

# WINDBLATT

ENERCON Magazin für Windenergie

04/12

## Innovative Produktion bei ENERCON

Im neuen Rotorblattwerk KTA in Aurich richtet ENERCON eine optimierte Fließfertigung für E-101 Blätter ein.

## Neue ENERCON E-115 Windenergieanlage

Die ertragreiche 2,5-MW-Turbine wird speziell für windschwache Standorte im Binnenland entwickelt und ab 2014 errichtet.

## ENERCON Windpark in den Schweizer Alpen erweitert

Am Gütsch im Kanton Uri hat ENERCON eine zusätzliche E-44 installiert. Der Windpark ist mit 2.331 Metern der höchste in Europa.



WINDBLATT 04/12

## Titel

### 8 Innovative Produktion bei ENERCON

Im neuen Rotorblattwerk KTA in Aurich richtet ENERCON eine optimierte Fließfertigung für E-101 Blätter ein.

## Politik

### 10 Diskussion um Fördermodelle für Erneuerbare

Die Debatte um das kostengünstigste und effektivste Förderinstrument ist in vollem Gange. Dabei hat sich das EEG längst etabliert.

## Praxis

### 12 Neue ENERCON E-115 Windenergieanlage

Die 2,5-MW-Baureihe ist speziell für Schwachwindstandorte im Binnenland ausgelegt.



Bild: Elektrizitätswerk Ussem

## Technologie

### 14 Neues ENERCON Rotorblattkonzept

Bei der Blattproduktion für die E-115 Baureihe setzt ENERCON ein neues Wickelverfahren ein.

## International

### 16 ENERCON in der Schweiz

Bei der Erweiterung des Windparks Gütsch hat ENERCON eine E-44 auf 2.331 Meter Höhe errichtet.

### 17 ENERCON in Kanada

ENERCON hat die Installation von vier E-70 Turbinen für die Diamantmine Diavik abgeschlossen.

### 18 ENERCON in Kroatien

Im Windpark Ponikve ernten jetzt 16 E-70 Windenergieanlagen die ertragreichen Bora-Winde.

### 19 ENERCON in Österreich

Im Windfeld Parndorfer Platte entsteht mit ENERCON Hilfe eines der größten Windkraftwerke Europas.

- 4 ENERCON News
- 15 ENERCON Adressen
- 19 ENERCON Termine

## Impressum

**Herausgeber:**  
ENERCON GmbH  
Dreerkamp 5  
D-26605 Aurich

Tel. +49 (0) 49 41 927 0  
Fax +49 (0) 49 41 927 109  
www.enercon.de

**Redaktion:**  
Felix Rehwald

**Druck:**  
Beisner Druck GmbH & Co. KG,  
Buchholz i.d. Nordheide

**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 und wird der Zeitschrift «neue energie» des Bundesverbands WindEnergie e.V. beigelegt.

**Bezug:**  
Tel. +49 (0) 49 41 927 667 oder unter www.enercon.de.

**Titelbild:**  
Lackierportal der KTA mit Testblatt

## Aloys-Wobben-Stiftung errichtet - Neustrukturierung bei ENERCON

Dr. Aloys Wobben hat mit Wirkung zum 01. Oktober 2012 seine Firmenanteile rechtskräftig auf die Aloys-Wobben-Stiftung übertragen. Die Familienstiftung mit Sitz in Aurich ist damit alleinige Gesellschafterin der ENERCON Gruppe.

Mit der Gründung der Stiftung will Windenergie-Pionier Dr. Aloys Wobben sein Lebenswerk bewahren und die Unabhängigkeit des führenden



deutschen und europäischen Windenergieanlagenherstellers langfristig sichern. Die nachhaltige und zukunftsorientierte Ausrichtung der ENERCON Unternehmensstrategie wird dadurch dauerhaft festgeschrieben.

«Ich ziehe mich aus gesundheitlichen Gründen aus dem aktiven Geschäftsleben zurück und danke allen meinen Mitarbeitern, die unseren bisherigen Erfolg durch ihre engagierte Mitarbeit für unsere Vision – Energie für die Welt – mitgetragen haben. Ich wünsche Ihnen für die Zukunft weiterhin ein vertrauensvolles Zusammenwirken und Zusammenhalten», begründete Dr. Aloys Wobben seinen Entschluss zu dieser gesicherten Nachfolgeregelung. Die Stiftung schafft einen Übergang, bei dem die Stabilität von ENERCON und die Kontinuität der Unternehmensausrichtung erhalten bleiben.

Die Aloys-Wobben-Stiftung wird die Gesellschafterrechte aller zur ENERCON Gruppe zugehörigen Firmen ausüben und damit für den langfristigen Fortbestand und Erfolg der ENERCON Gruppe verantwortlich sein.

Dem Stiftungsvorstand gehören der Geschäftsführer der ENERCON GmbH, Hans-Dieter Kettwig, als Vorstandsvorsitzender, Nicole Fritsch-Nehring als stellvertretende Vorstandsvorsitzende und Simon-Hermann Wobben als Vorstandsmitglied an.

Im Zuge der Stiftungsgründung wurde die Geschäftsführung der ENERCON GmbH erweitert. Die bisherige Prokuristin der ENERCON GmbH, Nicole Fritsch-Nehring, wurde zur weiteren Geschäftsführerin der ENERCON GmbH bestellt. ENERCON Vertriebsleiter, Stefan Lütkemeyer, wurde zum weiteren Prokuristen ernannt.

*ENERCON Gründer Dr. Aloys Wobben hat seine Firmenanteile auf eine Stiftung übertragen.*



ENERCON E-126 am Lausitzring.

## ENERCON nimmt 20.000ste Windenergieanlage in Betrieb

Rundes Jubiläum bei ENERCON: Europas führender Windenergieanlagenhersteller hat seine 20.000ste Windenergieanlage errichtet. Am 17. September wurde die für den Kunden Energiequelle am Lausitzring/Brandenburg installierte E-126/7,5 MW offiziell in Betrieb genommen. Bei einem Festakt mit geladenen Gästen aus Politik und Wirtschaft würdigte ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig die in rund 30 Geschäftsjahren erbrachte Aufbauleistung als respektablen Erfolg. Darauf könnten alle Beteiligten zu Recht stolz sein. Mit der 20.000sten Anlage stieg die von ENERCON weltweit installierte Leistung auf 28,2 Gigawatt – das entspricht ungefähr der Leistung von 28 Atomkraftwerken.

## Grünen-Politiker sprachen mit ENERCON über Energiewende

Die Umsetzung der Energiewende und die anhaltende Diskussion über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) standen im Mittelpunkt bei einem Besuch von Spitzenpolitikern von Bündnis 90/Die Grünen Anfang September bei ENERCON in Aurich. Dabei tauschten der Vorsitzende der Grünen-Bundestagsfraktion, Jürgen Trittin, und die niedersächsische Landesvorsitzende der Partei, Anja Piel, mit der ENERCON Geschäftsführung ihre Ansichten über den Umbau des Energiesystems in Deutschland und die Rolle der Onshore-Windenergie aus.

ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig war sich mit Grünen-Fraktionschef Trittin einig, dass die derzeit in der Bundesregierung überlegte Verlangsamung des Windenergie-Ausbaus das Gelingen der Energiewende gefährde. Die Regierungskoalition aus CDU/CSU und FDP möchte offenbar den Zubau von Erneuerbaren Energien drosseln, bis Kapazitätsengpässe der Stromnetze behoben sind. «Der Ausbau der Windenergie an Land darf nicht gebremst werden», sagte Kettwig. «Im Gegenteil: Diese günstige Erneuerbare Energieform muss dynamisch weiter ausgebaut werden.» Nur mit der Onshore-Windenergie als tragende Säule ließen sich die Ziele der Energiewende erreichen – zeitnah und zu kalkulierbaren Kosten.

