

ERSTE E-141 EP4 FÜR FINNLAND

Internationale EP4-Markt- einführung schreitet voran



TESTSTAND-PREMIERE ____ ENERCON E-115 E2 als Prüfkandidat bei Forschungsprojekt

REPOWERING-VORBILD ____ Wegweisende Windpark-Erneuerung in Ostfriesland umgesetzt

WINDERNTE AM DEICH ____ ENERCON liefert 8 x E-126 EP4 für Windpark „Bouwdokken“/Niederlande



STANDARDS

03_EDITORIAL
04_VIEW
06_ENERCON NEWS
09_TERMINE
23_ADRESSEN

THEMEN

TITEL

10_ Erste E-141 EP4 für Finnland

Die Turbine im Projekt „Korporanta“ ist die größte Onshore-Windenergieanlage in Skandinavien. Mit ihr setzt ENERCON die internationale Markteinführung der EP4 fort.

TECHNIK-LEXIKON

16_ Kompaktlagerung für neue EP3-Anlagen

Die kurze Lagerbuchse ist Voraussetzung für die kompakte Bauweise der neuen Anlagen und trägt dazu bei, die Produktions-, Transport- und Installationsprozesse zu vereinfachen.

TECHNOLOGIE

17_ Teststand-Premiere für E-115 E2

Für ein Forschungsprojekt zur Machbarkeit von Zertifizierungstests auf Prüfständen stellte ENERCON eine komplette Gondel inklusive Netzeinspeisetechnik zur Verfügung.

POLITIK

18_ Spekulationen gehen weiter

Konstruierte Bürgerenergiegesellschaften räumen auch in der dritten Ausschreibungsrunde in Deutschland ab – und verschärfen somit den Druck auf die Windindustrie.

20_ Europa im Fokus

Bei der WindEurope Messe und Konferenz diskutierte die Windbranche über die Auswirkungen des Winterpakets der EU-Kommission.

PRAXIS

22_ Dreifacher Ertrag am selben Standort

Bei einem wegweisenden Repowering-Projekt in Ostfriesland hat ENERCON 11 x E-66 durch 5 x E-115 ersetzt und erstmals neue Rückbauverfahren angewandt.

INTERNATIONAL

24_ Windernte am Sperrwerk-Deich

Für den Windpark „Bouwdokken“ in der niederländischen Provinz Zeeland liefert ENERCON 8 x E-126 EP4. Das Projekt entsteht auf Deichen des Oosterschelde-Sperrwerks.

26_ Kommunalwindpark in Kanada erweitert

Der Windpark Ellershouse in der Provinz Neuschottland wird von mehreren Stadtwerken betrieben. Für die Parkerweiterung lieferte ENERCON drei zusätzliche E-92/2,35 MW.

22

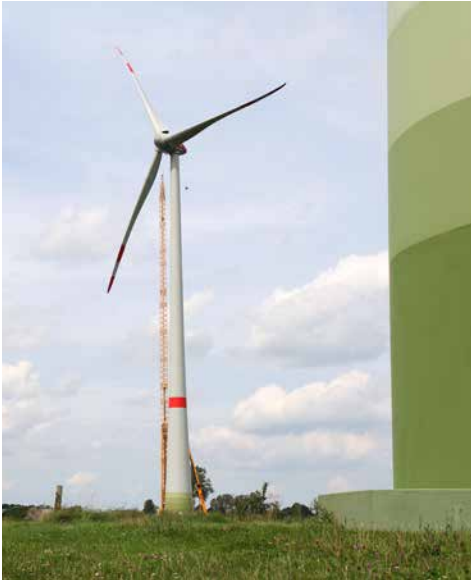


Foto: Kris Maclellan, Minas Energy

26

24



10



Impressum **Herausgeber:** ENERCON GmbH, Dreekamp 5, D-26605 Aurich, Tel. +49 (0) 49 41 927 0, Fax +49 (0) 49 41 927 109, www.enercon.de
Redaktion: Felix Rehwald **Gestaltung:** smz GmbH, Hamburg **Druck:** Beisner Druck GmbH & Co. KG, Buchholz
Copyright: Alle im windblatt veröffentlichten Beiträge (Texte, Fotos, Grafiken, Logos und Tabellen) sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright liegt bei der ENERCON GmbH, sofern dies nicht anders gekennzeichnet ist. Nachdruck, Aufnahme in Datenbanken, Onlinedienste und Internetseiten sowie Vervielfältigung auf Datenträgern sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die ENERCON GmbH gestattet. **Erscheinungsweise:** Das windblatt erscheint vierteljährlich. **Bezug:** Tel. +49 (0) 49 41 927 667 oder unter www.enercon.de.
Titelbild: ENERCON E-141 EP4 am Standort Korporanta/Finnland.



Neue Regierung muss Fehler in Energiepolitik schnell beheben



Liebe Kunden, Geschäftspartner und Mitarbeiter, liebe Leser,

die Ergebnisse der ersten Ausschreibungsrunden in Deutschland stellen die Windenergiebranche vor massive Herausforderungen. Die Ergebnisse offenbaren das, was wir befürchtet haben. „Gut gewollt“ endet oft in „nicht gut gemacht“! Nach einem Windhundredrennen mit Zubaurekorden von über 4.000 MW in den letzten Jahren folgt das böse Erwachen. In den nächsten Jahren droht ein erheblicher Einbruch des Windenergiezubaues in unserem wichtigen Heimatmarkt. Dies beunruhigt uns. Eine Korrektur muss erfolgen und das Ausschreibungsvolumen in 2018 deutlich angehoben werden. Sonst droht der deutschen Windindustrie und ihren Zulieferern eine unsichere Zukunft.

Die Politik sollte rasch gegensteuern, um ein Ausbremsen der Energiewende sowie ein Desaster beim Erreichen der Klimaschutzziele zu verhindern. Zusammen mit den Verbänden fordern wir die neue Regierung auf, bei Ausschreibungen für die Onshore-Windenergie generell nur noch genehmigte Projekte zuzulassen. Außerdem muss das Ausbauvolumen verdoppelt bzw. die Deckelung des Volumens abgeschafft werden.

Den verantwortlichen Politikern muss klar sein, dass die Lösung der Probleme schnell anzugehen ist, um für unsere Industrie und die Energiewende wieder verlässliche Bedingungen zu schaffen. Wir setzen auf das Verantwortungsbewusstsein und die Weitsicht der gewählten Politiker, sich damit nicht zu viel Zeit zu lassen, damit unsere Zukunftsbranche weiter Bestand hat und der Umbau des Energiesystems mit unserer Mithilfe nicht an Schwung verliert.

ENERCON wird auch in Anbetracht der großen Herausforderungen nicht in seinen Anstrengungen nachlassen und weiter für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende kämpfen. Wir hoffen, dass auch Sie sich von dem turbulenten Jahr nicht entmutigen lassen und wir auch in Zukunft gemeinsam Projekte realisieren, um unseren Teil für ein Erneuerbares Energiesystem auf Basis der Onshore-Windenergie beizutragen.

Bitte lesen Sie in diesem windblatt die Artikel, welche zeigen, dass wir auch in diesem Jahr viele spannende, innovative Projekte mit Ihrer Hilfe realisiert haben. Dafür danken wir Ihnen.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien in diesem Sinne eine friedliche, besinnliche und gesunde Weihnachtszeit und einen guten Rutsch in ein gesundes, erfolgreiches und hoffentlich auch windreiches neues Jahr!

Hans-Dieter Kettwig
ENERCON Geschäftsführer

Wanderfalken brüten an E-70

In der Nähe nistende geschützte Greifvögel sind oft ein Ausschlusskriterium für den Bau von Windenergieanlagen. In solchen Fällen sind Artenschutz und Windenergie für die Genehmigungsbehörden in der Regel nicht vereinbar. Kritiker stellen diese rigide Ablehnungspraxis allerdings infrage, da Greifvögel sehr wohl in der Lage sind, Windenergieanlagen als Hindernisse zu erkennen und Kollisionen zu vermeiden.

Dass sich geschützte Greifvogelarten selbst in unmittelbarer Nähe von in Betrieb befindlichen Anlagen ansiedeln und erfolgreich ihre Brut aufziehen, zeigt ein Beispiel aus Gütersloh (Nordrhein-Westfalen): Der Betreiber hatte am Turm einer E-70 Nistkästen für Falken angebracht. Nachdem darin in den vergangenen Jahren wiederholt Turmfalken mit Erfolg gebrütet hatten, nisteten sich in diesem Jahr dort Wanderfalken ein. Die unter Schutz stehenden Greifvögel zogen im Windpark erfolgreich drei Jungfalken groß – sehr zur Freude des Betreibers und der Naturschützer in der Region. Von den Rotoren der WEA ließen sich die geschützten Greifer in keiner Weise stören.



