbarkeit**

Die WEB Windenergie AG betreibt mittlerweile 153 Anlagen an 43 Standorten, in Österreich, Deutschland, Tschechien, Italien, Frankreich und künftig auch Kanada und ist mit ca. 3360 zumeist privaten Aktionären die größte Bürgerbeteiligungsgesellschaft im Bereich erneuerbarer Energien in Österreich.

Nun schloss die WEB mit Vestas Österreich einen Rahmenvertrag über 80 MW ab, mit dem ihre komplette Projekt-Pipeline für weitere Projekte in Österreich und Deutschland bis 2014 abgedeckt ist. Dabei handelt es sich für Österreich um 20 der neuen V112-3.0 MW und um sieben der bewährten V90-2.0 MW Anlagen.

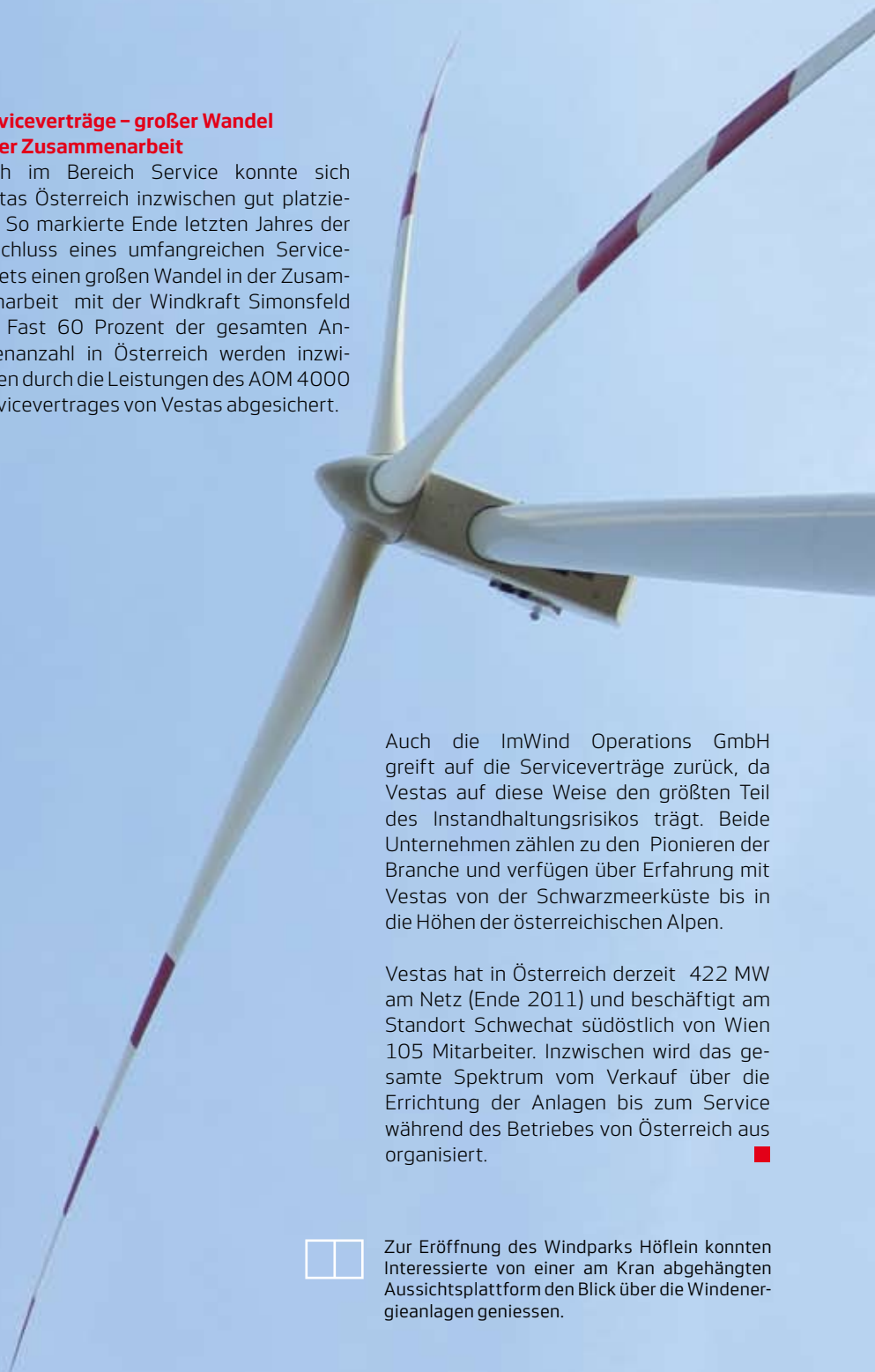
Dazu Dr. Frank Dumeier, Vorstand Technik & Betrieb der WEB: „Für uns zählen bei den Anlagen neben den Anschaffungs- natürlich auch die Lifecycle-Kosten. Wir haben 2010 ein umfassendes Servicepaket mit Vestas abgeschlossen. Dieses hat sich bereits positiv auf unser Produktionsergebnis 2011 ausgewirkt, wir konnten die Kosten für Service und Wartung senken und gleichzeitig die Verfügbarkeit der Anlagen erhöhen. Der Wert von 97,2 Prozent Gesamtverfügbarkeit stellt für die WEB einen neuen Rekordwert dar, der im Branchenvergleich wohl nur schwer zu übertreffen sein wird. Wir schätzen die langjährige Partnerschaft mit Vestas – besonders die sehr gute Zusammenarbeit mit Vestas in Österreich möchte ich hervorheben.“

### **Serviceverträge – großer Wandel in der Zusammenarbeit**

Auch im Bereich Service konnte sich Vestas Österreich inzwischen gut platzieren. So markierte Ende letzten Jahres der Abschluss eines umfangreichen Servicepakets einen großen Wandel in der Zusammenarbeit mit der Windkraft Simonsfeld AG. Fast 60 Prozent der gesamten Anlagenanzahl in Österreich werden inzwischen durch die Leistungen des AOM 4000 Servicevertrages von Vestas abgesichert.



Eröffnung des Windparks Höflein



Auch die ImWind Operations GmbH greift auf die Serviceverträge zurück, da Vestas auf diese Weise den größten Teil des Instandhaltungsrisikos trägt. Beide Unternehmen zählen zu den Pionieren der Branche und verfügen über Erfahrung mit Vestas von der Schwarzmeerküste bis in die Höhen der österreichischen Alpen.