Kalkulierbar müssten für die Windbranche allerdings auch die politischen Rahmenbedingungen bleiben, betonte Kettwig. «Verlässliche Rahmenbedingungen sind für Betreiber, Investoren und Hersteller unverzichtbar.» In dieser Hinsicht habe die Politik mit dem EEG in Deutschland vorbildliche Regelungen geschaffen – unter maßgeblicher Beteiligung des damaligen Bundesumweltministers Trittin. Diese werden inzwischen in vielen Ländern nachgeahmt. Die aufgeregte Debatte um das EEG mit immer neuen ins Spiel gebrachten Anpassungsvorschlägen hält Kettwig



Die Grünen-Politiker Jürgen Trittin und Anja Piel auf der E-126 in Georgsfeld.

für wenig hilfreich. Dies Sorge bei allen Beteiligten nur für Verunsicherung.

Welche Rolle die Energiewende und der Ausbau der Windenergie bei der niedersächsischen Landtagswahl Ende Januar spielen, war ebenfalls Thema des Hintergrundgesprächs. Die Grünen-Landesvorsitzende Anja Piel informierte sich dabei über Fragen der Onshore-Windenergie speziell aus niedersächsischer Sicht. Nach dem Gespräch erklimmen Trittin und Piel gemeinsam mit ENERCON Mitarbeitern die E-126 Besucher-Windenergieanlage in Georgsfeld bei Aurich. Zuvor hatten Trittin und Piel das Gusszentrum Ostfriesland (GZO) in Georgsheil besichtigt.

## Produktionsstart in zwei neuen ENERCON Betonturmwerken

In zwei neuen ENERCON Betonturmwerken ist jetzt die Produktion angelaufen. Im neuen Werk Zurndorf, Österreich, und im neuen Werk in Longueil-Sainte-Marie, Frankreich, wurden bereits die ersten Betonturmsegmente gefertigt.

In Zurndorf entstehen 99- und 133-Meter-

Fertigteilebetontürme der ENERCON Windenergieanlagenbaureihe E-101. Dafür werden täglich rund 200 Kubikmeter Beton verarbeitet. Das entspricht der Produktion von zehn Turmsegmenten. Wenn die Fertigung vollständig hochgefahren ist, sollen pro Tag rund 550 Kubikmeter Beton verarbeitet werden, was etwa 24 Turmsegmente ergibt. Ausgelegt ist das neue Werk auf eine Jahresfertigungskapazität von maximal 200 Türmen.

Die WKF Austria GmbH ist das größte Betonturmwerk von ENERCON außerhalb Deutschlands, sagt Werksleiter Stephan Leipe. Zum Produktionsstart werden 135 Mitarbeiter neu eingestellt. Für die Serienfertigung in der endgültigen Ausbaustufe werden bis zu 200 Mitarbeiter benötigt. Vom Produktionsstandort Zurndorf aus wird ENERCON künftig neben dem österreichischen Markt auch Süddeutschland und Regionen in Osteuropa mit Fertigteilebetonturmsegmenten beliefern.

Das Werk in Frankreich, das erste eines Windenergieanlagenherstellers in Frankreich überhaupt, produziert bis zu 100 Türme pro Jahr für den französischen Markt. Zum Start der Fertigung wurden 60 neue Stellen geschaffen. Alle neuen Mitarbeiter sind bereits im Werk tätig.



Gussvorgang als Highlight: Beim ENERCON Forum 2012 stand auch ein Besuch des Gusszentrums Ostfriesland (GZO) in Georgsheil auf dem Programm. Die Fahrt dorthin erfolgte mit einem Sonderzug der ENERCON Bahn e.g.o.o. mbH (Bild oben).

## ENERCON Forum mit Kunden und Finanzpartnern in Aurich

Die Entwicklung der Energiewende in Deutschland und die damit verbundene Debatte über die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) waren auch beim diesjährigen ENERCON Forum ein wichtiges Thema. Mehr als 270 Kunden und Finanzpartner waren der Einladung von ENERCON nach Aurich gefolgt, um vom 14. bis 16. November über die aktuelle Marktsituation und die zukünftigen Herausforderungen der Onshore-Windenergiebranche zu diskutieren. Außerdem informierte ENERCON die Teilnehmer über die aktuelle Unternehmensentwicklung.

Mit der Übertragung seiner Firmenanteile an eine Familienstiftung habe ENERCON Gründer Aloys Wobben ein deutliches Zeichen gesetzt, dass ENERCON seinen eingeschlagenen Weg auch in Zukunft konsequent fortsetzen wird, sagte ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig. Das Unternehmen bleibe unabhängig, werde seine Stabilität bewahren und nachhaltig weiter wachsen. Die Ausgangslage dafür ist gut: Mit mehr als 26 Prozent Marktanteil ist ENERCON europäischer Marktführer. Mehr als 20.300 Windenergieanlagen hat das Unternehmen bislang weltweit errichtet, mit einer installierten Gesamtleistung von über 28,9 Gigawatt. «Damit ist es uns gelungen, einen erheblichen Beitrag zum Erreichen der Energiewende zu leisten», sagte Kettwig. Dabei stünden Qualität und Innova-

tion für ENERCON stets im Mittelpunkt. «Auch in Zukunft werden sie wichtige Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung neuer Anlagengenerationen sein, um so den Ausbau regenerativer Energien weiter voranzutreiben.»

Um den zukünftigen technologischen Herausforderungen des Marktes gerecht zu werden, investiert ENERCON in den Bau eines Innovationszentrums. Es handelt sich dabei um ein innovatives und hochmodernes Bürogebäude für zirka 700 Entwicklungsingenieure, inklusive Rechenzentrum und einer vierschiffigen Versuchshalle für verschiedene Teststände und Labore. «Wir schaffen derzeit die prozessualen und strategischen Voraussetzungen für eine innovative Entwicklungslandschaft, welche für die Windbranche beispielhaft sein wird», erläuterte ENERCON Geschäftsführerin Nicole Fritsch-Nehring.

Hans-Dieter Kettwig betonte, dass für den Erfolg der Energiewende jedoch auch stabile und verlässliche Rahmenbedingungen notwendig sind. In diesem Zusammenhang habe sich das deutsche EEG bewährt. Umso verständlicher seien Forderungen von Politikern und Parteien nach drastischen Einschnitten beim EEG oder sogar einem Stopp des Erneuerbaren-Ausbaus. Kettwig bekräftigte einmal mehr ENERCONs Forderung an die Politik, das EEG als Förderinstrument beizubehalten. «ENERCON setzt sich für eine Weiterentwicklung des EEGs ein. Das EEG bietet noch viele Möglichkeiten, es an die aktuelle

Situation anzupassen. Wir stehen im Dialog mit der Politik und den Verbänden, um an einer zukunftsfähigen Reform des EEGs mitzuwirken und eine erfolgreiche Fortsetzung der Energiewende zu gewährleisten.»

Bei Werksführungen konnten sich die Teilnehmer persönlich davon überzeugen, wie gut ENERCON auch produktionsseitig für den weiteren Umbau des Energiesystems aufgestellt ist. Insbesondere die neue Rotorblattfertigung KTA, in der ENERCON die Produktion von E-101 Blättern hochfährt und die Produktion von E-115 Blättern vorbereitet, beeindruckte viele Besucher.

## ENERCON nimmt neues Logistikzentrum in Gotha in Betrieb

Der ENERCON Service hat in seinem neuen Logistikzentrum Gotha den Betrieb aufgenommen. Seit dem 20. November werden aus dem neuen Service-Lager Service- und Aufbaumonteur von ENERCON mit Ausrüstung, Material und Ersatzteilen versorgt. Dazu hatte ENERCON eine Halle auf dem Gelände der ehemaligen VEB Gummiwerke Thüringen umgebaut, um sie für den Materialausgang zu nutzen. Ausschlaggebend für Gotha als neuen Standort waren die verkehrsgünstige Lage und die vielfältigen Erweiterungsmöglichkeiten des 14 Hektar großen Geländes. Der Standort wird in den kommenden Jahren kontinuierlich weiter ausgebaut.