Foto: Auerbach

ENERCONs „E-Ship 1“ bei der Passage des Panamakanals.

PANAMA

„E-Ship 1“ fährt erstmals durch Panamakanal

ENERCONs „E-Ship 1“ hat erstmals den Panamakanal durchquert. Das Frachtschiff hatte bei der Fahrt durch die berühmte Wasserstraße in Mittelamerika, die den Atlantik mit dem Pazifik verbindet, Anlagenkomponenten für ein Windenergieprojekt in Costa Rica an Bord. Für den Windpark Rio Naranjo liefert ENERCON 3 x E-82 E4/3 MW

auf Stahlrohrtürmen mit 78 Meter Nabenhöhe. Seine Ladung hatte die von vier Flettner-Rotoren angetriebene „E-Ship 1“ zuvor in Emden und Leixoes/Portugal an Bord genommen. Anschließend ging es direkt über den Atlantik und via Panamakanal zum Hafen Caldera an der Westküste Costa Ricas, wo die für Rio Naranjo bestimmten Kompo-

nenten gelöscht wurden. Für die 5.794 Seemeilen lange Fahrt benötigte die „E-Ship 1“ rund 16 Tage.

Die weitere Route führte die „E-Ship 1“ über Salvadore/Brasilien zurück nach Emden. Für die insgesamt 14.800 Seemeilen lange Fahrt war das Schiff 78 Tage unterwegs.

INDIEN

Erster ENERCON Lieferantentag in Indien stößt auf großes Interesse

Ein durchweg positives Fazit zieht ENERCON von seinem ersten Lieferantentag in Indien. Mehr als 70 ausgewählte Unternehmen aus verschiedenen Branchen hatte der deutsche Marktführer Anfang November nach Mumbai eingeladen, um sich über Möglichkeiten einer künftigen Zusammenarbeit auszutauschen. Dabei ging es unter anderem um Kooperationen bei der Lieferung von Rohmaterialien und Bauteilen sowie bei der Erbringung von Dienstleistungen für Instandhaltung und -setzung von Windenergieanlagen. „Wir haben in zwei Tagen intensive, sehr gute Gespräche geführt. Viele davon werden wir umgehend in Verhandlungen über eine konkrete Geschäftspartnerschaft fortsetzen“, sagt Heiko Juritz, Leiter des Global Procurement bei ENERCON. ENERCONs Ankündigung, nach Jahren der erzwungenen Abwesenheit auf den indischen Markt zurückzukehren, stößt in der Wirtschaft des asiatischen Landes auf großes Interesse. „Unsere Rückkehr wird begrüßt. ENERCON genießt in Indien

nach wie vor einen sehr guten Ruf“, sagt Juritz. „Viele indische Firmen würden daher sehr gerne mit uns zusammenarbeiten.“ Mit der Rückkehr nach Indien knüpft ENERCON an seine langjährige Geschichte in dem Land an. Im Jahr 1994 trat ENERCON als einer der ersten Windenergieanlagenhersteller mit lokaler Produktion auf den indischen Markt ein: Enercon (India) Ltd (EIL) entwickelte sich erfolgreich bis 2007. Damals wurde der deutsche Mehrheitsanteilseigner von einem Joint-Venture-Partner aus dem Unternehmen gedrängt und ENERCON verlor seine frühere Tochtergesellschaft. Diese wurde später in Wind World India Ltd (WWIL) umbenannt. Rechtsstreitigkeiten hatten in der Folgezeit die Tätigkeit ENERCONs in Indien verhindert. Nach einem entscheidenden Gerichtsurteil sind diese nun ausgeräumt und ein Neustart ENERCONs in Indien zu neuen Bedingungen ist möglich. In Indien werden über 6.700 Windenergieanlagen mit ENERCON Technologie betrieben.

TAIWAN

ENERCON eröffnet Niederlassung in Taiwan

ENERCON ist jetzt auch mit einer regionalen Niederlassung in Taiwan vertreten. Im Beisein von rund 120 Gästen und Geschäftspartnern wurde das neue Büro Ende Oktober in Taipeh offiziell eröffnet. Die Niederlassung dient ENERCON künftig als zentraler Stützpunkt für die Steuerung seiner Aktivitäten in der Aufbauregion Asien-Pazifik. Zunächst sind in Taipeh zehn Mitarbeiter aus Vertrieb, Project & Logistics Management,

Einkauf und Service beschäftigt. In den nächsten Jahren soll das Team auf bis zu 30 Mitarbeiter wachsen. In Taiwan ist ENERCON seit dem Jahr 2001 vertreten und hat dort mehr als 217 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von über 440 Megawatt installiert. Damit kommt ENERCON auf einen Marktanteil von nahezu 70 Prozent. In Asien ist ENERCON seit 1998 präsent, die ersten ENERCON Anlagen wurden in Japan errichtet.

AURICH

Höhere Nennleistung für neue E-126 EP3

ENERCON wird die E-126 EP3 mit einer höheren Nennleistung als zunächst vorgesehen auf den Markt bringen. Der für Windklasse IIA (IEC) ausgelegte neue Anlagentyp wird über einen Synchron-generator mit 4,0 MW Nennleistung verfügen. Bei der Ankündigung des neuen EP3-Typs Ende August hatte ENERCON noch 3,5 MW als Nennleistung genannt. Diese Version wird nun nicht mehr realisiert. Die Nennleistung der ebenfalls angekündigten E-138 EP3 für Windklasse IIIA bleibt unverändert bei 3,5 MW.

RIO DE JANEIRO / HUSUM / AMSTERDAM

Erfolgreiche Messe-Präsentation von ENERCONs EP3-Neuheiten

ENERCONs Produktneuheiten für die EP3-Plattform stießen bei der Präsentation auf den Windenergie-Leitmessen auf positive Kundenresonanz. Die E-126 EP3 für mittlere und die E-138 EP3 für Schwachwind-Standorte waren zentrales Thema bei der Brazil Windpower Ende August in Rio de Janeiro, bei der Husum Wind Anfang September in Schleswig-Holstein und bei der WindEurope Ende November in Amsterdam/Niederlande. „Die neuen EP3-Maschinen kamen bei unseren Kunden – international und national – sehr gut an“, berichtet ENERCON Vertriebsleiter Stefan Lütkemeyer. „Einige Kunden haben uns auf den Messen bereits signalisiert, mit EP3-Anlagen in die nächsten Ausschreibungen zu gehen. Dies bestätigt uns, dass wir mit den Neuentwicklungen auf dem richtigen Weg sind.“

Bei der Brazil Windpower, der größten Windmesse in Lateinamerika, hatte ENERCON die neuen EP3-Anlagen erstmals öffentlich vorgestellt. Anhand eines Präsentationsfilms konnten sich Kunden einen ersten Eindruck verschaffen. Auf der wichtigsten deutschen Windmesse in Husum kam wenige Wochen später zum Film ein EP3-Exponat im Maßstab 1:12 hinzu. Mit dem gleichen Auftritt präsentierte sich ENERCON bei der WindEurope in Amsterdam. Neben den EP3-Neuheiten waren in Husum die jüngsten Entwicklungen um



EP3-Exponat am ENERCON Messestand in Husum.

das neue Ausschreibungssystem in Deutschland ein bestimmendes Thema am ENERCON Messestand. Während der Messewoche war der Stand durchweg gut besucht, entsprechend zufrieden zeigten sich Vertrieb und Geschäftsführung. Auch die Personalabteilung zog von ihrer Präsenz auf der Jobmesse Windcareer ein positives Fazit. Mit rund 100 Teilnehmern stieß das in Husum stattfindende ENERCON Betreiberforum ebenfalls auf reges Interesse. Nach Angaben der Organisatoren trafen sich in diesem Jahr rund 700 Aussteller aus 25 Ländern und rund 20.000 Fachbesucher in Husum. Im kommenden Jahr findet vom 25. bis 28. September die internationale Fachmesse WindEnergy in Hamburg statt.



Abseil-Übung von Servicemonteuren bei der Einweihung des neuen ENERCON Training Centers in Le Meux/Frankreich.