Vestas hat in Österreich derzeit 422 MW am Netz (Ende 2011) und beschäftigt am Standort Schwechat südöstlich von Wien 105 Mitarbeiter. Inzwischen wird das gesamte Spektrum vom Verkauf über die Errichtung der Anlagen bis zum Service während des Betriebes von Österreich aus organisiert. ■



Zur Eröffnung des Windparks Höflein konnten Interessierte von einer am Kran abgehängten Aussichtsplattform den Blick über die Windenergieanlagen genießen.

# WindTalks in Afrika

Aufstrebende Märkte mit Wissen und Erfahrung unterstützen

Der Leitsatz von Vestas lautet „Wind. It means the world to us.“ Dieser Slogan unterstreicht Vestas' Position als internationaler Marktführer mit globaler Perspektive. In diesem Sinn hat Vestas Central Europe entschieden, seine Aktivitäten in den neu aufstrebenden Volkswirtschaften Afrikas auszubauen und sie beim Aufbau eines Windenergiesektors zu unterstützen.

Die Entwicklung der Energiemärkte in Afrika wird maßgeblich von der Politik bestimmt. Vestas gibt nun sein Wissen und seine Erfahrung an die politischen Entscheidungsträger und Behörden weiter, um die Entwicklung der Windenergie vor Ort zu beschleunigen. Mit der neuen Plattform WindTalks installiert Vestas ein Workshop-Modell, bei dem sich wichtige Entscheidungsträger, wie etwa Regierungen, Stromversorger, Energiebehörden und Entwickler sowie die Windexperten von Vestas und andere Organisationen zum Austausch treffen.

Dabei zeigte schon der erste Workshop in Namibia, dass es nicht nur für die Entwicklungsländer interessant ist, in Windenergie zu investieren. Auch europäische Entwickler halten in Afrika Ausschau nach Projekten. Denn dort finden sie gute Windressourcen, einen wachsenden Energiebedarf und attraktive Finanzierungsmöglichkeiten vor.

## Namibia

Der erste WindTalks-Workshop (Ende 2011) in Windhoek, Namibia, war mit 50 namhaften Vertretern der Energiewirtschaft ein großer Erfolg. Vestas und seine Partner (das UN-Entwicklungsprogramm und das Polytechnikum Namibia) gestalteten einen ergebnisreichen Konferenztag mit vertiefenden Gesprächen, in denen die Teilnehmer die gegenwärtige Situation der Windenergiebranche in Namibia so-



Von links: Stephen Karekezi, Director of AFREPEN/FWD; Kasper Dalsten, Senior Specialist Government Relations, Vestas Mediterranean; Kudakwashe Ndhlukula, Koordinator des Renewable Energy and Energy Efficiency Institute of the Polytechnic of Namibia.

wie ihren Unterstützungsbedarf bei der Überwindung von Hürden aufzeigten. Renommiertere Redner informierten über eine große Bandbreite an Themen: von den gesetzlichen Rahmenbedingungen über die Netzintegration und Finanzierung bis hin zu Stromabnahmeverträgen und Projektentwicklung. Konsens war, dass die Entwicklung der Windenergie in Namibia beschleunigt werden müsse – denn das Land hat gute Windressourcen und steht vor einer drohenden Knappheit an kurzfristigen Energiereserven. Ein schneller Ausbau scheint dringend geboten. Carlo van Wageningen, Vorsitzender des Lake Turkana Wind Power-Projektes in Kenia, berichtete in einem spannenden Vortrag von seinen Erfahrungen bei der Entwicklung von Windprojekten in Afrika. Es sprachen zudem der Minister für Bergbau und Energie Namibias, hochrangige Vertreter des staatlichen Energieversorgers NamPower sowie der Regulierungsbehörde Electricity Control Board.

„Wir wollen von der internationalen Erfahrung lernen, die Vestas und die anderen Delegierten bereits gesammelt haben, als sie sich auf diese Reise begaben,“ sagte Isak Katali, der namibische Minister für Bergbau und Energie.

„Der Workshop war so effektiv, weil wir uns auf die aktuell bestehenden Hürden konzentriert und gleich die nächsten Schritte definiert haben – und diese wird Vestas so gut wie möglich unterstützen“, sagt Malte Meyer, Director Government Relations, Vestas Central Europe, der das WindTalks-Konzept entwickelt hat.

„WindTalks Namibia hat der Regierung und den Energiebehörden die Schlüsselrolle eindeutig näher gebracht, die Wind spielen kann, und zwar zur Vorbeugung der dem Land bereits Ende des nächsten Jahres drohenden Energieknappheit“, sagte Hans Vestergaard, Senior Vice President Sales, Vestas Central Europe.

## COP 17

WindTalks Namibia schlug vor, mit einem weiteren Workshop „WindTalks Africa“ ein breiteres Publikum aus verschiedenen afrikanischen Staaten im Rahmen der COP17-Konferenz in Durban/Südafrika im Dezember 2011 anzusprechen.

Kurze Zeit später wurde die ganze Welt – und insbesondere die Energiewirtschaft – Zeuge, als internationale Regierungsvertreter in Durban zusammenkamen, um ein Abkommen zum Umgang mit CO<sub>2</sub>-Emissionen und globaler Erderwärmung auszuhandeln.

Die Erwartungen waren niedrig, und leider größtenteils zu Recht: Die Delegierten ei-

kann. Ohne eine globale Einigung wird die angekündigte umfangreiche Finanzierung wohl kaum zustande kommen. Dennoch wird Vestas die Entwicklung in den kommenden Jahren genau verfolgen, denn eine zusätzliche Finanzierung ist unabdingbar, um das große Potenzial der Windenergie in den aufstrebenden Märkten und Entwicklungsländern zu erschließen. Und für solche Projekte ist 2015 quasi morgen.“

## WindTalks South Africa

Vestas war in Durban präsent, um die Verhandlungen zu beobachten, um Wind als klimafreundliche Lösung und als Weg zur Energieversorgungssicherheit zu präsentieren. Vestas' Ankündigung des WindTalks

stellte, die ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern, ihre Energieversorgungssicherheit erhöhen und gleichzeitig ihre wachsenden Volkswirtschaften fördern wollen. Vertreter des südafrikanischen Energieministeriums und Jens Carsten Hansen vom Risø DTU, dem dänischen Labor für nachhaltige Energie, informierten über ein sehr erfolgreiches, von der dänischen Botschaft und vom Risø DTU gefördertes Windkartierungsprojekt in Südafrika.

