windblatt – das ENERCON Magazin

wb

02_2019

MST-PROTOTYP

EP3-Turm aus dem Metall-baukasten

ERWEITERUNG VEREINBART ___ ENERCON liefert EP3-Anlagen für größten Windpark in Türkei

GROSSPROJEKT UNTER VERTRAG ___ Im Windpark Zeewolde/Niederlande installiert ENERCON 320 MW

REKORDMARKE GEKNACKT ___ ENERCON übertrifft in Frankreich installierte Leistung von 4 Gigawatt

STANDARDS

03_ EDITORIAL
04_ VIEW
06_ ENERCON NEWS
09_ TERMINE
19_ ADRESSEN

THEMEN

TITEL
10_ **MST-Prototyp**
Für die E-126 EP3 bringt ENERCON einen modularen Stahlturm (MST) in Serie, der das Anlagenkonzept noch effizienter macht. Der Prototyp wird derzeit bei Scharndorf/Österreich errichtet.

TECHNIK-LEXIKON
15_ **Neue Hebevorrichtung für optimierten EP3-Aufbau**
Das Aufbauhilfsmittel ermöglicht das Drehen und Anheben des endmontiert zur Baustelle gelieferten EP3-Rotorkopfs.

POLITIK
16_ **Grünes Licht für Transponder-Lösung in Sicht**
Alle sicherheitsrelevanten Bedenken sind auf dem Prüfstand. Damit rückt die Transponder-Lösung zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ein großes Stück näher.

INTERNATIONAL
18_ **ENERCON Anlagen für größten Onshore-Windpark**
Repowering des Windparks Zeewolde/Niederlande geplant. Betreiber schließt mit ENERCON Liefervertrag über 91 EP3- und EP2-Anlagen mit insgesamt 320 MW.

20_ **Erste E-126 EP3 in Türkei errichtet**
Die EP3 wurde im Projekt Karaburun 2 in der Provinz Izmir installiert.

21_ **ENERCON erweitert größten Windpark in Türkei**
Windpark Soma erhält zusätzlich 12 x E-126 EP3. In drei früheren Ausbauphasen hatte ENERCON bereits 89 x E-44 und 80 x E-70 installiert.

22_ **4 Gigawatt in Frankreich übertroffen**
Repowering auf Guadeloupe knackt Rekordmarke. Im Projekt „La Montagne II" installierte ENERCON 8 x E-44/900 kW.

20

10

21

22

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: Prototyp-Baustelle der E-126 EP3 auf MST am Standort Scharndorf/Österreich.
Datenschutzhinweis: Im Rahmen Ihres Abonnements erheben und verarbeiten wir Ihre personenbezogenen Daten in erforderlichem Umfang. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter www.enercon.de/Datenschutz.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C004867

klimaneutral gedruckt www.klima-druck.de ID-Nr. 1980423 bvdm.

Kundennähe bleibt unser Kernanliegen

Liebe Kunden, Geschäftspartner und Mitarbeiter, liebe Leser,

der Verantwortung und Verpflichtung gegenüber unseren Kunden bestmöglich gerecht zu werden, ist einer der elementaren Leistungsansprüche des Hauses ENERCON. Bei allem, was wir unternehmen, stehen unsere Kunden – stehen Sie! – im Mittelpunkt. Ihre Wünsche und Anforderungen wollen wir stets zu Ihrer Zufriedenheit erfüllen. Nach dieser Maxime arbeiten wir seit über 30 Jahren und sie wird auch in Zukunft unser Handeln bestimmen.

Unsere Branche durchlebt gerade unruhige Zeiten, in denen als selbstverständlich erachtete Dinge von manchen infrage gestellt werden. Auch ENERCON sieht sich durch veränderte Rahmenbedingungen zu einer Neuausrichtung veranlasst, beispielsweise rücken nun internationale Märkte stärker als bisher in den Fokus. Doch diese notwendige Anpassung unserer Geschäftstätigkeit ändert nichts daran, dass Kundennähe unser Kernanliegen bleibt – gerade auch im Heimatmarkt, der durch politische Reformen stark unter Druck geraten ist.