DEUTSCHLAND / FRANKREICH

ENERCON richtet weitere Training Center ein

ENERCON richtet mehrere neue Training Center zur Schulung von Aufbauteams, Service-Mitarbeitern und Kunden im Umgang mit seiner Anlagentechnologie ein. In Longueil-Sainte-Marie/Frankreich entsteht für diesen Zweck derzeit eine Schulungsbaustelle für den Aufbau von Anlagen der EP2-Plattform. Eine vergleichbare Einrichtung für den Aufbau von EP4-Anlagen ist parallel in Emden/Niedersachsen in Planung. Außerdem realisiert ENERCON in Lichtenau/Nordrhein-Westfalen ein Training Center speziell für Kundens Schulungen. Darüber hinaus wurde bereits in Le Meux/Frankreich eine Trainingseinrichtung mit dem Schwerpunkt Mitarbeiterschulungen in Betrieb genommen.

Ziel der Trainings auf den Schulungsbaustellen ist es, das Aufbaupersonal anhand einer realen Baustellenumgebung mit den typischen Prozessen und Abläufen auf einer ENERCON Baustelle vertraut zu machen. Dadurch soll der Aufbau von ENERCON Windenergieanlagen insgesamt optimiert werden. In den Training Centern erhalten Mitarbeiter und Kunden theoretische Unterweisungen und Praxistrainings zur Bedienung der Anlagen sowie zu den Themen Sicherheit, Wartung und Service.

In der Region Hauts-de-France wird ENERCON mit zwei Schulungsstätten vertreten sein: In Longueil-Sainte-Marie werden ab 2018 internationale Aufbauteams im Umgang mit den Anlagenkomponenten der 2-MW-Plattform geschult. ENERCON rechnet mit 350 internationalen Schulungsteilnehmern pro Jahr. Im nur wenige Kilometer entfernten Le Meux werden pro Jahr mehr als 600 Mitarbeiter aus Frankreich Schulungen im Bereich Elektrotechnik, Mechanik und Sicherheit erhalten.

Das neue Trainingsareal für die EP4-Plattform soll am Westufer des Emdener Binnenhafens entstehen und wird verschiedene Lernstationen mit Originalkomponenten, darunter ein komplettes EP4-Maschinenhaus, umfassen. An den Stationen sollen der Aufbau und die Verkabelung der Anlage sowie das Stapeln, Vorspannen und Verpressen der Betonsegmente geschult werden. Während der Trainingseinheiten werden ENERCON-eigene sowie externe Aufbaumonteure die Übungskomponenten aufbauen und demontieren. Am Schulungsstandort Emden wird ENERCON dauerhaft 13 Trainer einsetzen. Nach einer Anlaufphase sind pro Jahr rund 50 Schulungen mit mehr als 500 Teilnehmern vorgesehen.

Das Training Center in Lichtenau wird zentraler Anlaufpunkt für Kundens Schulungen. Nach einer Anlaufphase rechnet ENERCON hier mit rund 1.200 Schulungsteilnehmern pro Jahr. Dadurch ergeben sich bis zu 5.000 Übernachtungen in der Region, von denen auch das Hotel- und Gaststättengewerbe profitieren wird. Gemeinsam mit der Gemeinde und dem Technologiezentrum Lichtenau (TZL) wird ENERCON einen modernen Neubau mit Büro-, Sozial- und Schulungsräumen und einer Schulungshalle realisieren. Bis zur Fertigstellung des Gebäudes im kommenden Jahr hat sich ENERCON als Übergangslösung für die Anmietung von Büro- und Konferenzräumen im TZL und einer Schulungshalle entschieden. Dadurch können die Kundens Schulungen kurzfristig noch in diesem Jahr starten.

Vorbild der neuen Trainingseinrichtungen ist das ENERCON Training Center in Gotha/Thüringen mit eigener Schulungsbaustelle, an dem bereits entsprechende Praxistrainings anhand von Komponenten der EP3-Plattform durchgeführt werden.

AURICH

Gespräche über Zusammenarbeit mit Top-Lieferanten

Die zukünftige Zusammenarbeit mit seinen Zulieferern vor dem Hintergrund der sich verschärfenden Rahmenbedingungen für die Onshore-Windenergie stand beim diesjährigen Lieferantentag in Aurich im Mittelpunkt der Gespräche. ENERCON hatte den Workshop im August organisiert und seine 50 Top-Zulieferer eingeladen. Unter dem Motto „Winning the Future – Together“ fand ein intensiver Austausch mit den Unternehmensvertretern statt.

Angeichts der gestiegenen Anforderungen auf verschiedenen Absatzmärkten für Onshore-Windenergieanlagen ist es sowohl dem Global Procurement als auch der ENERCON Geschäftsführung ein Anliegen, mit den oftmals langjährigen Lieferanten Verbesserungspotenziale ausfindig zu machen. Aufgrund des steigenden Kosten- und Wettbewerbsdrucks geht es vor allem darum, Potenziale für Kosten-

einsparungen zu identifizieren und zu nutzen. Um die Herausforderungen gemeinsam zu bewältigen, setzt ENERCON weiter auf langjährige Lieferantenbeziehungen und möchte diese intensivieren.

Die ENERCON Geschäftsführung gab in ihren Vorträgen einen Überblick über die aktuelle Marktsituation und die verschärften Rahmenbedingungen. In dem Zusammenhang stellte die ENERCON Vertriebsleitung die internationalen Absatzmärkte mit ihren regionalen Besonderheiten vor. Die Leitung des Global Procurement thematisierte im Anschluss ausführlich die neuen Anforderungen an ENERCONs Top-Lieferanten. Der Einkauf zeichnete außerdem fünf Lieferanten mit dem ENERCON Lieferanten Award 2017 aus. Die prämierten Unternehmen konnten in den Kategorien Einkauf, Entwicklung, Produktion, Qualität oder Site Works mit herausragenden Leistungen überzeugen.

WindExpo

(Tokio/Japan)
28. Februar – 02. März 2018
www.windexpo.jp/en

Hannover Messe

(Hannover/Deutschland)
23. – 27. April 2018
www.hannovermesse.de

ICCI

(Istanbul/Türkei)
02. – 04. Mai 2018
www.icci.com.tr/en

AllEnergy

(Glasgow/Großbritannien)
02. – 03. Mai 2018
www.all-energy.co.uk

FRANKREICH

Erster e.g.o.o.-Bahntransport von Projektladung nach Frankreich

ENERCONs Bahngesellschaft e.g.o.o. hat erstmals grenzüberschreitend Projektladungen nach Frankreich befördert. Mehrere Wagengruppen beladen mit Spinnerkappen und Blattdom-Erweiterungen für ENERCON Windenergieanlagen fuhren von Deutschland aus nach Le Boulou in Südfrankreich. Die Komponenten sind für den Windpark Fenouillèdes bestimmt, in dem ENERCON derzeit 11 x E-82 installiert.

„Die Transporte nach Le Boulou sind weitere Beispiele für unser stärkeres Engagement im Bereich der Projektlogistik“, sagt e.g.o.o.-Prokurist Christian Stavermann. Die e.g.o.o. baut derzeit den Transport von lademaßüberschreitenden Projektladungen international weiter aus und möchte neben ENERCON auch anderen Verladern eine umweltfreundliche und verlässliche Alternative zum Lkw bieten. Weitere Bahntransporte mit Projektladungen für ENERCON Baustellen in Frankreich sind bereits in Vorbereitung.

Bei den Transportaufträgen nach Le Boulou handelte es sich laut Stavermann um die ersten lademaßüberschreitenden Bahntransporte mit WEA-Komponenten in Frankreich überhaupt, die auf direktem Weg per Bahn geliefert worden sind. Eine weitere Besonderheit war, dass die e.g.o.o. die gesamte Transportkette inklusive Lagerung der Komponenten im Terminal Le Boulou bis zur Auslieferung zur Windparkbaustelle per Lkw organisiert hatte.



Entladung des e.g.o.o.-Projektzugs im Terminal Le Boulou/Frankreich.

Erste

E-141 EP4 im Ausland dreht

FÜR DAS WINDENERGIEPROJEKT „KORPIRANTA“ IN FINNLAND HAT ENERCON EINE E-141 EP4 MIT 135 METER NABENHÖHE INSTALLIERT. BEI DER ERSTEN AUSSERHALB DEUTSCHLANDS ERRICHTETEN E-141 EP4 HANDELT ES SICH GLEICHZEITIG UM DIE BISLANG GRÖSSTE UND LEISTUNGSSTÄRKSTE ONSHORE-WINDENERGIEANLAGE IN SKANDINAVIEN.



Ausgedehnte Wald-
flächen kennzeichnen
den EP4-Standort
Korporanta/Finnland.