## Husum WindEnergy 2012 – ENERCON zieht zufrieden Bilanz

Die diesjährige Leitmesse Wind, die HUSUM WindEnergy 2012, ist für ENERCON erfolgreich verlaufen. Ungeachtet des Streits zwischen den Städten Husum und Hamburg um den künftigen Messestandort war der Stand von ENERCON wie in den Vorjahren sehr gut frequentiert. «Wir hatten an allen Messetagen regen Besuch von Kunden und Interessenten», sagt ENERCON Vertriebsleiter Stefan Lütkemeyer. «Wir sind mit der Resonanz überaus zufrieden. Aus unserer Sicht hat sich das bestehende Messekonzept bewährt, und wir würden gerne daran festhalten.»

Besonders die neue Schwachwindanlage E-115, die ENERCON in Husum erstmals vorstellte, stieß bei den Besuchern auf Interesse. «Die Windenergie im Binnenland steht ganz klar im Mittelpunkt. Wir liegen daher mit diesem neuen Anlagentyp genau richtig», so Lütkemeyer.

Großes Interesse bestand auch bei Vertretern der Politik, die am ENERCON Stand vorbeischaute. Viele Landtags- und Bundestagsabgeordnete nutzten die Gelegenheit, um sich über ENERCON und die Windenergie im Binnenland zu informieren. Dabei spielten auch die derzeit diskutierten

Reformvorschläge zum Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eine Rolle.

Auch die Recruiter der ENERCON Personalabteilung sind mit der Resonanz auf der Windmesse zufrieden. Sie waren in Husum auf der parallel stattfindenden Personalmesse windcareer mit einem eigenen Stand vertreten. An allen Messetagen hatten sie gut zu tun, um Studierenden, Absolventen und Berufserfahrenen die Karrieremöglichkeiten bei ENERCON zu erläutern. Allein am letzten Messetag zählten die Personalabteilung 250 Kontakte.

Nach Angaben der Messeveranstalter kamen in diesem Jahr mehr als 36.000 Fachbesucher aus 90 Ländern zur Windmesse nach Husum. Rund 1.200 Aussteller waren vertreten. Das bedeute gegenüber der letzten HUSUM WindEnergy im Jahr 2010 ein Wachstum von 20 Prozent.

## ENERCON Loks erhalten Namen mit regionalem Bezug

Die Lokomotiven der ENERCON Bahn haben jetzt einheitlich Namen mit regionalem Bezug. Bei einer Loktaufe in Magdeburg verliehen Mitarbeiter der ENERCON eigenen Bahngesellschaft



Mitarbeiter der e.g.o.o. mbH bei der Loktaufe in Magdeburg.

e.g.o.o. mbH den beiden bislang noch namenlosen Loks der Siemens-Baureihe ER20 die Bezeichnungen «Aurich» und «Magdeburg». Die dritte e.g.o.o.-Lok noch ohne Namen, eine Alstom V100, wurde «Otto der Große» getauft. Die erste Lok im e.g.o.o.-Fuhrpark, ebenfalls eine Alstom V100, fährt schon seit ihrer Indienststellung unter der Bezeichnung «Frya Fresena».

## Neue ENERCON Vertriebsbüros in Dublin und Helsinki eröffnet

Der ENERCON Vertrieb international ist in zwei weiteren europäischen Ländern mit neuen Vertriebsbüros vertreten. So wurden jüngst in Dublin, Irland und in Helsinki, Finnland, neue Vertriebsniederlassungen eröffnet. In Dublin werden Ende 2012 bereits zehn Mitarbeiter beschäftigt sein. In Helsinki ist ENERCON derzeit mit einem und bald mit zwei Mitarbeitern vor Ort.

Hintergrund der Büroeröffnungen sind die positiven Entwicklungen der Windenergiemärkte in beiden Ländern. In Irland läuft das Geschäft für ENERCON so gut, dass bereits sogar über eine Erweiterung des Büros in 2013 nachgedacht wird. In Finnland sorgen neue politische Rahmenbedingungen für berechtigten Optimismus: So hat die finnische Regierung vor Kurzem einen interessanten Einspeisetarif für Windenergie durchgesetzt. Dadurch ist in dem skandinavischen Land in den nächsten Jahren mit mehreren hundert Megawatt neu installierter Windenergieleistung zu rechnen.



Messebesucher am Stand von ENERCON auf der HUSUM WindEnergy 2012.



Neue Generation der Rotorblattfertigung: Die E-101 Blätter werden in der KTA auf sogenannten Formenfahrzeugen von einer Bearbeitungsstation zur nächsten transportiert.

## Innovative Produktion bei ENERCON

# Optimierte Fließfertigung für E-101 Blätter

In seiner neuen Rotorblattfabrik KTA in Aurich setzt ENERCON ein neues Produktionskonzept mit hohem Automatisierungsgrad um. Es ist das modernste Werk seiner Art weltweit.

Die Fertigung von Rotorblättern gehört zu den zeit- und arbeitsintensivsten Prozessen bei der Produktion von Windenergieanlagen. Ein Grund dafür ist, dass viele Arbeitsschritte – etwa die Ablage der Glasfasergelege in der Blattform, das Aufbringen des Klebers auf den Klebekanten oder die Bearbeitung des Blattrohrlings – bislang meist in aufwendiger Handarbeit erfolgten. ENERCON schlägt jetzt einen neuen Weg ein: Für sein neues Rotorblattwerk, die Kunststofftechnologie Aurich GmbH (KTA), hat der europäische Marktführer ein innovatives Produktionskonzept entwickelt, bei dem die Fertigungsabläufe optimiert und der Anteil der Automatisierung erheblich erhöht wurden.

«Wir wollen unsere Fertigungsabläufe konsequent schlanker und effizienter gestalten», erläutert Jost Backhaus, Geschäftsführer

im Bereich der Rotorblattfertigungen bei ENERCON, die Maßgabe für das neue Blattwerk. Die KTA GmbH produziert in erster Linie E-101 Rotorblätter für ENERCON. «Unser Ziel ist es, E-101 Blätter in kürzeren Produktionszeiten und zu geringeren Fertigungskosten herzustellen.» Dafür haben die Werkplaner die Produktionsabläufe auf eine Fließfertigung mit vorgegebener Taktung der Arbeitsschritte umgestellt und für mehrere Produktionsbereiche den Automatisierungsanteil erhöht.

So wird das 48,6 Meter lange E-101 Blatt in fahrbaren Formen bewegt. Diese fahren auf so genannten Formenfahrzeugen mit den Arbeitspodesten von einem Arbeitsschritt zum nächsten. Die Arbeiten erfolgen jeweils an festgelegten Stationen in der Halle. Dazu zählen das Einlegen der Glasfasergelege, das Tränken der Gelege mit Harz, der Einbau von Stegen und des Holmgurtes, das Verkleben und Zusammenklappen der Rotorblatthälften sowie zum Schluss das Aufklappen der Form und die Entnahme des verklebten Blattes. Während der Blattrohling nach dem Entformen in den Konfektionsbereich im benachbarten Hallenschiff «querverfahren» wird, kehrt die Blattform wieder zum Anfang der Blattfertigung zurück, wo sie aufs Neue bestückt wird.

Das Konzept für die Formenfahrzeuge basiert auf den Transportwagen, die ENERCON für das Gusszentrum Ostfriesland (GZO) zum Transport der Gussformen entwickelt hat. «Wir haben bei der Planung der KTA Erfahrungen genutzt, die wir mit der Fließfertigung in unserer Gießerei gesammelt haben», erklärt Backhaus. Dadurch, dass ENERCON seine Werksplanung weitgehend selbst vornimmt, ergeben sich große Synergieeffekte, was ein enormer Vorteil ist. «Wir erreichen eine Fabrikplanung aus einem Guss.»

### Fabrikplanung aus einem Guss

Dazu gehört auch die Optimierung der Produktionslogistik. «Eine Zielvorgabe waren hier kurze Wege», sagt Backhaus. Daher wurde ein Teil der Komponentenfertigung der Blattproduktion im Obergeschoss der KTA eingerichtet. Hier werden unter anderem der Holmgurt, Stege und andere Teile produziert, die während des Fertigungsprozesses ins Rotorblatt eingebaut werden, – und zwar auf den Produktionstakt abgestimmt. So wird der fertige Holmgurt von einem Kran an entsprechender Stelle direkt in der Blattform im Erdgeschoss abgelegt.