Wir stehen auch in Zukunft an Ihrer Seite und unterstützen Sie nach Kräften bei Ihren Vorhaben – national wie international. Sie haben kompetente Ansprechpartner vor Ort, die sich mit großem Engagement um Ihre Anliegen kümmern. ENERCON bietet Ihnen Unterstützung in allen Projektphasen – auf Wunsch aus einer Hand: für die Projektentwicklung, das Planungs- und Genehmigungsverfahren, den Aufbau, Betrieb und Service der WEA inklusive Vermarktung der erzeugten Energie. In diesem Bereich bauen wir gerade unser Dienstleistungsportfolio weiter aus, um Ihnen nach dem Ende der Vergütungsphase attraktive Optionen für ein Repowering oder für den wirtschaftlichen Weiterbetrieb Ihres Bestandswindparks zu bieten.

Dabei gehörte es schon immer zu den Stärken unseres eingespielten Teams aus Vertrieb, Planungsabteilung, Site Assessment, Energiewirtschaft & -vermarktung und Service, im Kundeninteresse auch für herausfordernde Themen geeignete Lösungen zu finden – durchaus auch individuelle, falls erforderlich. Wir sind immer zu einem offenen Gespräch bereit. Daher seien Sie versichert, dass Sie auch in Zukunft auf uns zählen können.

In den nächsten Wochen und Monaten müssen wir nun mit Ihnen zusammen den stagnierenden Onshore-Markt wiederbeleben. Die Politik benötigt uns als Initiatoren der Energiewende „made in Germany", um neue Impulse zu setzen. Darum möchten wir Sie auffordern: Geben Sie uns Ihre Stimme, teilen Sie uns Ihre Ideen mit. Was liegt Ihnen am Herzen? Wo müssen wir mit unserem Vertrieb noch mehr tun als bisher? Die Onshore-Straße ist stark, die Wege waren steinig, aber nun müssen wir weiterbauen mit Ihnen zusammen als Antreiber der Energiewende. Gerne stehen Ihnen unsere Ansprechpartner aus dem Vertrieb und weiteren Abteilungen zur Verfügung, um mit Ihnen über das Thema zu diskutieren. Was wir an Einfluss geltend machen können, wollen wir leisten. Geben Sie uns Ihren Input! In diesem Sinne wünschen wir Ihnen einen schönen Sommer!

Hans-Dieter Kettwig
ENERCON Geschäftsführer

Positive Ergebnisse von E-138 EP3 Vermessung

Nach Abschluss der Maßnahmen zur Inbetriebnahme ist der Prototyp der E-138 EP3 am Standort Wieringermeer/Niederlande Ende April das erste Mal unter Nennleistung gelaufen. Dabei verhielt sich die Anlage ohne Auffälligkeiten. Auch die Messkampagne des neuen Anlagentyps verläuft bislang wie erwartet: Eine erste Schallvermessung wurde durchgeführt und lieferte positive Ergebnisse. Die Testphase dauert zwar noch an, „Wir sind damit jedoch mit unserem Prototypprogramm wichtige Schritte vorangekommen", sagt Dr. Sebastian Rönsch, Teilprojektleiter Steuerungs- und Regelungstechnik bei ENERCONs Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft WRD.

Prof. Claudia Kemfert hielt am ENERCON Stand einen Gastvortrag.

HANNOVER/BILBAO

Erfolgreiche Messe-Auftritte von ENERCON in Hannover und Bilbao

Einen außergewöhnlichen Kraftakt hat ENERCON in diesem Frühjahr erfolgreich bewältigt: In der ersten Aprilwoche war das Unternehmen zeitgleich auf zwei großen internationalen Fachmessen vertreten. Während der Hannover Messe präsentierte sich ENERCON als Anbieter von Systemlösungen für regenerative Energien. Bei der parallel in Bilbao stattfindenden Leitmesse WindEurope stand vor allem das erweiterte WEA-Portfolio mit den neuen Anlagentypen der EP3- und EP5-Plattform im Mittelpunkt.

Die Standkonzepte fanden an beiden Orten viel Anklang und lieferten den Aufhänger für unzählige Gespräche. Kunden, Interessenten, Fachbesucher und Politiker aus dem In- und Ausland informierten sich am ENERCON Stand in Hannover über ENERCONs innovative Technologien im Bereich Integrated Energy. Insbesondere die Serienversion des E-Charger 600 zum Ultraschnellladen von E-Fahrzeugen war eine ständig umlagerte Attraktion. Auch der E-Storage 2300 zur Energiespeicherung zog das Messepublikum in seinen Bann.

Niedersachsens Umweltminister Olaf Lies (SPD) am Exponat des E-Charger 600.