„Bei dieser Maschine handelt es sich um die bislang größte Onshore-Anlage in Skandinavien.“

Marko Salmela, Sales Manager Finnland im ENERCON Vertrieb International

ENERCON setzt die internationale Markteinführung seiner neuen EP4-Anlagentypen fort. Nach den ersten realisierten Auslandsprojekten mit der für Windklasse IA (IEC) ausgelegten E-126 EP4 (s. u.a. Bericht S. 24) wurde jetzt auch die erste für Windklasse IIA zertifizierte E-141 EP4 außerhalb Deutschlands in Betrieb genommen. Für das Windenergieprojekt „Korporanta“ in Finnland hatte ENERCON eine E-141 EP4/4,2 MW auf einem Hybridturm mit 135 Meter Nabenhöhe installiert. „Bei dieser Maschine handelt es sich gleichzeitig um die bislang größte Onshore-Anlage in Skandinavien“, sagt Marko Salmela, Sales Manager Finnland im ENERCON Vertrieb International, nicht ganz ohne Stolz.

„Der Standort „Korporanta“ befindet sich nahe der Stadt Lapua in der Region Südösterbotten im Westen Finnlands. Wie weite Teile des Landes ist die gering besiedelte Gegend geprägt von ausgedehnten Waldflächen, unzähligen Seen und scheinbar unberührter Natur und Wildnis. „Der Projektname ist daher bezeichnend“, sagt Marko Salmela. „Korporanta ist die finnische Bezeichnung für Wildnis-Küste.“

Die Windbedingungen entsprechen der Windklasse IIIA und sind somit durchaus passend für ENERCONs E-141 EP4, die auch bei etwas geringeren Windgeschwindigkeiten noch gute Erträge liefert.

Laut Ertragsprognose wird die Anlage an diesem Binnenlandstandort pro Jahr mehr als 15 Millionen Kilowattstunden erzeugen.

Aufgrund der in den Wintermonaten vorherrschenden tiefen Minustemperaturen und ergiebigen Schneefälle wurde die E-141 EP4 mit ENERCONs Rotorblattheizungssystem ausgestattet. „Mit dieser Konfiguration lassen sich durch Vereisung bedingte Stillstandzeiten signifikant verringern“, sagt Marko Salmela. „Bei den klimatischen Verhältnissen in Finnland ist das ein erheblicher Vorteil.“

Kunde und Betreiber ist das Unternehmen Kyyttö Energy OY, das von zwei Landeigentümern aus der Region gegründet wurde. „Die Projektinitiatoren waren von unserer getriebelosen Technik und der E-141 EP4 überzeugt“, berichtet Marko Salmela, wie die Wahl bei der Anlagentechnologie auf die E-141 EP4 fiel. „ENERCON



liefert die zuverlässigste Anlagentechnologie. Die E-141 EP4 ist auch an Schwachwindstandorten ertragsstark und verfügt zudem über einen geringen Schallleistungspegel“, erläutert Pertti Ulvinen, Geschäftsführer von Kyyttö Energy OY. „Ein wichtiger Faktor in unserer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung waren außerdem die 30 Jahre Auslegungsliebensdauer der E-141 EP4. Sie ist für unsere Anforderungen einfach das beste Produkt.“ Somit konnte sich ENERCON gegen Wettbewerber durchsetzen, die in der Region ebenfalls aktiv sind.

Während die Planungs- und Genehmigungsphase einige Zeit in Anspruch nahm – die Vorbereitungen für das Projekt „Korpiranta“ starteten bereits im Jahr 2013 –, galt für Aufbau und Inbetriebnahme ein sehr enger Zeitplan. Die Vertragsunterzeichnung mit ENERCON erfolgte im Frühjahr. Damit die Maschine noch den

Die Bedeutung der Windenergie ist in Finnland noch verhältnismäßig gering. Der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung betrug Ende 2016 lediglich 3,6 Prozent. Der Energiesektor ist bislang geprägt sowohl von einem großen Anteil an Kernenergie, Wasserkraft und Biomasse als auch vom Verlass auf importierte fossile Energieträger. Doch die finnische Regierung möchte die Erneuerbaren deutlich ausbauen, um einerseits die Abhängigkeit von Energieimporten, die überwiegend aus dem benachbarten Russland kommen, sowie der Kernenergie zu verringern. Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung soll bis zum Jahr 2020 von 30 auf 38 Prozent steigen.

Die Pläne für das Ausschreibungssystem sehen vor, 2 Terrawattstunden aus Erneuerbaren Energien an Bieter mit dem niedrigsten Gebot zu vergeben. „Die Onshore-Windenergie ist in einer guten Ausgangsposition, um bei diesem Rennen mitzuhalten“, sagt Pentti Itkonen. So verfügt Finnland aufgrund der angrenzenden Ostsee, der langen Küstenlinie und seiner zahlreichen Seen über eine Vielzahl an windreichen Standorten. Das Potenzial für Windenergie wird auf eine Gesamtkapazität von rund 10 Gigawatt geschätzt. Für ENERCON ist die Zielsetzung somit klar, sagt Pentti Itkonen: „Wir wollen uns unseren Anteil am Ausbauvolumen in Finnland sichern. Dazu werden wir unsere Aktivitäten intensivieren.“ //

„ENERCON liefert die zuverlässigste Anlagentechnologie.“

Pertti Ulvinen, Geschäftsführer von Kyyttö Energy OY



kompletten, für 12 Jahre garantierten Einspeisetarif erhält, musste die Netzanbindung vor dem 1. November abgeschlossen sein. „In 2018 will auch Finnland ein Ausschreibungssystem zur Ermittlung der Vergütungshöhe für Erneuerbare Energie einführen. Die erste Runde wird in der zweiten Jahreshälfte abgehalten“, erläutert Pentti Itkonen, Sales Manager Finnland im ENERCON Vertrieb International. Dank der guten Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen ENERCON Teams, Kunde und externen Dienstleistern wurde der enge Zeitplan jedoch ohne Verzögerungen eingehalten und die Anlage Ende Oktober planmäßig in Betrieb genommen.

ENERCON ist seit dem Jahr 1997 in Finnland engagiert und unterhält heute eine Vertriebsniederlassung in Helsinki und eine Service-Station in der Hafenstadt Hamina. Als erste ENERCON Anlage wurde seinerzeit eine E-40/500 kW auf den Ålandinseln installiert. Bis heute umfasst die finnische ENERCON Flotte rund 30 Windenergieanlagen, deren Standorte sich überwiegend im Süden des Landes befinden. Insgesamt sind in Finnland bislang rund 700 Anlagen errichtet worden.



Straffer Zeitplan beim Aufbau: Der Inbetriebnahme-Termin war für Ende Oktober gesetzt.

Kompaktlagerung für neue EP3-Anlagen

FÜR DIE NEUEN ANLAGEN DER EP3-PLATTFORM HAT ENERCON EINE KOMPAKTLAGERUNG ENTWICKELT. SIE IST VORAUSSETZUNG FÜR DIE KOMPAKTE BAUWEISE DER NEUEN WINDENERGIEANLAGEN UND TRÄGT DAZU BEI, DIE PRODUKTIONS-, TRANSPORT- UND INSTALLATIONSPROZESSE ZU VEREINFACHEN.



Bei den neuen Anlagentypen der EP3-Plattform E-126 EP3 und E-138 EP3 verfolgt ENERCON das Konzept von durchweg kompakten, effizienten und kostenoptimierten Maschinen. Voraussetzung für die kompakte Bauweise ist eine neu konstruierte Kompaktlagerung: Statt der bisherigen, in die Nabe integrierten Zapfenlagerung, die sich auf einem feststehenden Achszapfen befindet, wird die Lagerung bauseits von der Nabe getrennt und rückt in Form einer kurzen Lagerbuchse in die Ebene des Generators. Dies ermöglicht zum einen eine kompaktere Nabe und schafft darin Platz für Einbauten – u.a. sind darin die Pitchkisten der Blattverstellung angeordnet. Zum anderen trägt diese Konstruktion wesentlich dazu bei, die Produktions-, Transport- und Installationsprozesse zu vereinfachen.

Die neue Lagerbuchse besteht aus einem äußeren und einem inneren Teil. Dazwischen befinden sich zwei Kegelrollenlager. Der äußere

Teil der Lagerbuchse wird im Werk am Generator-Rotor montiert. Der innere Teil wird bei der Anlagenmontage mit dem Generator-Stator verschraubt, der wiederum am Maschinenträger der WEA montiert ist.