Weitere Themen waren die Entwicklung eines sinnvollen gesetzlichen Rahmens für Windenergie in Afrika, Netzintegration und Projektfinanzierungsmodelle mit Vertretern der Partnerorganisationen Namibian Renewable Energy and Energy



nigten sich lediglich auf eine Fortschreibung des Kyoto-Protokolls (das Ende 2012 auslaufen sollte) um weitere fünf Jahre. Die Einzelheiten sollen bis Ende 2012 festgelegt werden. Außerdem wurde ein Prozess für eine Einigung über die Reduzierung von Treibhausgasemissionen bis 2015 sowie ihre Umsetzung bis 2020 beschlossen.

Ist das Ergebnis der Durban-Konferenz nun ein Erfolg für die Erneuerbaren, insbesondere für Wind? Peter C. Brun, Vice President Group Government Relations bei Vestas, sieht das greifbarste Ergebnis im Green Climate Fund – dem mit mehreren Milliarden Dollar dotierten Fonds zur Finanzierung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten in Entwicklungsländern.

„Der Green Fund kann immerhin als zusätzliche Finanzierungsquelle fungieren und klima- und umweltfreundliche Investitionen und Windenergieprojekte unterstützen. Aber tatsächlich erwartet niemand, dass der Fonds in seiner jetzigen Form die letztes Jahr anvisierten 100 Milliarden Dollar Finanzierung pro Jahr bereitstellen

Africa-Workshops wurde bei der COP17-Konferenz mit Begeisterung aufgenommen. In Durban war das Interesse an der Windenergie groß, hatte doch der südafrikanische Energieminister am Vortag die Gewinner der landesweiten Ausschreibung für die erste Runde an Erneuerbaren-Projekten bekannt gegeben (siehe S. 21, Südafrika: Schritte zur Windenergie). Vestas wurde als bevorzugter Anlagenlieferant für zwei Projekte im Umfang von 138 MW ausgewählt.

Bei WindTalks Africa im Rahmen der COP17-Konferenz sollte das Augenmerk der Regierungen verstärkt auf Windenergie gelenkt werden. Vestas setzte darauf, das Interesse derjenigen afrikanischen Länder zu wecken, die ein großes Potenzial haben und Unterstützung bei ihren Windenergieprojekten benötigen. Mit maßgeschneiderter WindTalks-Workshops will Vestas vor Ort die benötigte praktische Hilfe bieten. Der mit der dänischen Botschaft in Südafrika gemeinsam organisierte WindTalks Africa-Workshop begann mit einem Vortrag von Hans Vestergaard, der die Windenergie als attraktive Option für alle Länder vor-

Efficiency Institute und African Energy Policy Research Network.

## Auf dem ganzen Kontinent

Der WindTalks Africa-Workshop löste ein großes Interesse an Vestas und der Windenergie aus und führte zu mehreren Anfragen afrikanischer Regierungen für weitere WindTalks-Workshops in ihrem Land. Im Vergleich zu den relativ langsamen Fortschritten bei den Klimaverhandlungen waren viele Delegierte erfreut über die konkreten Anstrengungen zur Förderung der Erneuerbaren in Entwicklungsländern. „Die Gespräche mit afrikanischen Regierungsvertretern haben gezeigt, dass diese Länder nun bereit sind, ihre großen Windenergieressourcen zu erschließen“, so Malte Meyer. „Dennoch werden viele lokale Investitionen durch gesetzliche, technische oder finanzielle Hürden blockiert. Wir werden auf diesen großen Bedarf nach Wissenstransfer und technischer Unterstützung mit einem systematischen Ausweiten unserer WindTalks-Initiative auf den gesamten afrikanischen Kontinent reagieren.“ ■



## Südafrika: Inländische Produktion, Black Ownership, neue Arbeitsplätze

Vestas nutzt staatliche Auflagen als Wettbewerbsvorteil

**win[d] bat James White, Sales Account Manager Vestas Southern Africa, um einen Einblick in den vielversprechenden südafrikanischen Markt.**

**win[d]:** Wie kommt man als europäischer Hersteller von Windenergieanlagen auf den südafrikanischen Markt?

**James White:** Als Hersteller im Sektor erneuerbare Energien hat Vestas es mit einem einzigen Akteur zu tun: mit der Regierung. In der Republik Südafrika sowie in den anderen Ländern des südlichen und Ostafrikas geben die Regierungen die Richtung auf dem Energiemarkt an. Und sie möchten, dass die beteiligten Industrien in eben diese Richtung gehen. In Südafrika heißt das: Kurzfristig 1 850 Megawatt, langfristig 9 200 Megawatt aus Windenergie.

Um als Hersteller einen Anteil an diesem Markt zu erlangen, muss man nach den Regeln spielen und auf die Ziele eingehen, die die Regierung auf diesem Gebiet erreichen möchte. Schwerpunkt dabei ist die Schaffung von Arbeitsplätzen und die inländische Produktion.

Die erste Voraussetzung ist also inländische Wertschöpfung. Dies ist der entscheidende Schlüsselfaktor für den Erfolg eines jeden Herstellers von Windenergieanlagen in Südafrika. Vestas konzentriert sich dabei auf den Bau von Türmen, denn Südafrika verfügt über fortgeschrittenes Know-how und genügend Ressourcen für die Turmherstellung. Weitere Elemente, die bei diesem Markteinstieg zu beachten sind, erwachsen aus den besonderen südafrikanischen Bedingungen wie beispielsweise schwarzer Anteilsbesitz (Black Ownership). Nach den Regeln guter Praxis des Black Economic Empowerment (BEE – meint: gezielte Förderung von Schwarzen) ist jedes Unternehmen gehalten, den schwarzen Anteilsbesitz zu maximieren. Die Ausschreibungsbestimmungen sehen im vorliegenden Fall jedoch zusätzliche Verpflichtungen vor. Potenzielle Zulieferer mit Schlüsselfunktion, wie Vestas, sind verpflichtet, ein Minimum von acht Prozent schwarzer Anteilseigner vorzuweisen. Das Ziel sind 20 Prozent.