Höhepunkt des Auftritts in Hannover war ein Vortragsprogramm mit Podiumsdiskussion, bei dem die Bedeutung der Erneuerbaren Energien und praxisgerechter Sektorkopplungslösungen für die weitere Umsetzung der Energiewende im Mittelpunkt standen. Als Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Umstellung des Energiesystems auf regenerativ seien diese Technologien unverzichtbar, waren sich die Redner einig. Die ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig und Simon-Hermann Wobben nahmen auch die Politik in die Pflicht, mit geeigneten Rahmenbedingungen die Voraussetzungen für den benötigten weiteren Erneuerbaren-Ausbau sowie für Vermarktungsmöglichkeiten innovativer Systemlösungstechnologien zu schaffen. BDEW-Geschäftsführer Stefan Kapferer und Prof. Claudia Kemfert vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung verwiesen in diesem Zusammenhang auf die Notwendigkeit einer CO_2-Bepreisung.

Auch am ENERCON Messestand im nordspanischen Bilbao herrschte reger Betrieb. Die aktuellen ENERCON WEA-Typen stießen auf großes Interesse. Zum Rahmenprogramm gehörte unter anderem der Besuch des spanischen Königs Felipe VI., der auf die alarmierende Entwicklung des Klimawandels hinwies und den weiteren Ausbau der Windenergie anmahnte.

„Insgesamt hat sich für ENERCON die Anstrengung gelohnt, auf beiden Messen präsent zu sein", bilanziert ENERCON Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig. „Unsere Botschaften ziehen Publikum an, unsere Technologien generieren neue Nachfrage und der Name ENERCON hat nach wie vor einen sehr guten Klang. Unsere Kunden und auch die Politik glauben an uns. Leider fehlen der Politik die zündenden Ideen, um die Kehrtwende in der Genehmigungspolitik in Deutschland anzugehen. Hier werden wir weiter Überzeugungsarbeit leisten müssen und zugleich nicht nachlassen, zu fordern."

EMSLAND

e.g.o.o. transportiert Lkw-Trailer mit innovativem Verladesystem

Transport von Lkw-Trailerchassis mit e.g.o.o.-Güterzug.

Die e.g.o.o. erweitert ihr logistisches Portfolio: Erstmals hat die zur ENERCON-Gruppe gehörende Bahngesellschaft mit Hilfe eines innovativen Verladesystems einen Sonderzug mit Lkw-Trailerchassis von der Türkei ins Emsland gefahren. Die Lieferung war für Europas größten Nutzfahrzeughersteller KRONE mit Sitz in Werlte bestimmt. Die erfolgreiche Testfahrt soll als Vorbereitung weiterer Spezialverkehre in dieser Nische genutzt werden.

Die Besonderheit an dem Transport war, dass die Trailerchassis mit Hilfe des ISU-Systems (Innovativer Sattelanhänger Umschlag) transportoptimiert verladen wurden, da die Ladung an sich keine Bahnzulassung hat. „Mit Hilfe dieses speziellen Verladegeschirrs konnten die Trailer in die Waggons gesetzt werden und durften damit per Bahn fahren", erklärt e.g.o.o.-Prokurist Christian Stavermann. Zugleich hat die e.g.o.o. auch die komplette Logistikkette inklusive aller notwendigen Zollformalitäten für den Kunden abgewickelt.

„Wir sind stolz darauf, dass wir mit diesem Projekt unsere Leistungsstärke auch auf langen, internationalen Transportstrecken und unter Nutzung verschiedener Verkehrsträger unter Beweis stellen durften", so Stavermann. „Gemeinsam mit dem Kunden tragen wir damit zur aktiven Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene bei und können die Umweltbilanz unseres Kunden nachhaltig verbessern."

AURICH

Neue E-Fahrzeuge für den ENERCON Fuhrpark

ENERCONs E-Fahrzeug-Flotte wächst: Der Fuhrpark hat jetzt zehn neue Kleintransporter vom Typ Mercedes-Benz E-Vito übernommen. Die elektrisch angetriebenen Kleintransporter werden an ENERCON Standorten in Deutschland, in den Niederlanden und in Frankreich überwiegend im Kurzstreckenbereich für Post- und Kurierfahrten, für den Warentransport sowie als Lager- und Werkstattfahrzeuge eingesetzt. ENERCON Service-Gesellschaften nutzen die Kastenwagen darüber hinaus als Wartungsfahrzeuge.