Eine weitere Neuerung ist die stärkere Automatisierung verschiedener Arbeitsschritte. Im Bereich der Rohteilproduktion ist das Aufbringen des Klebers zum Verkleben der Blatthalbschalen ein Beispiel. Der Kleber wird in der KTA nicht mehr wie bisher in der Blattproduktion üblich von Hand auf die Klebekanten und Stege des Rotorblattes gespachtelt, sondern von einem Klebeportal mittels Applikation aufgebracht – vollautomatisch und exakt dosiert. Dieses Verfahren hat sich in ENERCONs Rotorblattfertigung in Portugal bewährt, wo es bereits erfolgreich für die Serienproduktion eingesetzt wird. Das Klebeportal spart Zeit und Material und verbessert die Fertigungsqualität erheblich. «Durch den homogenen Auftrag des Klebers gibt es praktisch

keine Luftpneinschlüsse mehr, so dass die meisten Nacharbeiten in diesem Bereich entfallen», sagt Backhaus. Durch den Einsatz von Automatisierungstechnik optimiert ENERCON auch den Prozess der Komponentenfertigung: Bei der Fertigung der Holmgurte übernimmt ein Roboter die Ablage der Glasfasergelege.

Auch im Konfektionsbereich, wo der Blattrohling mechanisch weiterbearbeitet wird, hat ENERCON den Automatisierungsgrad erhöht. Beispielsweise erfolgt die Bearbeitung der Blattflansche vollautomatisch in einem Fräszentrum. Dieses fräst den Blattflansch und bohrt die Quer- und Längsbohrungen für die Befestigungsbolzen des Blattanschlusses. Dabei wird das E-101 Blatt von einer Spannvorrichtung gehalten und ebenfalls vollautomatisch positioniert.

Im Finish-Bereich hat ENERCON hingegen schon vorhandene Automatisierungsschritte weiter vorangetrieben. So verfügt die KTA über ein Lackierportal. Das Portal fungiert hierbei als fahrende Lackierkabine und weist neben der automatischen Applikationstechnik eine eigene Luftführung auf. Die klimatischen Bedingungen für die Applikation beschränken sich auf den unmittelbaren Lackierbereich. Ein weiterer Vorteil der Portallösung ist, dass ENERCON unabhängiger im Hinblick auf die Rotorblattlänge ist. So könnten auch längere Rotorblätter in der KTA lackiert werden. Selbst der Nachhaltigkeitsaspekt wurde berücksichtigt, denn Farb- und Lösungsmittelrückstände aus der Abluft werden verbrannt, und die dabei gewonnene Wärme wird zum Trocknen der lackierten Rotorblätter genutzt.

Jost Backhaus ist sichtlich stolz auf ENERCONs jüngste Produktionsstätte: «Die KTA ist sicherlich das modernste Blattwerk weltweit. Gleichzeitig ist sie ein Beispiel dafür, wie ENERCON seine Technologieführerschaft in der Produktion umsetzt.»

Beispiele für Automatisierung in der KTA: das Fräszentrum zur Bearbeitung der Blattflansche (Bilder links und mitte) und das Lackierportal, in dem die E-101 Blätter vollautomatisch lackiert werden.



## Diskussion um Fördermodelle für Erneuerbare EEG ist effektiv und effizient

Die Debatte um das kostengünstigste und effektivste Förderinstrument für Erneuerbare Energien ist in vollem Gange. Dabei hat sich in der Praxis das EEG längst etabliert.

Befeuert wird die Diskussion um die besten Fördermodelle vom Präsidium der FDP, das mittelfristig die Einführung eines Quotenmodells in Deutschland und langfristig in der gesamten EU fordert und sich so der langjährigen Position von EU-Kommissar Günther Oettinger anschließt. Sogar Bundesumweltminister Peter Altmaier (CDU) kündigte in seinen «Verfahrensvorschlägen zur Neuregelung des EEGs» kürzlich eine Prüfung der Eignung von Quoten- und Ausschreibungsmodellen an.

In der europäischen Praxis hat sich unterdessen das System der festen Einspeisevergütung durchgesetzt – als Vorbild dient vielfach das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Hatten sich im Jahr 2000 lediglich neun EU-Staaten für einen festen Einspeisetarif entschieden, fördern heute 24 der 27 EU-Mitgliedstaaten den Ausbau der Erneuerbaren Energien ganz oder teilweise mit einem EEG-ähnlichen System. Aktuell wechselt Polen von einem Quotensystem zu einem festen Einspeisetarif. Auch weltweit nutzen mittlerweile über 65 Länder diese Art von Fördersystemen – Tendenz ebenfalls steigend.

Die Vorteile des EEGs gegenüber einem Quotenmodell oder Auk-


tionen werden in der praktischen Umsetzung der Modelle deutlich: Bei einem Quotenmodell muss der Versorger einen zuvor staatlich festgelegten prozentualen Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion erreichen. Dieses System wird häufig in Verbindung mit dem Handel von Zertifikaten angewandt. Allerdings, so zeigt etwa das Beispiel Großbritannien, werden selbst niedrige Quoten verfehlt. Dort konnte zeitweise bei einer vorgesehenen Quote von 3 Prozent nur ein Anteil von 1,8 Prozent Erneuerbaren Energien am Jahresende erreicht werden. Auch unter dem Gesichtspunkt der Kosteneffizienz schneiden Quotenmodelle schlechter ab als das EEG. So kostet eine Kilowattstunde Onshore Windenergie in Großbritannien durchschnittlich 10,8 Cent. In Belgien zahlt man für die Kilowattstunde sogar zwischen 11,5 und 13,5 Cent. Zum Vergleich: in Deutschland liegt der Preis für eine Kilowattstunde Windenergie zurzeit bei 8,93 Cent. Selbst wenn der Repowering- und der SDL-Bonus mit jeweils 0,5 Cent/ kWh hinzukommen, bekommt man über die EEG-Vergütung derzeit im Höchstfall knapp 10 Cent. In der Praxis zeigt sich also, dass ein Quotenmodell – entgegen der landläufigen Behauptungen seiner Befürworter – weder kosteneffizienter noch effektiver als das EEG ist.

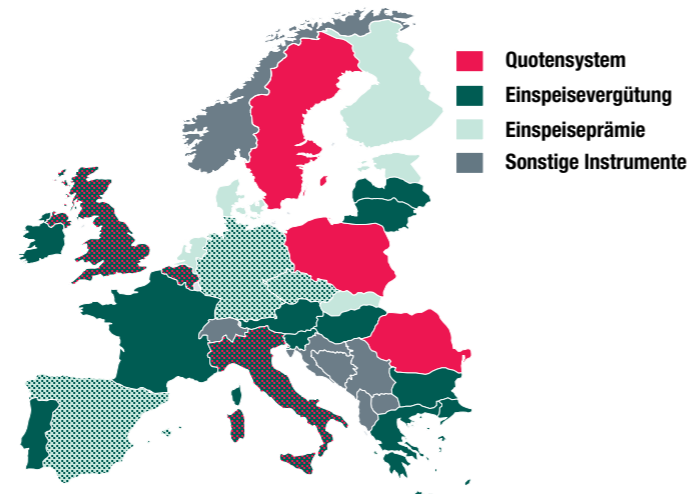
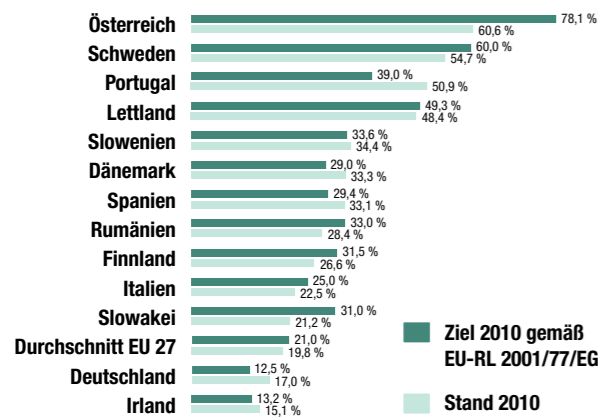
### — Geringe Investitionssicherheit bei Quoten —

Bei einer Auktion werden ebenfalls im Vorfeld Mengenkontingente staatlich festgelegt, um die dann Bieter konkurrieren. Dem kostengünstigsten Anbieter wird die Abnahme des Windstroms über einen bestimmten Zeitraum garantiert. Auf Grund des enor-

men Kostendrucks unter den Bietern werden häufig zu niedrige Angebote abgegeben. So wurden beispielsweise in Brasilien zahlreiche Projekte gar nicht realisiert. Ein dynamischer Ausbau der Windenergie ist daher mit Auktionen ebenso wenig möglich wie technologische Innovationen, die im EEG über den Kostendruck der Degression gefördert werden.