Die kompakte Rotorlagereinheit ermöglicht die Vormontage von Rotor und Stator des Generators zu Einstellzwecken im Werk. Sowohl Nabe als auch Generator-Rotor inklusive Lagerung kommen als zugereite Komponenten zum Aufbauort. Gegenüber dem bisherigen Lagerkonzept ergeben sich außerdem Gewichtsvorteile, welche bei der Anlagenmontage den Hub des komplett montierten Rotorsterns ermöglichen. Darüber hinaus gewährleistet die Kompaktlagerung eine bessere Zugänglichkeit der Nabe für Servicemonteure bei Wartungseinsätzen: Sie erreichen den vorderen Teil der Anlage nicht mehr durch den arretierten Generator, sondern durch Maschinenträger und Lagerbuchse, die begebar ist. //



Teststand-Premiere mit E-115 E2 Gondel

ENERCON BETEILIGT SICH AN EINEM FORSCHUNGS-PROJEKT, DAS DIE MACHBARKEIT VON ZERTIFIZIERUNGSTESTS AUF PRÜFSTÄNDEN UNTERSUCHT. FÜR VERSUCHE IM FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WINDENERGIE UND ENERGIE-SYSTEMTECHNIK IN BREMERHAVEN WURDE ERSTMALS DIE KOMPLETTE GONDEL INKLUSIVE NETZEINSPEISETECHNIK EINER E-115 E2 ZUR VERFÜGUNG GESTELLT.

Die für die Zertifizierung neuer Windenergieanlagentypen erforderlichen Test- und Messreihen werden üblicherweise an installierten Prototypen im Freifeld durchgeführt. Je nach Windbedingungen am Prototypenstandort sind die Messungen oft entsprechend zeitaufwändig. ENERCON beteiligt sich daher an einem Forschungsprojekt mit dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), dem Center für Wind Power Drives der RWTH Aachen und mehreren Zertifizierungs- und Messinstituten, welches die Machbarkeit von Tests für die Zertifizierung auf Prüfständen untersucht. „Für uns als Hersteller wäre es eine große Erleichterung, wenn wir Zertifizierungstests auf Prüfständen unter kontrollierten Bedingungen durchführen könnten“, sagt Martin Schellschmidt, Abteilungsleiter Validierung Systemeigenschaften & Netzintegration bei ENERCONs Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft WRD. „Dadurch ließe sich der Zertifizierungsprozess deutlich beschleunigen und vereinfachen.“

Das gemeinsame Forschungsprojekt soll unter anderem ermitteln, unter welchen Voraussetzungen Zertifizierungstests auf dem Prüfstand möglich sind und welchen Anforderungen ein solcher Prüfstand genügen muss. Die Forscher suchen etwa Antworten auf die Frage, wie gut bekannte Testverfahren die Realität abbilden und ob sich die Ergebnisse verwerten lassen – oder ob möglicherweise Anpassungen der Testanordnung erforderlich sind, um valide Ergebnisse zu erzielen. „Die Versuche dienen somit

auch der Validierung und Weiterentwicklung der Testverfahren“, sagt Schellschmidt.

ENERCON stellte für erste Versuche im IWES-Teststand in Bremerhaven die komplette Gondel einer E-115 E2 samt E-Modul zur Verfügung. „Das war eine Premiere. Ein komplettes Maschinenhaus war zuvor noch nicht auf dem Prüfstand gewesen“, sagt Schellschmidt. Untersucht werden bei den Tests im Wesentlichen die elektrotechnischen Eigenschaften, wie dies sonst im Feld anhand von installierten Prototypen erfolgt.

Dazu wurde die Rotornabe der E-115 E2 mit einem Adapter ausgestattet und mit dem Antrieb des Teststands verbunden. Leistungsstarke E-Motoren als „Wind-Ersatz“ versetzen die Nabe in Drehung. „Unsere Anlage lief während der Versuche optimal“, berichtet Heiko Röttgers, der die Projektleitung seitens WRD durchführt. „Das Testteam war dadurch in der Lage, grundlegende Funktionen des Teststands zu überprüfen.“ Nach der Auswertung der Ergebnisse und einem Abgleich mit den Realdaten von Prototypen soll bei weiteren Versuchen der Teststand auch „dynamisch“ betrieben werden. Indem wechselnde Drehmomente auf die Antriebsachse gebracht werden, wird die Situation bei böigem Wind nachgestellt, erläutern Martin Schellschmidt und Heiko Röttgers: „Das Ziel ist, Modelle und Betriebsmodi zu entwickeln, welche die reale Situation möglichst unverfälscht abbilden.“ //

Die Spekulation geht weiter ...

KONSTRUIERTE BÜRGERGESELLSCHAFTEN RÄUMEN AUCH DIE DRITTE AUSSCHREIBUNGSRUNDE IN DEUTSCHLAND MIT DUMPINGGEBOTEN. NUN RÄCHT SICH, DASS DIE GROSSE KOALITION NICHT BEREIT WAR, IM GESETZ SCHON AB DIESER RUNDE NUR BAUREIFE PROJEKTE MIT GENEHMIGUNGEN ZUZULASSEN.

Spätestens nach zwei Ausschreibungsrunden trat offen zutage, was sich nun mit unverminderter Schärfe fortsetzte: Auch seriöse Marktteilnehmer sehen sich angesichts des breiten Missbrauchs des Bürgersegments nun gezwungen, mit ungenehmigten Projekten Dumpinggebote abzugeben, die sich mit keiner der zurzeit im deutschen Markt verfügbaren Windenergieanlage darstellen lassen. Zuschlagswerte zwischen 2,2 und 3,82 ct/kWh erlauben frühestens in einigen Jahren eine Projektumsetzung mit neuen Anlagengenerationen. Solche spekulativen Bieter müssten zudem auf die von vielen Analysten erwartete, aber keineswegs sichere Strompreissteigerung an der Börse setzen.

„Kleinere und weniger finanzstarke Projektierer werden mit solchen Rahmenbedingungen keine Finanzierung sichern können“, erklärt ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig. „Auf der Windindustrie und ihren Zulieferern lastet so ein gewaltiger Druck, denn im lange Jahre größten Windmarkt Europas droht damit ab 2019, dass zwei Jahre lang kein planbarer Windausbau zustande kommt.“ Es tritt somit genau das ein, was die Bundesregierung durch die zwei-jährige Übergangsfrist vom EEG zu den Ausschreibungen vermeiden wollte: Die Hersteller können ihre Kapazitäten nicht kurzfristig für zwei Jahre in anderen Märkten platzieren und es droht ein schwerer Einbruch der Windindustrie in Deutschland. Die Spekulanten fügen durch ihre unrealistisch niedrigen Gebote der Branche erheblichen Schaden zu, indem aus kurzfristigem Interesse seriöse Bieter mit baureifen Projekten verdrängt werden. Unmittelbar nach der Klimakonferenz in Bonn auch ein Schlag für den Klimaschutz, denn alte schmutzige Kohlekraftwerke müssen dringend durch sauberen erneuerbaren Strom ersetzt werden.

RAHMENBEDINGUNGEN

RISIKEN

RÜCKGANG

PREIS

Unverständlich bleibt, dass trotz deutlicher Warnungen schon nach der ersten Ausschreibungsrunde die Bundesregierung nicht bereit war, den Konstruktionsfehler im Ausschreibungsdesign schnell zu korrigieren und so weiteren schweren Schaden für die Windbranche mit ihren gut 120.000 Beschäftigten zu verhindern.

Die schwierige Regierungsbildung in Berlin hat auch für die dringenden Korrekturen am EEG Konsequenzen, denn es droht nun weitere wertvolle Zeit zu verstreichen, die dringend gebraucht würde. Schließlich ist ab 2018 nur in den ersten beiden Runden im Februar und Mai eine BImSchG-Genehmigung erforderlich – danach sind wieder die Spekulanten am Zuge, sollte bis dahin eine neue Bundesregierung nicht die Forderungen nach einer Baugenehmigung für alle Ausschreibungsteilnehmer verstetigt haben. Einen Hoffnungsschimmer bietet immerhin der neu eingesetzte Hauptausschuss des Bundestages, in dem sich 47 Abgeordnete aller Bundestagsfraktionen mit dringlichen Gesetzesvorhaben befassen, bis eine neue Bundesregierung und die regulären Ausschüsse ihre Arbeit aufnehmen.

Sonderausschreibung in 2018 dringend erforderlich!