Diese Verpflichtungen waren eine Herausforderung, denn Vestas ist an der Börse in Kopenhagen, Dänemark, eingetragen und

ein Unternehmen in Alleineigentum. Wir entschieden uns, diese Herausforderung anzunehmen. Der Vestas Empowerment Trust, eine breitangelegte karitative südafrikanische Stiftung mit Schwerpunkt Bildung, ist nunmehr 20-prozentiger Anteilseigner von Vestas Southern Africa.

Bei der Schaffung von Arbeitsplätzen, unter den südafrikanischen politischen Bedingungen, spielen die historische und die soziale Herkunft eine Rolle, zusätzlich zu



gleichgestellte Einstellungen (d.h. besondere Berücksichtigung ehemals benachteiligter Bevölkerungsgruppen) – auch hier werden wir die gesetzten Ziele erreichen. Was die privatwirtschaftlichen Bedingungen anbelangt – günstige Preise und Zuverlässigkeit – so ist Vestas sicher nicht der billigste Anbieter von Windturbinen auf dem Markt. Aber wir sind einer der führenden, wenn nicht sogar der führende Hersteller von Windturbinen, was die Zuverlässigkeit anbelangt. Vom Standpunkt der sicheren Investitionen rangiert Vestas an der Spitze der Liste. Und wir arbeiten hart daran, auch die Preise noch marktgerechter zu gestalten.

Vestas engagiert sich auch, gemeinsam mit verschiedenen Partnern vor Ort, in der Wissensvermittlung über Windenergie sowie über die Entwicklung der Windindustrie. Wir wollen als der beste Partner gesehen werden, um auf lange Sicht einen gesunden Windenergiesektor in Südafrika zu installieren. Daher unser Credo: Es ist besser, die Auflagen des Staates und des Marktes zu bedienen und sie in Wettbewerbsvorteile umzuwandeln, als zu versuchen, sie zu umgehen.

**win[d]:** Wie engagiert sich Vestas auf dem südafrikanischen Markt?

**James White:** Man muss sich auf diesem Markt engagieren und dies auch zeigen, um in der Lage zu sein, adäquat auf die genannten Forderungen eingehen zu können. Die Regierung wünscht keine Leute, die nur herkommen, ihre Maschinen loswerden wollen und wieder gehen. Man muss langfristiges Engagement zeigen, eben durch inländische Herstellung, Arbeitsplatzschaffung und schwarze Anteilseigner. Diese Taten zeigen, deutlicher als viele Worte, einen echten Willen zu langfristigem Engagement.

Derzeit stellt Vestas Personal ein, und wir ziehen in größere Büros um. Unser Engagement bezüglich ‚Black Ownership‘ ist real, wir wollen keine Strohleute. Dafür wird es ausreichende Mittel geben, um die nationalen Ziele der Regierung auf dem Sektor der erneuerbaren Energien zu unterstützen. ■

den üblichen Faktoren einer Qualifikation. Inländische Produktion, schwarzer Anteilsbesitz und Schaffung von Arbeitsplätzen sind also die drei Hauptfaktoren aus der Sicht des öffentlichen Sektors, und dies mag für jedes international agierende Unternehmen etwas fremd klingen.

Vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen sind Kosten und Zuverlässigkeit die entscheidenden Faktoren, soll das Produkt wettbewerbsfähig sein. Natürlich sucht der Kunde den Hersteller mit den günstigsten Kosten pro Megawatt Energie – gepaart mit Zuverlässigkeit.

Insgesamt muss man also fünf Schlüsselfaktoren in Betracht ziehen, wenn man in den südafrikanischen Markt einsteigen will.

**win[d]:** Wie konnte sich Vestas in diesem Markt positionieren?

**James White:** Vestas hat sich dafür entschieden, diese fünf Faktoren zu bedienen: Inländische Produktion von Türmen, das Ziel von 20 Prozent schwarze Anteilseigner ist erreicht, Arbeitsplatzschaffung und

## **Südafrika: Schritte zur Windenergie**

**Südafrika steigt groß ein in die erneuerbaren Energien. Die erste staatliche Ausschreibung für erneuerbare Energien in Südafrika sieht 1850 Megawatt (von insgesamt 3725 Megawatt) für Windenergie vor. Diese Ausschreibung des Energieministeriums (Department of Energy and Resources – DOE) wurde 2011 veröffentlicht und hat fünf Zeitfenster.**

Während der COP 17-Konferenz in Durban im Dezember 2011 gab das Energieministerium die Gewinner der ersten Runde bekannt. 633,99 Megawatt aus Windenergie gehen an acht Projekte. Vestas ist an zwei Projekten beteiligt. Diese Projekte haben nun den Status eines „bevorzugten Bieters“. Bis Ende Juni müssen die Projekte soweit abgeschlossen sein, dass die Kaufverträge (Power Purchase Agreement – PPA) mit dem staatlichen Energieversorger ESKOM sowie die direkten Verträge mit dem Energieministerium unterschrieben werden können. Danach werden die Bauarbeiten beginnen, voraussichtlich 2013.

Eine zweite Ausschreibungsrunde hat mit dem Abgabedatum am 5. März begonnen.

Gemäss des 20-Jahresplans von 2010 (Integrated Resource Plan) der südafrikanischen Regierung sollen insgesamt 9200 Megawatt aus Windenergie gewonnen werden. Die oben genannte Ausschreibung ist hierzu der erste Schritt. ■



# 50 Anlagen – Mehr als ein Projekt

Pantelimon, Rumänien – Vestas' erstes vollständiges Turnkey-Projekt in Osteuropa



Mit dem Bau eines 150 MW Windparks in Pantelimon, Rumänien, hat Vestas Central Europe einen neuen Projekttyp in Osteuropa geschaffen. Im Windpark werden 50 V90-3.0 MW Windenergieanlagen mit einer Turmhöhe von 105 Meter installiert und bis zum Sommer 2012 in Betrieb genommen. Zusammen mit der Monsson-Gruppe, einem großen rumänischen Windenergie-Entwickler und Energieproduzenten, hat Vestas das erste Turnkey-Projekt in Osteuropa in dieser Größe ins Leben gerufen. Obwohl bereits in anderen Märkten und in kleinerem Maßstab, wie in Deutschland und Bulgarien, erprobt, ist dies in dieser Form in Osteuropa ein Alleinstellungsmerkmal.