Sämtliche Fördersysteme mit Mengensteuerung leiden an einer weiteren Schwäche: Da große Schwankungen und damit Unsicherheiten bei den Erlösen für Windprojekte bestehen, bleibt die Planungs- und Investitionssicherheit für die Anlagenbetreiber gering. Im Fall von Auktionen kommt dazu noch im Vorfeld der Projektrealisierung ein hoher bürokratischer und finanzieller Aufwand für die Teilnahme an der Auktion. Diese Vorleistungen und Unsicherheiten können Privatinvestoren, Bürgerwindparks, Genossenschaften oder kleinere Stadtwerke oftmals nicht leisten. Die Risikoaufschläge, die Banken über höhere Kredite oder die Erhöhung des Eigenkapitalanteils von Windparkinvestoren nehmen, erhöhen ebenfalls die Kosten und drängen die «Kleinen» aus dem Markt. So profitieren von Quotenmodellen und Auktionen vor allem finanzstarke und etablierte Großinvestoren. Dabei ist gerade eine breite Beteiligung an der Energiewende, wie sie durch Einspeisevorrang und Festvergütung im EEG ermöglicht wird, besonders wichtig für die Akzeptanz in der Bevölkerung und den Erhalt der Wertschöpfung vor Ort.

Die Debatte um Quotenmodelle und Auktionen verunsichert Hersteller, Investoren und Betreiber – die Träger der Energiewende. In der Praxis haben sich die Modelle weder ökonomisch noch hinsichtlich der Erreichung von Ausbau- und Klimaschutzziele bewährt. Das EEG hingegen ist nicht nur ein erfolgreiches Modell für Deutschland, sondern auch ein Exportschlager. In der aktuellen Debatte sollten die bestehenden Optimierungspotenziale des EEGs genutzt und eine Weiterentwicklung dieses erfolgreichen Förderinstruments zusammen mit Branchenverbänden und der Politik überlegt und mit Weitsicht angegangen werden. 



Grafik links: Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in den EU-Mitgliedsstaaten 2010.

Grafik rechts: Förderinstrumente für Strom aus Erneuerbaren Energien in der EU.





Die Fotomontage verdeutlicht den Unterschied zwischen E-115 (rechts) und E-101.

## Neue ENERCON Baureihe E-115

# Mehr Ertrag für windschwache Standorte

ENERCON erweitert seine Produktpalette um die E-115/2,5 MW mit 115 Meter Rotordurchmesser. Das neu entwickelte Rotorblatt ist aus Logistikgründen zweigeteilt.

ENERCON erweitert erneut seine Produktpalette um eine ertragreiche Windenergieanlage für das Binnenland. Die auf der HUSUM WindEnergy Ende September erstmals vorgestellte E-115 verfügt über einen Rotordurchmesser von 115 Meter und eine Nennleistung von 2,5 MW. Ausgelegt ist die neue Turbine für durchschnittliche Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe von bis zu 7,5 Meter pro Sekunde und eine extreme Windgeschwindigkeit («50-Jahres-Böe») von bis zu 59,5 Meter pro Sekunde. Damit ist die E-115 besonders für etwas windschwächere Standorte geeignet.

Dank ihres leistungsoptimierten Rotorblattes ermöglicht sie auch im Teillastbereich hohe Erträge. «Höhere Erträge sind an windschwächeren Standorten nur dadurch zu erreichen, dass man die Erntefläche vergrößert und die Nabenhöhe erhöht», erläutert Arno Hildebrand, Competence Center Leiter Gondel bei Wobben Research & Development (WRD), der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft von ENERCON. «Das bedeutet: große

Rotordurchmesser auf hohen Türmen.» Verfügbar ist die neue Baureihe mit Nabenhöhen von 92,5 bis 149 Meter.

Mit der E-115 wird ENERCON der Entwicklung des Onshore-Windenergiemarktes gerecht, dass zunehmend auch windschwächere Standorte für eine Erschließung in den Fokus rücken. «Anlagen sollen nicht mehr nur an Topstandorten errichtet werden, sondern man möchte die Windenergie flächendeckend nutzen», so Hildebrand. «Es ist daher nur konsequent, dass wir unseren Kunden diese Maschine anbieten.» Die E-115 ergänzt die effizienten ENERCON Baureihen E-101/3 MW und E-92/2,3 MW, mit denen der europäische Marktführer den weiteren Ausbau der Windenergie im Binnenland vorantreiben möchte.

### Maschine für das Binnenland

Basis der E-115 ist die E-101/3 MW, von der die Turbine viele Komponenten übernimmt. Verschiedene Details werden entsprechend den größeren Lasten angepasst. Darüber hinaus kommt bei der E-115 ein neues Generatorkonzept sowie eine neue Blattgeometrie zum Einsatz (s. Bericht S. 14). Da die Maschine aufgrund des größeren Rotordurchmessers mit geringerer Umdrehungszahl läuft, reduziert sich die Nennleistung auf 2,5 MW.

Wesentliche Vorteile der E-115 Konstruktion sind, dass eine

bereits bekannte Maschine und bewährte Komponenten die Basis liefern – analog zur im Frühjahr vorgestellten E-92, die auf der bewährten E-82 aufbaut. Dadurch lässt sich die Markteinführung schneller umsetzen und ENERCON nutzt außerdem Kostenvorteile in Produktion und Logistik. Der E-115 Prototyp soll im kommenden Jahr errichtet werden, die Serienproduktion soll 2014 starten.

Grundlegend neu konstruiert sind die Rotorblätter der E-115. Aus Logistikgründen verfügt die neue Anlage wie die E-126 über ein teilbares Rotorblatt. «Die Zielsetzung ist, dass wir mit dieser Maschine auch schwer erreichbare Standorte zu wirtschaftlichen Kosten bedienen wollen», sagt Arno Hildebrand. Durch das teilbare Blatt verringert sich die maximale Länge der zu transportierenden Komponenten erheblich, was wiederum weniger Aufwand und Kosten beim Ausbau der Zuwegung bedeutet. Während das äußere Blattsegment auf herkömmliche Weise im Vakuuminfusionsverfahren in Sandwich-Bauweise produziert wird, setzt ENERCON bei der Herstellung des inneren Blattsegments eine neue Wickeltechnik ein (s. Bericht S. 14).