Dringend erforderlich ist des Weiteren eine baldige Sonderausschreibung noch in 2018, die den zahlreichen genehmigten Projekten im Markt die Chance auf einen Zuschlag einräumt. So können die zahlreichen Unternehmen der Windbranche schnell wieder tätig werden und ihren Fortbestand sichern. Dieser ist gerade bei kleineren Unternehmen gefährdet, wenn nahezu das gesamte Ausschreibungsvolumen des Jahres 2017 lahmgelegt ist. Deutschland möchte sich erneuern und mit Innovationen und Digitalisierung vorangehen. Dann sollte es sich endlich auch zum Ausbau der Erneuerbaren bekennen! //

Diskussion um europäischen Rahmen für Windenergie

NEBEN STRITTIGEN PUNKTEN ENTHÄLT DAS SOGENANNT E WINTERPAKET DER EU-KOMMISSION AUCH VIELVERSPRECHENDE ANSÄTZE ETWA ZUR DIREKTVERSORGUNG DER INDUSTRIE UND SPEICHERUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEN. BEI DER WINDEUROPE MESSE UND KONFERENZ IN AMSTERDAM WURDE DARÜBER INTENSIV DISKUTIERT.

Anspruchsvolles Programm für ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig bei der WindEurope Messe und Konferenz Ende November in Amsterdam: Als Botschafter des wichtigen Branchengipfels diskutierte er mit anderen Industrievertretern, Verbandsfunktionären, Politikern und Journalisten über das sogenannte Winterpaket der Europäischen Kommission. Das Paket enthält Regelungen im Bereich der Erneuerbaren Energien und des Marktdesigns, die aktuell zwischen den EU-Institutionen verhandelt werden und ab 2021 in Kraft treten sollen.

Wie bereits berichtet, enthält das Paket viele strittige Regelungen von der Zielsetzung für den Ausbau Erneuerbarer Energien bis 2030 und deren Umsetzung über das Design von Fördersystemen bis hin zu einem neuen Marktdesign. Aber es umfasst auch positive Ansätze gerade im Bereich des Marktdesigns, welche zur notwendigen Flexibilisierung des Energiesystems und Entwicklung neuer Vermarktungsmodelle für Grünstrom beitragen können.

Von besonderem Interesse ist dabei derzeit in Europa die Versorgung der Industrie mit grünem Strom über sogenannte Power Purchase Agreements (PPAs). Auch ENERCON sieht in PPAs durchaus eine interessante Möglichkeit, der Windenergiebranche neue Absatzkanäle für Grünstrom zu erschließen und die Energiewende weiter systematisch voranzutreiben. Durch Kooperationen kommen die Produzenten von günstiger und sauberer Erneuerbarer Energie und industrielle Großverbraucher direkt zusammen. Voraussetzung sind jedoch PPAs mit langfristigen Preisabsicherungen, die dem Betreiber Planungssicherheit geben. Ohne diese preislichen Absicherungen wären neue Windenergieprojekte für Investoren nicht realisierbar.

Die Branche steht bei solchen Kooperationen noch am Anfang und muss die Modalitäten einer Zusammenarbeit erst entwickeln. Auch die Politik ist gefordert, für einen adäquaten Rahmen zu sorgen. Im Winterpaket sind erste positive Ansätze erkennbar. In vielen Ländern besteht allerdings noch Skepsis, wie gut das PPA-Modell mit dem bestehenden Strommarkt vereinbar ist. Vieles hängt auch von der Erwartung der Marktentwicklung ab. Grundsätzlich sind PPAs in unsicheren Zeiten ein interessantes Instrument. Sie sind allerdings kein Ersatz für sichtbare Ausbaupfade und stabile politische Rahmenbedingungen – und kein Allheilmittel für den Ersatz des Einspeisevorrangs oder die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen neben den Einspeisevergütungen in den länderspezifischen Einspeisegesetzen für Erneuerbare Energien.

ENERCON beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit dem Thema Vermarktung und Handel von Windenergie und hat bereits umfangreiche Expertise in diesem Bereich aufgebaut. Ein Beispiel ist die Versorgung des Gusszentrums Ostfriesland (GZO) – ein exklusiver Zulieferer für ENERCON – im Rahmen eines PPAs direkt mit einer ENERCON E-101. Das gesamte Management der Strommengen und die erforderliche Energielogistik erfolgt in Eigenregie über ENERCONs Tochterunternehmen Quadra Energy GmbH. „Mit diesen Erfahrungen sind wir in der Lage, unseren Kunden und interessierten Stromverbrauchern aus der Industrie Unterstützung und Dienstleistungen anzubieten und die nächste Phase der Energiewende aktiv mitzugestalten“, sagt Quadra Energy Geschäftsführer Uwe Behrens.

Ein zweites Thema von besonderem Interesse ist die Energiespeicherung, welche benötigt wird, um im Erneuerbaren Energiesystem fluktuierende Einspeisung auszugleichen und dem System gleichzeitig hohe Flexibilität zur Verfügung zu stellen. Die Kombi-

nation aus Onshore-Wind und Speichertechnologien wird dabei eine zentrale Rolle spielen. ENERCON hat eine universelle Schnittstelle entwickelt, um Speicherlösungen, aber auch Lösungen zur Sektorkopplung wie Power-to-Gas oder Schnellladestationen für die E-Mobilität, ans Netz und an Windparks anzubinden.

Seit über zwei Jahren ist zum Beispiel die Schnittstellentechnologie im Bereich Batteriespeicher im Regionalen Regelkraftwerk (RRKW) Feldheim in Brandenburg in Betrieb. Ein weiteres Pilotprojekt läuft zusammen mit dem ENERCON Kunden SEV in einem Windpark auf den Färöer-Inseln. Auch beim Thema Schnellladung von E-Fahrzeugen ist ENERCON in der Erprobungsphase. Die Markteinführung des E-Charger 600 erfolgt bereits Anfang 2018.

Bezogen auf das Winterpaket ergibt sich für die Rahmenbedingungen für Speicherlösungen und E-Mobilität ein gemischtes Bild: Erstmalig werden Speicher als wichtiger Baustein benannt und der Versuch einer einheitlichen Definition unternommen. Doch werden administrative Hemmnisse wie doppelte Netzegebühren und Unsicherheiten bezüglich der Anforderungen für Netzanträge und Systemdienstleistungen nur teilweise angegangen. Die E-Mobilität wird ebenfalls erstmals ausführlich als wichtiger Baustein der Energiewende in Europa dargestellt. In den laufenden Verhandlungen gibt es dennoch Kräfte, die diesen Trend weiter aufhalten möchten und die Gesetzesvorlage zu verwässern versuchen.

Insgesamt, so das Resümee der ENERCON Geschäftsleitung nach der WindEurope Messe und Konferenz, bleibt es weiterhin spannend bei den Verhandlungen des Winterpakets. Doch sieht ENERCON neben vielen Kritikpunkten auch positive Aspekte für weitere Innovationen und die Fortentwicklung von Produkten und Dienstleistungen für seine Kunden. //

Dreifacher Ertrag am selben Standort

BEI EINEM REPOWERING IM WINDPARK TIMMELER KAMPEN/OSTFRIESLAND HAT ENERCON ELF E-66/1,5 MW ZURÜCKGEBAUT UND DURCH FÜNF MODERNE E-115/3,0 MW ERSETZT. DAS PROJEKT GILT ALS WEGWEISEND FÜR ERNEUERUNGS-PROJEKTE – AUCH WAS DAS RÜCKBAUVERFAHREN BETRIFFT.

Als ENERCON 1998 den Windpark Timmeler Kampen in Ostfriesland errichtete, waren die installierten Windenergieanlagen mit das modernste, was der Markt damals zu bieten hatte. Die E-66 mit einer Nennleistung von 1,5 MW und einem Rotordurchmesser von 66 Meter war erst vor kurzem vorgestellt worden und gehörte seinerzeit zu den leistungsfähigsten Windenergieanlagen weltweit. Mit dieser Baureihe stieg ENERCON in die Megawatt-Klasse ein und legte die Basis für die bis heute erfolgreichen Weiterentwicklungen E-70, E-82, E-92 und E-103 EP2. Insgesamt elf Anlagen ließ der Kunde, die Haus der Windenergie Verwaltungs GmbH, damals für den Bürgerwindpark installieren.