## Due-Diligence-Studien

Vestas Central Europe hatte das Vorhaben im Jahr 2008 zunächst als ein Standard-Sales-Projekt mit einem Lieferungsvertrag für die Windenergieanlagen und einem Servicevertrag begonnen. In den folgenden Jahren der Finanzkrise erwies sich die Grö-

ße des Projektes als Herausforderung für Investoren in Rumänien. Daher beschloss Vestas Central Europe Anfang 2011, das Förderungspotenzial des Windparks zusammen mit der Monsson-Gruppe zu untersuchen, um die Risiken für potenzielle Investoren zu minimieren und konservativer eingestellte Investoren anzuziehen.

Ein Vestas-Team in Verbindung mit Monsson und externen Spezialisten hat daraufhin eine Reihe von technischen, rechtlichen und finanziellen Due-Diligence-Studien für das Pantelimon-Projekt durchgeführt. Aufgrund der Komplexität und hohen Anforderungen wurden die individuellen Bedingungen und Anforderungen an die Konstruktion und Entwicklung des Windparks gründlich analysiert. Dies erhöhte die Qualität des Sales-Projektes, machte es äußerst transparent und minimierte die Risiken.

## Mit den Augen eines Investors

Ausgestattet mit diesem Wissen gingen Vestas Central Europe und Monsson ei-

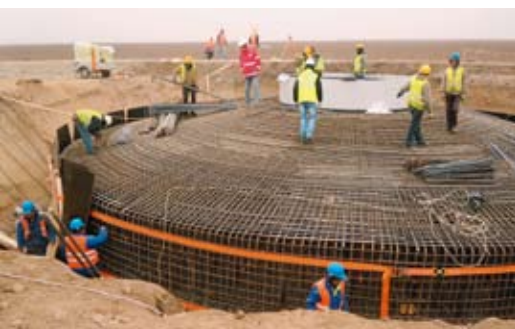
nen weiteren Schritt. Sie konzipierten den Windpark als vollständiges Turnkey-Projekt (schlüsselfertig) mit Vestas als Auftragnehmer. Mit Hilfe des Vestas' Team-Selling-Konzepts, durch das alle relevanten internen und externen Abteilungen und Ressourcen zusammengeführt werden, wurde die Expertise von anderen Vestas-Abteilungen und externen Experten zusammengeführt, um alle Aspekte in Bauausführungsverträgen abzudecken und zu koordinieren.

Es sei entscheidend gewesen, das Projekt in Pantelimon nicht als Lieferant zu betrachten, sondern es durch die Augen eines Investors zu sehen, wie Andreas Thomas, Senior Vice President Business Development bei Vestas Central Europe erklärt: „Wir wollten das Projekt verstärkt an die Anforderungen des Marktes anpassen und haben deshalb den Input von vielen Investorengesprächen in unsere Entscheidungen einfließen lassen. Am Ende dieses Prozesses war uns die Qualität des Projektes aus Sicht eines Investors bewusst.“

### Risiko für den Kunden minimieren

Im Falle von Pantelimon bedeutet ein Turnkey-Projekt für Vestas, die Risiken in der Bauphase des Windparks und seiner Infrastruktur zu übernehmen. Daher liegt die Risikobelastung für den Kunden nahe bei Null. Darüber hinaus hat der Entwickler Monsson die notwendigen Genehmigungen eingeholt. Vestas ist auf diese Weise unter anderem verantwortlich für die Qualität der Baustraßen und der Fundamente sowie für die elektrische Infrastruktur und für die Kräne zur Installation.

Alle involvierten Parteien müssen koordiniert und von einem Projektmanagementteam betreut werden. Vestas ist ebenfalls in Kontakt mit und verantwortlich für die Zulieferer, zum Beispiel die österreichische



Firma Strabag, der die Bauausführung obliegt sowie der Bau der Straßen, Kranplattformen und Fundamente. Oder Schneider Electric und das rumänische Unternehmen Energobit, die zum Beispiel verantwortlich sind für die elektrische Anlage, das interne Erfassungs- und Erdungssystem sowie die Verbindungsstation und die Untergrundverkabelung. In diesem EPC-Projekt (Montage, Lieferung, Errichtung) garantiert Vestas die Sicherheit und Qualitätsüberwachung für das gesamte Projekt und übergibt den Windpark betriebsbereit an den Kunden.

### Am Rande der walachischen Tiefebene

Der ausgedehnte Windpark – sein Durchmesser beträgt in etwa acht Kilometer – liegt in der Nähe einer Gruppe von Dörfern, genannt Pantelimon, im südöstlichen Teil von Rumänien, in einer flachen Gegend am Rande der walachischen Tiefebene im Verwaltungsbezirk von Constanta, 260 Kilometer östlich von Bukarest. Mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 7,4 m/s hat das Gebiet ausge-

zeichnete und konstante Windbedingungen. Um eine durchgängige Versorgung mit allen notwendigen Teilen sicherzustellen, wurde ein Speziallager am Standort errichtet. In Pantelimon sind vor allem die interne Vernetzung und die Schnittstellen mit dem nationalen Netz von großer Komplexität. Alle Windenergieanlagen sind über einen internen Stromanschluss von 33 kV verbunden. Die interne Verschaltung muss danach über einen Transformator und eine Unterstation an das nationale Stromnetz mit 110-kV-Leitungen angepasst werden, die etwa 13 Kilometer entfernt vom Windpark verlaufen.

### Gemeinsame Bauausführung

Verschiedenen Einheiten von Vestas haben in Pantelimon zusammengearbei-



tet. Der Projektmanager Georgi Todorov Strashimirov, beispielsweise, kommt von Vestas Bulgarien: „Obwohl dies das erste Mal ist, dass wir mit einem Projekt in der Größe des Pantelimon-Windparks zu tun haben, konnten wir auf unsere Erfahrungen mit Turnkey-Projekten in anderen Regionen zurückgreifen. Viele Parteien sind beteiligt, und die rumänische Gesetzgebung ist komplex. Wir haben nur kurze Fristen, aber bisher konnten wir sie einhalten.“ Neben Georgi Todorov Strashimirov ist Narcis Ion als rumänischer Bauleiter verantwortlich für die Anlagen, die von Vestas Deutschland geliefert wurden sowie deren Installation; Simon Groenkaer von Vestas Dänemark ist als Bauleiter für Sicherheit und die Qualitätsüberwachung der Bauarbeiten zuständig.