### ■ INFO E-115


**Nennleistung:** 2.500 kW

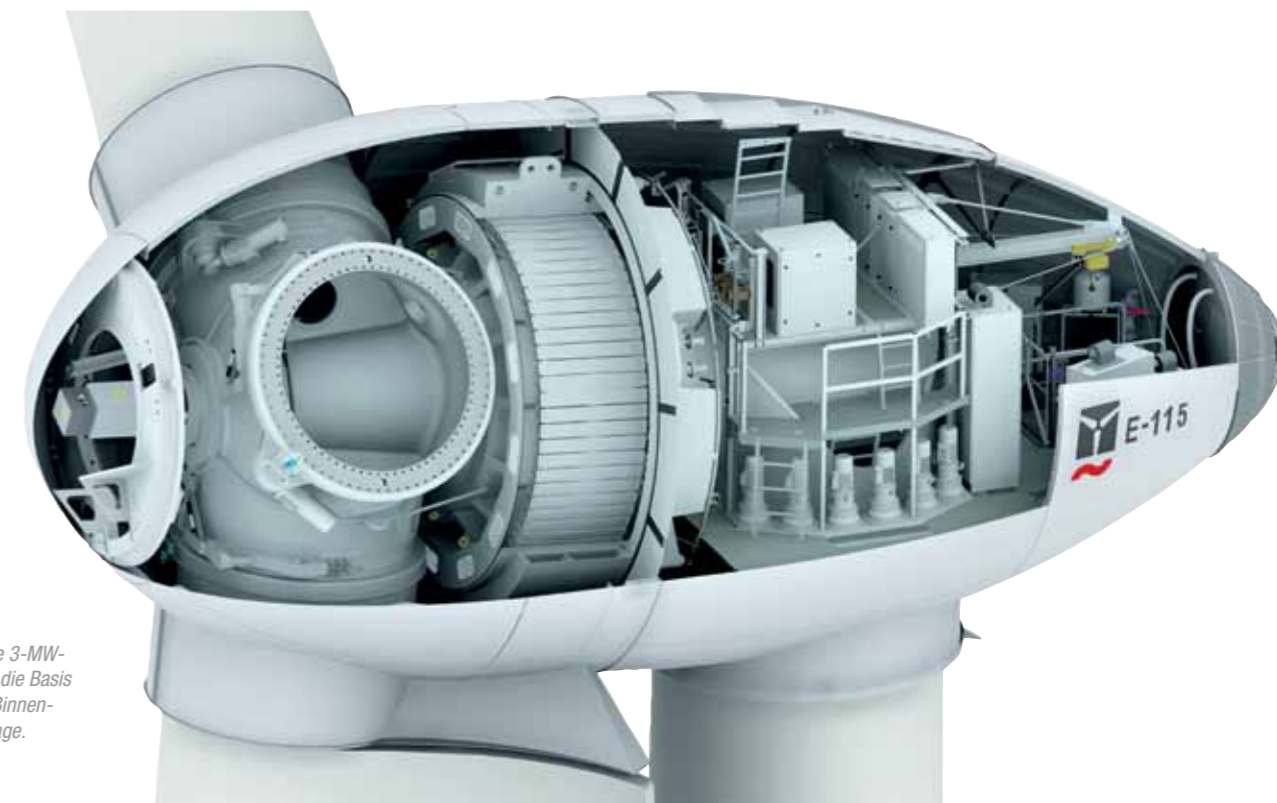
**Rotordurchmesser:** 115 m

**Nabenhöhe:** 92,5 m bis 149 m

**Windklasse (IEC):** Class S

**Anlagenkonzept:** getriebelos, variable Drehzahl, Einzelblattverstellung

Und noch eine Neuerung gibt es bei der E-115: Die Entwicklung erfolgt unter permanenter Kontrolle der Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Assessment, LCA), bei der auf bestmögliche Umwelteigenschaften der eingesetzten Materialien und Fertigungsverfahren geachtet wird. «Die E-115 ist somit die erste Windenergieanlage der Welt mit ‚Öko-Design‘», sagt ENERCON Umweltmanager Holger Hoormann. 



Blick in die E-115: Die 3-MW-Baureihe E-101 stellt die Basis für ENERCONs neue Binnenland-Windenergieanlage.

## Neues ENERCON Rotorblattkonzept Gewickelt statt geklebt

Bei der Blattproduktion für die E-115 setzt ENERCON ein neues Wickelverfahren ein. Im Rotorblattwerk KTA wird dafür ein eigenes Zentrum eingerichtet.

ENERCON setzt in der Rotorblattproduktion ein neues Fertigungsverfahren ein. Für die Binnenland-Windenergieanlage E-115 wurde ein zweigeteiltes Blatt konstruiert, dessen blattinneres Segment nach einem neuen Wickelverfahren gefertigt wird. Das bedeutet bei der Herstellung einen deutlich geringeren Produktionsaufwand und ermöglicht für den Transport zur Baustelle eine einfachere Logistik.

Bei der Produktion des etwa 12 Meter langen blattinneren Segments werden vorgetränkte Glasfasergelege von einer Maschine um einen Positivkern gewickelt. Auf diese Weise entsteht die lasttragende Struktur des E-115 Blattes. Die aerodynamische Verkleidung, die dem Blatt sein charakteristisches Profil gibt, wird in einem zweiten Schritt an den GFK-Rohling geklebt. Da das Wickelverfahren automatisiert abläuft, verringert sich der Personalbedarf – eine erhebliche Vereinfachung des Produktionsprozesses, denn Rotorblätter gehören bei der Fertigung von Windenergieanlagen zu den Komponenten mit dem größten Anteil an Handarbeit.

Gleichzeitig bedeutet das Wickelverfahren eine Verbesserung der Qualität. «Unsere aktuellen Rotorblätter erreichen am Blattanschluss einen Durchmesser von 2,70 Meter», sagt Alexander Hoffmann, Competence Center Leiter Rotorblatt bei Wobben Research & Development (WRD), der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft von ENERCON. Die Fertigung in Halbschalen, die später zusammengeklebt werden, stoße daher bei einem Blatt wie für die E-115 bereits aus arbeitsergonomischer Sicht an Grenzen. Ein zweites Argument: Aufgrund der nötigen Wandstärke müssen im Bereich des Blattflansches Hunderte Lagen Glasfasergelege exakt positioniert, mit Harz durchtränkt und miteinander verklebt werden, was bei Handarbeit mögliche Fehler und zeitaufwändige Nacharbeit verursachen kann. «Mit dem Wickelverfahren haben wir dagegen immer gleich bleibende Qualität», sagt Hoffmann.

### Verfahren verbessert Qualität

Das Außenblatt – bei der E-115 rund 44 Meter lang – fertigt ENERCON weiterhin als verklebte Halbschalen im Vakuuminfusionsverfahren. Transportiert werden die beiden Blattsegmente separat zur Baustelle, wo sie während der Anlagenmontage zusammengefügt werden. Die Verbindung erfolgt mit Hilfe von verschraubten Quer- und Längsbolzen – ähnlich wie beim Aufbau der E-126, die ebenfalls über ein geteiltes Rotorblatt verfügt.

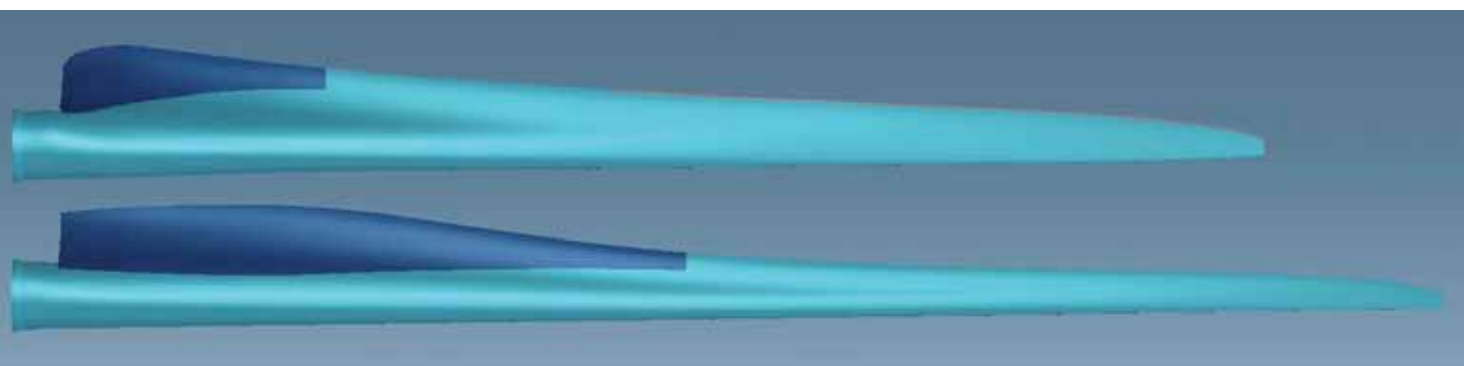


Im nördlichen Teil der KTA richtet ENERCON ein Wickelzentrum für die E-115 Blattfertigung ein.

Grafik unten: Das E-115 Rotorblatt erhält ein sogenanntes Flatback-Profil mit abgeflachter Hinterkante.