Fast 20 Jahre lang drehten sich diese Anlagen, die den Kern des später um mehrere Bauabschnitte erweiterten Windparks bildeten, in der Gemeinde Großefehn tadellos und erzeugten unzählige Millionen Kilowattstunden sauberen Windstrom. Im Rahmen eines Repowerings hat ENERCON jetzt für den Kunden die elf E-66 durch fünf moderne E-115 ersetzt. „Die Vergütung nach EEG wäre 2018 für diese ersten Anlagen ausgelaufen“, erläutert Johann de Wall,

Geschäftsführer der Betreibergesellschaft. „Daher haben wir uns für eine Erneuerung entschlossen. Die Betreiber – das sind über 160 Bürger aus Großefehn –, die Landeigentümer und die Gemeinde sind froh, dass wir nach 20 Jahren mit moderner und effizienter Anlagentechnologie weitermachen können.“

Während die alten E-66 im Schnitt einen Jahresenergieertrag von jeweils rund 3 Millionen Kilowattstunden erzeugten, werden für die neuen E-115 Jahresenergieerträge von jeweils rund 8 Millionen Kilowattstunden prognostiziert. „Wahrscheinlich bringen sie sogar mehr“, meint Johann de Wall. „Das ist fast das Dreifache des alten Ertrags – und dabei verringern wir die Anzahl der Anlagen um mehr als die Hälfte. Unser Repowering-Projekt zeigt damit sehr deutlich, welche Vorteile mit einer Standorterneuerung verbunden sind.“

Doch das Repowering des Windparks war, was den Rückbau der Altanlagen anbelangt, mit gewissen Herausforderungen verbunden. Die E-66 waren seinerzeit auf Ortbetontürmen mit 98 Meter Nabenhöhe installiert worden. Anders als bei modernen Fertigteilbetontürmen wurden diese nicht aus vorproduzierten Segmenten zusammen-

gesetzt. Die Betonwände des Turms wurden vielmehr vor Ort gegossen. Diese Bauweise macht den Rückbau komplizierter, da sich der Turm nicht Segment für Segment auseinandernehmen lässt.

Die Experten von ENERCONs Project & Logistics Management (PLM) analysierten zunächst, welche Rückbauverfahren stattdessen in Betracht kamen und bewerteten diese anhand verschiedener Kriterien. „Dabei standen die Aspekte Sicherheit, Zeit- und Kostenaufwand im Vordergrund“, sagt General Project Manager Vera Grünefeld vom PLM. Zu beachten war außerdem, dass die Rück- und Aufbauarbeiten teilweise parallel im Windpark stattfinden sollten. Beide Maßnahmen galt es daher zu koordinieren.

„Zur Auswahl standen ein kontrolliertes Umlegen der Türme durch Sprengung und ein segmentweiser Rückbau, bei dem die Türme mit hydraulischen Wandsägen in einzelne Abschnitte zertrennt und mit einem Kran abgehoben werden“, sagt Florian Rosenbusch vom Civil Engineering bei PLM. Aus Sicherheitsgründen entschied man sich für das kontrollierte Umlegen. „Es ist für uns das sicherste Verfahren, weil dabei keine Trennarbeiten in großer Höhe erforderlich sind und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten“, erläutern Jens Hofmann, ebenfalls vom Civil Engineering bei PLM, und Florian Rosenbusch, beide Projektleiter Rückbau beim Repowering-Projekt Timmeler Kampen. „Das Verfahren war für uns eine Premiere. Daher haben wir im Vorfeld mit der Sprengfirma und in Absprache mit den Behörden ein umfassendes Konzept inklusive Health-and-Safety-Checkliste entwickelt.“

Nachdem Rotorstern und Maschinenhäuser der E-66 demontiert waren, wurden für das kontrollierte Umlegen der Ortbetontürme zunächst alle Spannglieder im Turmfuß durchtrennt und in Fallrichtung ein Keil in die Turmwand geschnitten. Nach der Vorbereitung eines Fallbetts und der Einrichtung einer weiträumigen Sicherheitszone erfolgte die Sprengung. Die Turmtrümmer wurden dann mit Abbruchbaggern am Boden zerkleinert. Das Betonmaterial kann aufbereitet werden, um es als Baustoff für Wegebau und Stellflächen wiederzuverwenden. Auch der Stahl der Bewehrung wird in Recyclingverfahren verwertet.

General Project Manager Vera Grünefeld zieht ein positives Fazit: „Die aufwendigen Vorbereitungen haben sich gelohnt. Unser Konzept ist aufgegangen, alle Beteiligten sind zufrieden. Und wir haben nun ein erprobtes Rückbauverfahren, das wir als Grundlage für künftige Erneuerungsprojekte dieser Art verwenden können.“ //



Rück- und Aufbauarbeiten im Windpark Timmeler Kampen.

Aurich

Dreerkamp 5 · 26605 Aurich
Telefon +49 (0) 49 41 927 0
Telefax +49 (0) 49 41 927 669

Bremen

Teerhof 59 · 28199 Bremen
Telefon +49 (0) 421 24 415 100
Telefax +49 (0) 421 24 415 119

Hannover

Ernst-Grote-Straße 10 · 30916 Isernhagen
Telefon +49 (0) 511 64 66 52 23
Telefax +49 (0) 511 64 66 52 19

Hof

Fuhrmannstraße 8b · 95030 Hof
Telefon +49 (0) 92 81 739 45 00
Telefax +49 (0) 92 81 739 45 19

Holzgerlingen

Max-Eyth-Straße 35 · 71088 Holzgerlingen
Telefon +49 (0) 70 31 4 37 50 10
Telefax +49 (0) 70 31 4 37 50 19

Magdeburg

August-Bebel-Damm 24-30 · 39126 Magdeburg
Telefon +49 (0) 391 24 460 230
Telefax +49 (0) 391 24 460 231

Mainz

Robert-Koch-Straße 50, Eingang D, 1.OG
55129 Mainz
Telefon +49 (0) 61 31 21 407 11
Telefax +49 (0) 61 31 21 407 29

Marne

Industriestraße 2 · 25709 Marne
Telefon +49 (0) 48 51 95 37 0
Telefax +49 (0) 48 51 95 37 19

Potsdam

Ludwig-Richter-Straße 23 · 14467 Potsdam
Telefon +49 (0) 331 740 39 30 0
Telefax +49 (0) 331 740 39 30 19

Rostock

Lise-Meitner-Ring 7 · 18059 Rostock
Telefon +49 (0) 381 44 03 32 0
Telefax +49 (0) 381 44 03 32 19

Soest

Werkstraße 6 · 59494 Soest
Telefon +49 (0) 2921 350 60
Telefax +49 (0) 2921 350 61 49

Internationaler Vertrieb

Dreerkamp 5 · 26605 Aurich
Telefon +49 (0) 49 41 927 0
Telefax +49 (0) 49 41 927 669

Internationale Niederlassungen

Argentinien · Belgien · Brasilien · Costa Rica ·
Dänemark · Finnland · Frankreich · Griechenland ·
Großbritannien · Irland · Italien · Kanada · Neusee-
land · Niederlande · Österreich · Polen · Portugal ·
Schweden · Spanien · Südafrika · Taiwan · Türkei

Windernte am Sperrwerk-Deich

FÜR DEN WINDPARK „BOUWDOKKEN“ IN DEN NIEDERLANDEN LIEFERT ENERCON 8 X E-126 EP4. DIE ANLAGEN WERDEN AUF DEICHEN NAHE DER INSEL „NEELTJE JANS“ ERRICHTET, DIE ZUM OOSTERSCHELDE-SPERRWERK FÜR DEN SCHUTZ VOR STURMFLUTEN GEHÖRT.



Die Insel „Neeltje Jans“ in der niederländischen Provinz Zeeland diente ursprünglich einem einzigen Zweck. Sie wurde in der Mündung der Oosterschelde zwischen Noord-Beveland und Schouwen-Duiveland als Basis für die Errichtung des Oosterschelde-Sperrwerks aufgespült. Von dem künstlichen Eiland aus wurden Anfang der 80er Jahre die Bauarbeiten für das beeindruckende Sturmflut-Schutzsystem aus Deichen und Sperranlagen koordiniert. Heute gibt es auf der Insel neben einem Informationszentrum und einem Freizeitpark einen jüngst ans Netz angeschlossenen Windpark, der beispielhaft für weitere Onshore-Windenergieprojekte in den Niederlanden ist. ENERCON liefert für das Projekt „Bouwdokken“ die Anlagentechnologie: 8 x E-126 EP4 mit 4,2 MW.