Kurz nachdem die Realisierung des Pantelimon-Projekts Mitte 2011 begonnen hatte, nahm Vestas Central Europe Verhandlungen für die Übernahme des fertigen Windparks auf. Im Frühjahr dieses Jahres sind die

Straßen und Fundamente fertig; fünf Windenergieanlagen sind bereits installiert. Die endgültige Übergabe findet im Juni und Juli 2012 statt. Auch die Region profitiert vom Bau des neuen Windparks: zum Beispiel wurden die Straßen mit Schotter befestigt. Gemäß Monsson wurden mehr als 200 neue Arbeitsplätze von den verschiedenen Firmen geschaffen, die am Bau sowie an Sicherung und Wartung des Geländes beteiligt sind – und dies in einem Gebiet mit hoher Arbeitslosigkeit.

### Strategische Partnerschaft mit Monsson

Mit der Monsson-Gruppe, die bereits 2400 MW Windenergie entwickelt hat, unterzeichnete Vestas Central Europe eine langfristige strategische Partnerschaft, die neue gemeinsame Projekte erleichtern



wird. Monsson hat in der Entwicklung, im Bau und im Betrieb von Windparks im Auftrag von Investoren beachtliche Erfahrung. Das Unternehmen unterstreicht die gute Zusammenarbeit mit Vestas. „Der Windpark wird mit 50 Vestas V90-3.0 MW Windenergieanlagen ausgestattet, die hervorragende Ergebnisse über viele Betriebsjahre hinweg bei den bereits installierten über 7400 MW gezeigt haben. Vestas ist und wird weiterhin ein wichtiger strategischer Geschäftspartner für uns bleiben“, erklärt Andrei Muntmark, Commercial Director der Monsson-Gruppe.

Pantelimon wird in Zukunft nicht das einzige Turnkey-Projekt in Osteuropa bleiben: „Es gibt eine steigende Nachfrage nach Turnkey speziell in Osteuropa, und mit Projekten wie diesem werden wir in der Lage sein, uns der Nachfrage des Marktes anzupassen“, betont Andreas Thomas. ■

# Onshore-Standort mit Offshore-Erträgen

Noordpier Wind gehört zu den besten Standorten in ganz Holland



Seit November 2011 zieren drei 80 m hohe Vestas V90-3.0 MW Anlagen die niederländische Küste bei IJmuiden, rund 30 km westlich von Amsterdam. In Rekordzeit erreichten Energieversorger Nuon und Projektentwickler Wind Groep Holland ihr Ziel, dem Wind nun sogar noch mehr Energie zu entlocken – dank des Repoweringprojekts „Noordpier Wind“.

Nuon bewirtschaftet den Wind-Standort am Küstenabschnitt bei IJmuiden in Nordholland bereits seit 1994. Damals errichtete eine Tochtergesellschaft des schwedischen Energiekonzerns Vattenfall an dieser Stelle fünf Micon-Anlagen. Gijs Nijsten ist in seiner Funktion als Projektmanager bei Nuon an der Entwicklung des Noordpier-Windparks beteiligt. Zusammen mit der Photovoltaik und Wasserkraft stelle Windenergie die optimale Lösung für mehr Nachhaltigkeit dar, so Nijsten. „Wir wollen einen erheblichen Beitrag zur Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen leisten, und in der Windenergie liegt ein besonders großes Potenzial. Zurzeit stellen unsere knapp 250 Anlagen in den Niederlanden eine Leistung von mehr als 300 MW bereit.“

## Weniger Lärm, mehr Wirtschaftlichkeit

Neben Nuon interessierte sich auch die Wind Groep Holland für das Dünengebiet an der holländischen Nordseeküste. Der Projektentwickler hat bereits mehr als 30 Anlagen geplant und ist seit über zehn Jahren auf geeignete Standorte spezialisiert. 2004 erhielt die Wind Groep die Genehmigung der niederländischen Regierung, einen rund 500 m langen Streifen direkt neben dem Standort von Nuon zur Errichtung von Windenergieanlagen zu nutzen. Da die beiden Unternehmen bereits in der Vergangenheit kooperiert hatten, bereiteten sie das Repowering für den Windpark gemeinsam vor. Denn die alten, 30 m hohen Anlagen mit einer installierten Gesamtkapazität von gut einem Megawatt hatten schon bessere Tage gesehen. Durch den technologischen Fortschritt kann der Strom hier nun sehr viel profitabler erzeugt werden – und leiser!

## Sicherheit für die Nachbarn

Die beiden Unternehmen wählten eine 50/50 Partnerschaft für das Projekt. Vestas wurde von Anfang an als Lieferant für die Anlagen ausgewählt. Die leistungsstarke V90 erwies sich als ideal, um die besonders hohe durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 9 m pro Sekunde an der holländischen Küste voll auszunutzen.

Zunächst waren fünf Anlagen geplant. Da die benachbarten Industrieunternehmen jedoch durch die Bauten zu stark beeinträchtigt worden wären, wurde der Umfang reduziert. 2009 wurden drei Anlagen genehmigt. Auch diese unterlagen noch strengen Sicherheitsauflagen. „Damals war die V90 der einzig mögliche Anlagentyp für



diesen Standort“, sagt Nijsten. „Vestas bot als einziger Hersteller Kohlefaser-Rotorblätter an. Sie sind relativ leicht, haben aber eine extrem gute Elastizität gegenüber hohen Lasten – von daher waren sie ideal geeignet, um die Sicherheitsvorschriften zu erfüllen.“ Der Abstand zu den Industrieanlagen in der direkten Umgebung beträgt 250 m und entspricht den behördlichen Auflagen.