Während die Aufbauteams bei den bisherigen Rotorblättern das ENERCON typische Hinterkantensegment (HKS) ebenfalls auf der Baustelle montieren müssen, wird es beim E-115 Blatt bereits im Werk angebracht. «Das bedeutet weniger Vorort-Montageaufwand und beschleunigt den Aufbau der Anlage», sagt Alexander Hoffmann. Damit sich das Blattsegment mit montiertem HKS problemlos zur Baustelle transportieren lässt, wurde das Profil an der Hinterkante zum Blattflansch hin abgeflacht. Auch dieses sogenannte Flatback-Profil kommt bei ENERCON erstmals zum Einsatz. Die Profilierung wurde ebenfalls überarbeitet: Ähnlich wie bei der neuen E-92 wurde das Blatt zur Spitze hin stark verjüngt, um eine Steigerung des Ertrags bei gleichzeitiger Verringerung der Lasten zu erreichen. Hinzu kommen weitere Änderungen im Detail, die sich unter anderem in einem verbesserten Erosionsschutz, in Gewichtersparnis in den Blattspitzen sowie beim Blitzschutz bemerkbar machen.

«Ein wesentlicher Vorteil des neuen Fertigungsverfahrens ist, dass die Komponenten schnell und günstig herstellbar sind», betont Arno Hildebrand, Competence Center Leiter Gondel bei WRD. Um auch in Zukunft mit dem Produktionsstandort Deutschland wettbewerbsfähig zu sein, ist ENERCON bestrebt, den Automatisierungsgrad seiner Fertigung zu erhöhen. Ein weiteres Beispiel hierfür ist neben der Fließfertigung im ENERCON eigenen Gusszentrum Ostfriesland (GZO) das ebenfalls neue Produktionskonzept für E-101 Rotorblätter in den neuen Blattwerken in Haren und Aurich (s. Bericht S. 8).



Rotorblätter der E-101 (oben) und der E-115 im Vergleich: Die Profilierung des E-115 Blattes ist zur Blattspitze hin stark verjüngt und im Bereich des Hinterkantensegments schmaler ausgeführt.

## ENERCON Adressen

### Aurich

Dreekamp 5 · 26605 Aurich  
Telefon +49 (0) 49 41 927 0  
Fax +49 (0) 49 41 927 669

### Bremen

Otto-Lilienthal-Straße 25 · 28199 Bremen  
Telefon +49 (0) 421 24 415 10  
Fax +49 (0) 421 24 415 39

### Ense

Am Buschgarten 4 · 59469 Ense  
Telefon +49 (0) 29 38 97 20 0  
Fax +49 (0) 49 29 38 97 20 49

### Magdeburg

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

### Mainz

Robert-Koch-Str. 50, Eingang D, 1.0G · 55129 Mainz  
Telefon +49 (0) 61 31 21 407 11  
Fax +49 (0) 61 31 21 407 29

### Marne

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

### Oberkotzau

Hauptstraße 12 · 95145 Oberkotzau  
Telefon +49 (0) 92 86 96 55 0  
Fax +49 (0) 92 86 96 55 19

### Rostock

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

### Internationaler Vertrieb

Dreekamp 5 · 26605 Aurich  
Telefon +49 (0) 49 41 927 0  
Fax +49 (0) 49 41 927 669

## ENERCON Weltweit

### Niederlassungen

Argentinien  
Belgien  
Brasilien  
Kanada  
Dänemark  
Finnland  
Frankreich  
Griechenland  
Großbritannien  
Irland  
Italien  
Neuseeland  
Niederlande  
Österreich  
Polen  
Portugal  
Schweden  
Spanien  
Türkei





Bilder (2): Elektrizitätswerk Ursern

ENERCON Windpark am Gutsch, der höchste in Europa.

## ENERCON in der Schweiz

# Höchstgelegener Windpark Europas erweitert

Am Gutsch hat ENERCON eine zusätzliche E-44/900 kW installiert. Damit steigt die Leistung des höchstgelegenen Windparks in Europa auf 3,3 Megawatt.

Europas höchstgelegener Windpark ist erneut erweitert worden. Am Gutsch nahe Andermatt im Schweizer Kanton Uri hat ENERCON jetzt eine zusätzliche E-44/900 kW installiert. Sie ergänzt eine E-40 und zwei E-44, die ENERCON bereits in den Jahren 2004 und 2010 auf dem 2.331 Meter hohen Alpenplateau errichtet hatte. Höher gelegen als der Windpark Gutsch ist nur der Standort Griessee, wo auf 2.465 Meter Höhe jedoch vorerst nur eine ENERCON E-70/2,3 MW als Einzelanlage steht.

Mit der vierten Windenergieanlage steigt die installierte Leistung im Windpark Gutsch auf 3,3 Megawatt. Mit der neuen Anlage wird der Jahresenergieertrag rund 4,5 Millionen Kilowattstunden (kWh) betragen. Im Jahr 2011 hatte der Windpark nach Angaben des Elektrizitätswerks Ursern, dem ENERCON Kunden und Betreiber der Anlagen, mit drei Turbinen rund 3,1 Millionen kWh erwirtschaftet.

Zum Verteilgebiet des Elektrizitätswerks gehört das gesamte Urserntal bis hinauf zum Furka-, Gotthard- und Oberalppass sowie bis zur Schöllenschlucht. Größter Abnehmer ist mit rund 3 Millionen Kilowattstunden im Jahr der Gotthard-Straßentunnel. Schon vor der Erweiterung erzeugte der Windpark Gutsch genügend

Strom, um den jährlichen Energiebedarf dieses Großkunden zu decken. Es ist erklärtes Ziel des Elektrizitätswerks, auch in Zukunft vor Ort Energie für die gesamte Region zu produzieren und «damit eine möglichst hohe Eigenversorgung zu erreichen». Die Windenergie spielt dabei neben der Wasserkraft die wichtigste Rolle.

### Kunde setzte früh auf Windenergie

Schon früh setzte das Elektrizitätswerk auf Windenergie und war mit der Nutzung des Standorts in den Hochalpen 2002 Vorreiter. Damals hatte man am Gutsch eine 800-kW-Anlage eines anderen Herstellers installiert, die jedoch schon kurz darauf aufgrund technischer Mängel ausfiel. Dass es dennoch im Jahr 2004 einen erneuten Versuch mit einer E-40 als erster ENERCON Windenergieanlage in der Schweiz sowie die beiden Windparkerweiterungen gab, ist dem Einsatz von Markus Russi, dem Betriebsleiter des Elektrizitätswerks, zu verdanken, der immer von der Windenergie überzeugt blieb.

Sandra Hoffmann, ENERCON Vertriebsmanagerin für die Schweiz, ist mit dem Erweiterungsprojekt am Gutsch rundum zufrieden: «Die Anlagen laufen gut – trotz der bisher erforderlichen längeren Anreise der Servicemonteurs aus Süddeutschland und der mitunter schwierigen Erreichbarkeit im Winter. Auch die eingebaute Rotorblattheizung sorgt für kurze Stillstandszeiten. Durch die Eröffnung einer Servicestation mit vier Servicemonteuren in Martigny im Kanton Wallis wird die Verfügbarkeit der ENERCON WEA in der Schweiz in Zukunft noch besser.»

## ENERCON in Kanada

# Sauberer Windstrom für abgelegene Diamantmine

ENERCON hat den Aufbau von vier E-70/2,3 MW auf dem Gelände der Diavik-Diamantmine im Nordwesten Kanadas erfolgreich abgeschlossen.

Die Herausforderungen beim Projekt Diavik in den kanadischen Northwest Territories waren für ENERCON außergewöhnlich: Die Komponenten der vier zur Energieversorgung der abgelegenen Diamantmine vorgesehenen E-70 Turbinen wurden im Frühjahr 400 Kilometer über speziell präparierte Eisstraßen transportiert (s. WINDBLATT 01/2012) – das hatte es bei ENERCON zuvor noch nicht gegeben. Ehe dann der Aufbau starten konnte, mussten die Installationsteams zunächst den harten kanadischen Winter mit Temperaturen von bis zu 40 Grad minus abwarten. Und auch der Aufbau auf der 20 Quadratkilometer großen Insel im Binnensee Lac de Gras, in einer der rauen Gegenden der Welt, hatte es in sich. ENERCON hat den Windpark trotz dieser zahlreichen Hürden termingerecht errichtet und dem Kunden Diavik Diamond Mines Inc. am 29. September übergeben.