7 Anlagen wurden bereits installiert, eine weitere Anlage folgt später im nächsten Jahr. Errichtet wurden die EP4-Maschinen für den Kunden E-Connection auf Deichen des ehemaligen Industriehafens der Insel auf Stahlrohrtürmen mit 99 Meter Nabenhöhe. Der Windklasse-I-Standort verfügt über ausgezeichnete Windbedingungen: Die Anlagen stehen direkt am Wasser und werden ungestört vom kräftigen Nordwestwind angeströmt, der hier stetig von der Nordsee her weht. Die Ertragsprognose weist für den 33,6-MW-Windpark 127 Gigawattstunden pro Jahr aus.

„Für die Windenergie ist Bouwdokken ein idealer Standort“, sagt Bram van Noort, Country Manager Niederlande im ENERCON Vertrieb International. „Und das aus mehreren Gründen: Wir haben an einem Onshore-Standort nahezu Offshore-Bedingungen. Der Standort gehört zu den ehemaligen Delta Works auf einer Insel ohne Wohnbebauung in der Nähe. Und schließlich werden durch den Bau der Anlagen auf den Deichen die Flächen effizient genutzt, die in den Niederlanden nur begrenzt zur Verfügung stehen.“ Aus diesem Grund weist die Provinz Zeeland Industriegebiete und Infrastrukturwerke bevorzugt als Windvorrangflächen aus.

Bram van Noort sieht den Windpark „Bouwdokken“ daher als wegweisend für den weiteren Ausbau der Onshore-Windenergie in den Niederlanden. „Die Niederlande sind als Küstenland prädestiniert für die Windernte am Deich. Die Top-Standorte auf den Deichen bieten ein immenses Ertragspotenzial für grüne Energie“, sagt van Noort. „Und ENERCON ist für diese Spezialprojekte der ideale



Windpark „Bouwdokken“ mit ENERCON E-126 EP4.

ENERCON AM OOSTERSCHELDE-SPERRWERK

ENERCONs Engagement am Oosterschelde-Sperrwerk hat eine lange Vorgeschichte. Auf Roggenplaat – einer kleinen, unbewohnten Nachbarinsel von „Neeltje Jan“ in der Oosterschelde-Mündung – installierte ENERCON bereits 1992 für E-Connection einen Windpark mit 12 x E-32/400 kW. Der Windpark war ENERCONs erstes Auslandsprojekt und markierte den Startschuss für eine erfolgreiche internationale Expansion. Heute ist ENERCON in über 45 Ländern tätig und baut das internationale Geschäft weiter aus.

In den Jahren 2011/2012 wurde der Windpark auf Roggenplaat repowert. Anstelle der alten Getriebeanlagen errichtete ENERCON für E-Connection an dem Standort 4 x E-82/2,3 MW auf Stahlrohrtürmen mit 78 Meter Nabenhöhe. Durch die Erneuerung der Anlagentechnologie erhöhte sich der Jahresenergieertrag von 11,1 Millionen auf 32 Millionen Kilowattstunden um rund den Faktor drei.

Partner: Mit der für Windklasse-IA-Standorte ausgelegten E-126 EP4 stellen wir für Deich-Projekte die optimale Anlagentechnologie zur Verfügung. Und wir verfügen über langjährige Erfahrung bei der Errichtung komplexer Projekte, welche mit besonderen Herausforderungen verbunden sind.“

Dazu gehörten im Projekt „Bouwdokken“ neben Beschränkungen für die Aufbautätigkeit aufgrund von Brutzeiten vor allem die begrenzten Platzverhältnisse an den Errichtungsorten. Um die Abläufe zu optimieren, richtete ENERCON daher in ausgewählten Bereichen eine Vormontagefläche ein, auf der die Anlagenkomponenten nach der Anlieferung zwischengelagert und für die Installation vorbereitet werden konnten. Die teilmontierten Komponenten wurden anschließend mit speziellen Selbstfahrern zu den Aufbauorten transportiert. Bis zu 70 Mitarbeiter waren phasenweise gleichzeitig auf der Baustelle tätig.

Während der Planung und des Aufbaus erfolgte außerdem eine enge Abstimmung mit der niederländischen Rijkswaterstaat, die als dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt unterstellte Behörde für den Küsten- und Hochwasserschutz verantwortlich ist. Nicht zuletzt waren durch die Insellage besondere Lösungen für die Netzanbindung erforderlich. Vorsorglich wurde der Netzanschluss gleich so ausgelegt, dass bei einer möglichen Erweiterung des Windparks darüber weitere Windenergieanlagen angeschlossen werden können. Bram van Noort ist jedenfalls zuversichtlich, dass dem Projekt „Bouwdokken“ noch weitere folgen: „ENERCON steht bereit, um mit seinen Kunden weitere Deich-Projekte zu realisieren und die Energiewende in den Niederlanden weiter voranzutreiben.“ //

„Für die Windenergie ist Bouwdokken ein idealer Standort.“

Bram van Noort, Country Manager Niederlande im ENERCON Vertrieb International

Erweiterung von Kommunalwindpark
in Neuschottland

am Netz



Ellershouse Wind Farm/Neuschottland, Kanada mit ENERCON E-92.

DER WINDPARK ELLERSHOUSE IN NEUSCHOTTLAND/KANADA (4 X E-92/2,35 MW) WIRD VON EINER KOOPERATION MEHRERER STADTWERKE AUS DER REGION BETRIEBEN. FÜR DIE PARKERWEITERUNG HAT ENERCON DORT DREI ZUSÄTZLICHE E-92/2,35 MW INSTALLIERT.

Das Konzept erneuerbarer Kommunalprojekte wird in Kanada immer populärer. Für den Windpark Ellershouse in der Provinz Neuschottland schlossen sich 2015 mehrere regionale Stadtwerke zu einer gemeinsamen Betreibergesellschaft zusammen. Unter dem Namen Alternative Resource Energy Authority (AREA) betreibt die Partnerschaft der Städte Antigonish, Berwick and Mahone Bay den Windpark, der ursprünglich aus vier ENERCON E-92/2,35 MW bestand. Entwickelt wurde das Projekt im AREA-Auftrag von Minas Energy. Es wird außerdem von Bullfrog Power durch die Vermarktung der Erneuerbaren Energien im Interesse von Anwohnern und Geschäftskunden unterstützt. Aufgrund des Erfolgs des Kommunalprojekts hatte sich AREA zur Erweiterung des Windparks um drei zusätzliche E-92/2,35 MW durch ENERCON entschlossen. Die Anlagen sind inzwischen am Netz.

Der Windparkstandort befindet sich in der Nähe der Stadt Ellershouse in der Gemeinde West Hants, rund 60 Kilometer nordwestlich der Provinzhauptstadt Halifax. Das Projekt ist der erste Windpark in der Provinz Neuschottland, der unabhängig vom führenden Energieversorger Nova Scotia Power sowie von Förderprogrammen der Provinz oder des Bundes finanziert und errichtet wurde. Das Betreiberkonzept des Windparks sei eine Alternative, die auch andere Gemeinden in Neuschottland für sich in Erwägung ziehen sollten, um sich neue Quellen für lokale Wertschöpfung und wirtschaftliche Entwicklung zu erschließen, erklärten die Betreiber

bei der Einweihungsfeier. Man sei überzeugt, dass Erneuerbare Energieprojekte im lokalen Besitz, insbesondere im Besitz der Gemeinden sein sollten. Das gewählte Modell trage zum Wohl der Bürger in fünf verschiedenen Kommunen bei und helfe, die Energiekosten zu verringern.

Der erweiterte Windpark kommt nun auf eine Parkleistung von 16,45 MW. Sein Energieertrag reicht theoretisch aus, um 4.900 Haushalte in Neuschottland mit grüner Energie zu versorgen. Doch schon bald wird sich seine Kapazität erneut erhöhen, denn ENERCON hat in der Zwischenzeit mit der Errichtung eines dritten Bauabschnitts begonnen. Im Zuge der „Phase Drei“ sollen bis zum Jahresende noch einmal drei E-92/2,35 MW im Windpark Ellershouse installiert werden, so dass der Windpark dann insgesamt zehn Anlagen umfasst.

„AREA würdigt die besondere Aufmerksamkeit, die ENERCON darauf verwendet hat, sicherzustellen, dass unser Ellershouse-Projekt ein risiko-intolerantes kommunales Besitzprofil aufrechterhielt“, sagt Laurie Boucher, Bürgermeisterin von Antigonish und Vorsitzende von AREA. „Das ist der große Gewinn hier, weil dies ein großes Projekt für drei kleine Städte in Neuschottland ist. Unsere Städte leisten nun einen nennenswerten Beitrag zur grünen Energiewende. Wir sind stolz auf diese Leistung und bauen auf diesem erfolgreichen Fundament weiter.“ //