## Schonender Umgang mit der Natur

Im Verlauf des Projektes musste das empfindliche Dünengebiet geschützt, andererseits die Zubringerstraße zu den Anlagen frei gehalten werden – dies erforderte ein umsichtiges Management. Der Reyndersweg ist der einzige Zugang zum Strand und zum Meer in diesem Küstenabschnitt und war auch für die Einsatzkräfte der Seenot-





rettung frei zu halten. „Der Umweltschutz hat sich erheblich auf den Bauprozess ausgewirkt, da wir einen Dünenabschnitt mit Genehmigung der Behörden zur Aufstellung der Kräne nutzen mussten“, erklärt Nijsten. „Die Gemeinde und die anliegenden Strandcafés profitieren nun davon, denn so ist zusätzlicher Parkraum entstanden.“

Auch mussten die Dünen zunächst schichtweise nach Munitionsresten aus dem Zweiten Weltkrieg durchsucht werden. Da bereits in den 1990er Jahren eine erste Inspektion erfolgt war, ergab die erneute Suche nichts Auffälliges mehr. „Wir haben zwar einen alten Bunker gefunden, aber da er die Arbeiten nicht behinderte, haben wir ihn stehen lassen“, erinnert sich der Nuon-Manager, der das Projekt im Auftrag der beteiligten Unternehmen leitete.

#### **Gute Erträge, niedriger Preis**

Im Frühjahr 2011 begann das Baukonsortium Dura Vermeer mit dem Bau der Fundamente für die drei Windenergieanlagen. „Wir konnten nicht alles in einem Zug fertigstellen“, erklärt Hans Schouten, Managing Director der Wind Groep Holland, „denn das hätte der einheimischen Fauna schaden können. Die Zauneidechse legt zu dieser Jahreszeit ihre Eier in diesem Gebiet ab, und die Bauarbeiten hätten diesen Vorgang gestört.“ Im Herbst waren die drei weißen Riesen schließlich fertiggestellt und konnten an einem der besten Standorte in ganz Holland in Betrieb gehen. Nijsten: „Es ist tatsächlich ein Onshore-Standort mit Offshore-Erträgen. Wir konnten die hohen Kosten eines Offshore-Projekts vermeiden und gleichzeitig von den sehr starken Winden am Standort profitieren. Entsprechend

können gute Renditen zu relativ niedrigen Preisen erzielt werden.“

#### **Ein echter Kick!**

Der Noordpier-Windpark wird von der Wind Groep Holland betrieben. Über seine Niederlassung in der Nähe kann der Betreiber den Standort bei Störungen schnell erreichen. „Mir persönlich“, so Schouten, „geben diese großen Anlagen einen echten Kick. Wir hatten im Dezember so viel Wind – 25 m pro Sekunde –, dass sich die Anlagen sogar planmäßig abschalteten und automatisch wieder anfahren, sobald die Windstärke wieder abnahm. Bei der hervorragenden Qualität der V90 gehe ich davon aus, dass die Anlagen bei regelmäßiger Wartung für die nächsten 15 Jahre sehr gute Renditen erwirtschaften werden.“ ■

# Rotorblatt im Herzen von Berlin



**Der neue Hingucker vor dem Deutschen Technikmuseum in Berlin ist ein 44 Meter langes Vestas Rotorblatt vom Typ V90. Das Blatt ist Teil der Sonderausstellung „Windstärken“, in der sich alles um den Wind dreht. Die Einrichtung des demontierbaren Fundaments, der Transport und die Montage des Rotorblattes waren eine bisher einmalige technische und logistische Herausforderung.**

Vestas Blades Deutschland sorgte für das Rotorblatt und den Transport, Notus energyPotsdam plante und koordinierte die außergewöhnliche Aktion – inklusive Fundament. „Ohne die exzellente Teamarbeit und das außergewöhnliche Engagement aller Beteiligten wäre das nicht umsetzbar gewesen“, lobt Frank Weise, Geschäftsführer der Vestas Blades Deutschland GmbH und Vice President, das enge Zusammenspiel der involvierten Unternehmen. Das Projekt jenseits der 250.000 Euro-Marke wurde als gemeinsame Sponsorenleistung erbracht.

## Millimeterarbeit

„Ein Rotorblatt dieser Größenordnung im Herzen der Stadt Berlin, mit einer Neigung von 70 Grad – das ist einmalig“, beschreibt Projektleiter Gunnar Grawe von der Firma Notus die Aufgabenstellung. Damit der dynamische und frei stehende Charakter

des Rotorblattes erhalten werden konnte, war die Konstruktion eines demontierbaren und transportablen Fundaments erforderlich. Die Sondergründung verlangte eine extrem hohe Lagegenauigkeit. Die Stahlelemente mussten mit einer Toleranz von nur 1,50 cm auf das vorbereitete Betonfundament aufgesetzt werden. Das millimetergenaue Aufbringen der Rotorblattkonsole erforderte zahlreiche Abstimmungstermine vor Ort. Das zuständige Berliner Bezirksamt zeigte sich aufgeschlossen, die Baugenehmigung kam in Rekordzeit von sechs Wochen. Ende November 2011 wurde das Rotorblatt in einem Nachttransport von Lauchhammer nach Berlin überführt. Mit der Stadteinfahrt vollbrachte der Fahrer der Vestas Hausspedition Torben Rafn sein Meisterstück. „Die Fahrt war spektakulär, zum Teil nur wenige Zentimeter vorbei an Verkehrschildern und Ampeln. Für die Berliner bot sich hier ein wirklich ungewohnter Anblick“, begeistert sich Museums-Kurator Reiner Schipporeit über die Aktion und die große Anteilnahme der Öffentlichkeit.

## Perfektion

Perfekte Koordination verlangte die Arbeit der beiden Kranfahrer, die jeweils mit einem der oberen und unteren Aufhängungspunkte beschäftigt waren. „Üblicherweise wird ein Rotorblatt unter der Traverse

hängend in Horizontallage eingebaut“, erläutert Grawe. „Wenn man das auf einen Winkel von 70 Grad bringen will, würde das Blatt herausrutschen. Bereits im Frühjahr 2011 wurden dazu im Vestas Werk Lauchhammer Hebeversuche durchgeführt, um herauszufinden, welche Anschlagmittel und welche Festpunkte wir brauchen.“ Mit dem präzisen Aufsetzen auf den Schraubenflansch durch die Monteure und der Festlegung der hochfest vorgespannten Schraubenverbindung wurde das Rotorblatt endgültig auf dem Fundament fixiert.