Der Fundamentbau begann nach Ende der Frostperiode im April. Die Gründungsarbeiten waren wegen des felsigen Untergrunds schwierig. Im Juli war das letzte Fundament gegossen. Aufbau und Inbetriebnahme dauerten von Mitte Juli bis Ende August. Während der gesamten Bauphase waren die Erreichbarkeit der Baustelle und die Versorgung mit Material ein weiterer Knackpunkt: Das Personal musste jeweils ein- und ausgeflogen werden, auch der weitere Materialtransport erfolgte per Flugzeug, da es nach Diavik außer im Winter keine Straßenverbindung gibt. Flüge standen jedoch nur begrenzt zur Verfügung.

### «Unübertroffene Technologie»

Dank der akribischen Projektplanung und der professionellen Arbeitsweise der ENERCON Teams erfolgte die Umsetzung des Projekts jedoch vorbildlich, was auch der Kunde zufrieden bestätigt. Auch von den vier E-70 ist er geradezu begeistert: «Die Technologie dieser Anlagen ist unübertroffen und sie arbeiten seit ihrer Inbetriebnahme zuverlässig», lobt Grant Stewart, Manager Sustaining Capital bei Diavik Diamond Mines Inc. Mit Hilfe der vier E-70 ist die Diamantmine nun in der Lage, ihren Dieselverbrauch um über vier Millionen Liter pro Jahr zu verringern.



E-70 Windenergieanlagen auf dem Gelände der Diavik-Mine. Bild rechts: Montage einer E-70.

Bild (2): Diavik Diamond Mines Inc.



## ENERCON in Kroatien

## Windpark Ponikve am Netz

An dem windreichen Standort auf der Halbinsel Peljesac in Dalmatien hat ENERCON 16 Windenergieanlagen der robusten E-70 Baureihe installiert.

Die Küstenregionen Dalmatiens gehören zu den windreichsten Gegenden Kroatiens. Hier bläst die Bora, ein trockener, kalter und böiger Fallwind, der vom Festland in Richtung Adria weht und zu den stärksten Winden der Welt gehört. Einzelne Böen können Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 200 Kilometer pro Stunde erreichen. Auch die Halbinsel Peljesac nordöstlich der Stadt Dubrovnik im Süden Kroatiens liegt in dieser Extremwindzone. Hier hat ENERCON am Standort Ponikve 16 Windenergieanlagen vom Typ E-70/2,3 MW errichtet.

Der Windpark befindet sich auf einem Hochplateau rund 600 Meter über dem Meeresspiegel. «Es ist ein anspruchsvoller Standort», sagt Frank Ihme, ENERCON Vertriebsverantwortlicher für Osteuropa. «Jeder einzelne WEA-Standort musste bei der

Projektplanung verifiziert werden.» Außerdem waren der Transport und die Logistik wegen der Hochplateaulage mit einigen Herausforderungen verbunden.

Aufgrund der extremen Windbedingungen fiel die Wahl bei der Projektentwicklung auf die robuste E-70, die sich durch ihre Windklasse-IA-Fähigkeit sehr gut für Standorte dieser Art eignet. Je nach den Anforderungen des jeweiligen Anlagen-Standorts errichtete ENERCON letztlich einen Mix aus Windklasse-IA- und Windklasse-IIA-Maschinen: neun E-70 Turbinen auf 64 m-Stahlurm (WK IA) und sieben E-70 Turbinen auf 85 m-Stahlurm (WK IIA).

---

 Robuste E-70 die Anlage der Wahl
 

---

Kunde des Projekts Ponikve ist der Projektierer wpd, mit dem ENERCON in Kroatien bereits die Projekte Krtolin und Orlice realisiert hat. Inzwischen ist die Inbetriebnahme der letzten Anlagen abgeschlossen und die Zuschaltung ans Netz erfolgt. Somit steht nichts mehr im Wege, die Bora-reichen Herbst- und Wintermonate zur Ertragsperiode zu nutzen. 📧



ENERCON E-70 am Standort Ponikve in Kroatien.



ENERCON E-101 im Windfeld Parndorfer Platte.

## ENERCON in Österreich

## Windfeld Parndorfer Platte zur Hälfte fertig

ENERCON hat an dem windreichen Standort im Burgenland mehr als 60 Turbinen der E-101 Baureihe errichtet. Es entsteht dort eines der größten Windkraftwerke Europas.

ENERCON hat im Burgenland in Österreich den ersten Abschnitt des Windfeldes Parndorfer Platte errichtet. In den vergangenen Wochen und Monaten wurden an dem windreichen Standort mehr als 60 Windenergieanlagen der E-101/3 MW Baureihe mit 135 Meter Nabenhöhe errichtet. Weitere Anlagen werden 2013 folgen.

Das Windfeld liegt nahe der ungarischen Grenze und umfasst die Teilprojekte Mönchhof, Nickelsdorf und Halbturm. «Für Binnenlandverhältnisse gibt es dort gute Standortbedingungen, besonders in Kombination mit unserem hohen Turm», sagt Frank Ihme, ENERCON Vertriebsverantwortlicher für Österreich und Osteuropa. «Damit dürfte derzeit eines der größten Windkraftwerke in Europa entstehen.»

Da der Gesetzgeber in Österreich enge Vorgaben bezüglich des Einspeisetarifs gemacht hat, ergab sich für ENERCON ein gestrafter Projekttablauf mit entsprechenden logistischen Herausforderungen – die ENERCON jedoch gerne annahm. «ENERCON bekennt sich zum Standort Österreich», bekräftigt Ihme. Das werde nicht nur anhand des Großprojekts deutlich, sondern auch anhand der Investitionen in die neue Betonturmfabrik in Zurndorf sowie des Ausbaus des Service in der Alpenrepublik. Parallel zum weiteren Windausbau wird der Service-Standort in Neusiedl derzeit stark erweitert, um ENERCON Kunden und deren errichtete Windenergieanlagen optimal zu betreuen. 📧

ENERCON  
Termine**EWEA 2013**

(Wien/Österreich)  
Europäische Fachmesse für Windenergie  
04. - 07. Februar 2013  
[www.ewea.org/annual2013](http://www.ewea.org/annual2013)

**Wind Expo 2013**

(Tokio/Japan)  
Japanische Fachmesse und Konferenz  
für Windenergie  
27. Februar - 1. März 2013  
[www.windexpo.jp](http://www.windexpo.jp)

**Hannover Messe 2013**

(Hannover/Deutschland)  
Internationale Leitmesse für Windenergie  
08. - 12. April 2013  
[www.hannovermesse.de](http://www.hannovermesse.de)

**All Energy 2013**

(Aberdeen/Großbritannien)  
Fachmesse für Erneuerbare Energien  
22. - 23. Mai 2013  
[www.all-energy.co.uk/](http://www.all-energy.co.uk/)

**Eolica 2013**

(Rom/Italien)  
Messe und Konferenz für Windenergie in der  
Mittelmeer-Region  
18. - 20. September 2013  
[www.eolicaexpo.com](http://www.eolicaexpo.com)

**Powerexpo 2013**

(Zaragossa/Spanien)  
Internationale Fachmesse für Windenergie  
24. - 26. September 2013  
[www.feriazaragoza.es](http://www.feriazaragoza.es)

**Renexpo 2013**

(Augsburg/Deutschland)  
Internationale Energiefachmesse und Kongress  
26. - 29. September 2013  
[www.renexpo.de](http://www.renexpo.de)

**CanWEA 2013**

(Toronto/Kanada)  
Jährliche Fachmesse für Windenergie  
07. - 10. Oktober 2013  
[www.canwea.ca](http://www.canwea.ca)

# WINDBLATT

ENERCON Magazin für Windenergie