Besichtigt werden kann das beeindruckende Exponat noch bis Ende Februar 2013. So lange zeigt die Sonderausstellung „Windstärken“ im Berliner Technikmuseum die Geschichte des Windes und seinen Einfluss auf Natur, Kunst und Kultur, bis hin zu der Idee, die Kraft des Windes für die Energieversorgung zu nutzen.

## Deutsches Technikmuseum Berlin

Trebbiner Straße 9, 10363 Berlin  
www.sdtb.de

## Am Bau außerdem beteiligt:

IB Linke, IB Fröhling & Rathjen, Werner und Sy, Vermessungsbüro Krause, Schmees Bau und Schmees Anlagenbau, Adolf Cornels GmbH, Schwerlasttransporte Pusch sowie Bohlen & Doyen. ■

win[d] Nr. 14 Ausgabe 1 • 2012

### Vestas Central Europe

Otto-Hahn-Straße 2-4  
25813 Husum, Deutschland  
Tel.: +49 4841 971 0  
Fax.: +49 4841 971 360  
vestas-centraleurope@vestas.com

### Konzeption und Realisierung

#### Vestas Central Europe

Christina Buttler, Andrew Hilton  
in Zusammenarbeit mit RECOMM Berlin  
www.recomm-berlin.de  
Redaktion: Anke Kuckuck  
Gestaltung: Gerhart Schneider

### Autoren:

- Andrew Hilton
- Stefanie Klamm
- Anke Kuckuck
- Andrea Marshall
- Detlev Reichel
- Wolfgang Scherreiks

### Redaktion Vestas Benelux

Wendy Ketels in Zusammenarbeit mit  
kwoot b.v., Niederland

### Redaktion Vestas Österreich/Osteuropa

Carolina Zabulica

### Übersetzung:

- TL Translationes, Berlin, Deutschland
- Esperanto WBT Arnhem, Niederlande

### Bildnachweis

Vestas Bildarchiv, weitere:  
Titel, S. 12-14: Pablo Castagnola  
S. 3: Vestas Wind Systems A/S, Jesper Balleby  
S. 5: International Energy Agency  
S. 6: Vestas Central Europe (CEU)  
S. 8: Heinz Wraneschitz  
S. 10: WindSale GmbH  
S. 11: THÜGA Erneuerbare Energien, WindSale GmbH  
S. 15: Vestas Wind Systems A/S, Frank Boutrup Schmidt  
S. 16/17: Markus Hörl | entfalter  
S. 16 unten links: Vestas Österreich/Osteuropa  
S. 18: Vestas CEU  
S. 19: istockphoto/Lucyna Koch, dasbild  
S. 20: michaeljung – Fotolia.com  
S. 20 unten rechts: Detlev Reichel  
S. 22/23: Vestas Österreich/Osteuropa  
S. 24/25: Jorrit Lousberg/Nuon  
S. 26/27: Jan Oelker  
Umschlag/Preisfrage: istockphoto/Craig Dingle

### Druck

Ruksaldruck

### Auflösung der Preisfrage und Gewinner aus win[d] 13:

Ein Rotorblatt der neuen Offshore-Anlage V164-7.0MW ist ungefähr so lang wie neun Doppeldecker-Busse hintereinander.

### Den iPod Shuffle/2 GB hat gewonnen:

- Tim Wochatz  
Spremberg, Deutschland

### Einen Fußball haben gewonnen:

- USG Innotiv, Marianne Beumer  
Arnhem, Niederlande
- Bus Handelsmij, Petra Schotman  
Deventer, Niederlande
- Thomas Holdenried  
Hannover, Deutschland
- Pflanzwerke, Bastian Kreis  
Ludwigshafen, Deutschland
- EDF-Luminus, Nicolas Bauer  
Seraing, Belgien



Blick über das am Deutschen Technikmuseum in Berlin aufgestellte Rotorblatt zum Berliner Fernsehturm.



# Preisfrage

Fledermäuse gewöhnen sich schnell an neue Flugbahnen – auch an Waldstandorten mit Windenergieanlagen. Wie orientieren sie sich im Flug?



- Ultraschall
- Infrschall
- Rauchzeichen

Bitte die richtige Antwort auf der Karte ankreuzen und bis zum 28. Mai 2012 an Vestas Central Europe schicken, faxen +49 (0) 40 46778 5333 oder senden Sie eine E-Mail an wind@vestas.com.

Wir verlosen einen iPod Shuffle/2 GB und fünf Hummel Fußballle mit Vestas Logo. Und schreiben Sie uns Ihre Meinung zu win[d] 1 • 2012. Vielen Dank.

Die Auflösung und die Gewinner der letzten Preisfrage aus der win[d] 13 finden Sie auf Seite 27.



Wind. It means the world to us.™

## win[d] Navigator

**V112 Großprojekt  
Groß Eilstorf, Deutschland**  
Seite 6  
52° 49' N  
09° 27' O

**Repowering Projekt  
Velsen/IJmuiden, Niederlande**  
Seite 24  
52° 27' N  
04° 36' O

**Waldstandorte  
Biebersdorf, Deutschland**  
Seite 10  
51° 59' N  
13° 58' O

**Eröffnung Windpark  
Höflein, Österreich**  
Seite 16  
48° 04' N  
16° 47' O

**Waldstandorte  
Wilhelmsdorf, Deutschland**  
Seite 8  
49° 34' N  
10° 44' O

**Turnkey-Projekt | 50 x V90-3.0MW  
Pantelimon, Rumänien**  
Seite 22  
44° 33' N  
28° 20' O

**WindTalks in Afrika  
Windhoek, Namibia | Durban, Südafrika**  
Seite 18  
22° 33' S  
17° 05' O

- Preisfrage**  
Fledermäuse orientieren sich durch
- Ultraschall
  - Infrschall
  - Rauchzeichen

Firma .....  
Name .....  
Straße .....  
PLZ, Ort .....  
E-Mail .....  
 Bitte senden Sie mir ab sofort und kostenlos die win[d] von Vestas Central Europe zu.

Vestas Central Europe  
Otto-Hahn-Straße 2 - 4  
25813 Husum  
Deutschland

vestas-centraleurope@vestas.com  
www.vestas.de

Porto bezahlt Empfänger

### Antwort

**Vestas Central Europe**  
Redaktion win[d]  
Christoph-Probst-Weg 1-2  
20251 Hamburg  
Deutschland