Angetrieben werden die E-Vitos von einem 85 kW/116 PS starken Elektromotor. Die Reichweite gibt der Hersteller mit bis zu 190 Kilometer an. Die Batterien mit einer Kapazität von 35 kWh werden mit Wechselstrom geladen. Sie sind somit nicht schnellladefähig und nicht für ENERCONs Ultraschnellladelösung E-Charger 600 geeignet.

„In einer schnellladefähigen Version sind diese Fahrzeuge noch nicht lieferbar", sagt Timo Euhausen vom ENERCON Fuhrpark. „Dies wird wohl erst bei der Folgegeneration der Fall sein. Wir haben uns dennoch entschieden, diese Fahrzeuge anzuschaffen, da es bei den vorgesehenen Einsatzzwecken nicht unbedingt auf die Schnellladefähigkeit ankommt. Uns ist es vor allem wichtig, weitere Erfahrungen mit der E-Mobilität zu sammeln." Es ist erklärtes Ziel von ENERCON, seinen Fuhrpark sukzessive auf E-Fahrzeuge umzustellen. Zehn weitere E-Vitos werden zu einem späteren Zeitpunkt an ENERCON ausgeliefert.

Die neue E-Vito-Flotte von ENERCON.

ZEELAND

Windpark Krammer offiziell eröffnet

König Willem-Alexander bei der Eröffnung des Windparks Krammer/Niederland.

Foto: Wim van Vossen/Windpark Krammer

Zusammen mit dem niederländischen König Willem-Alexander und 750 geladenen Gästen ist im Mai der Windpark Krammer offiziell eröffnet worden. ENERCON hatte für das Großprojekt in der Provinz Zeeland 34 x E-115/3,0 MW auf Hybridtürmen mit 122 Meter Nabenhöhe installiert. Der Windpark wird von zwei Bürgerenergiegesellschaften betrieben, an denen mehr als 4.000 Bürger aus der Region beteiligt sind. Damit ist Windpark Krammer der größte Bürgerwindpark der Niederlande.

Der Windpark liegt am Philipsdam, der zum Hochwasserschutzsystem „Deltawerke" gehört. Die Anlagenstandorte befinden sich direkt auf den Deichanlagen des Schleusenareals. Laut Ertragsprognose liefert der 102-MW-Park rund 390 Gigawattstunden grüne Energie pro Jahr. 95 Prozent der Energie liefern die Betreiber über sogenannte Power Purchase Agreements (PPAs) an internationale Wirtschaftsunternehmen (Akzo Nobel, DSM, Google und Philips).

AURICH

E-17 am Dreekamp zurückgebaut

Gondel der demontierten E-17.

Der ENERCON Standort „Dreekamp" in Aurich muss jetzt ohne sein Wahrzeichen auskommen: Die Windenergieanlage auf dem Firmengelände wurde im Mai zurückgebaut. Die E-17 war über 30 Jahre in Betrieb. Aufgrund des hohen Anlagenalters und des steigenden Wartungsbedarfs war ein wirtschaftlicher Weiterbetrieb nicht mehr realisierbar.

Die Anlage vom Typ E-17/80 kW war im Januar 1989 installiert und in Betrieb genommen worden. Bei der E-17 handelt es sich um eine der ersten ENERCON Baureihen, die noch mit Getriebe ausgestattet waren. Eine neue Windenergieanlage wird am Dreekamp nicht entstehen. Ein Repowering ist dort genehmigungsrechtlich ausgeschlossen.

Smart Energies Expo
(Paris/Frankreich)
17. – 18. Juni 2019
smart-energies-expo.com/2019

BORGEBY FÄLTDAGAR
(Borgeby/Schweden)
26. – 27. Juni 2019
borgebyfaltdagar.se

HUSUM Wind
(Husum/Deutschland)
10. – 13. September 2019
husumwind.com

AURICH

Kostenlose Umrüstung von Bestandsanlagen noch bis Dezember möglich

Der ENERCON Service bietet Betreibern von Bestandsanlagen, die vor dem Ende ihrer EEG-Phase stehen, noch bis Ende Dezember die kostenlose Umrüstung auf Fernsteuerbarkeit an. Dieses Angebot gilt im Rahmen des ENERCON Energie Konzept 20+ (EEK20+) unter der Voraussetzung, dass Betreiber mit der ENERCON Tochtergesellschaft Quadra Energy einen Kooperationsvertrag zur Direktvermarktung abschließen.

Das EEK20+-Paket bietet Betreibern weitere Vorteile: Bis zum Auslaufen der EEG-Förderung lassen sich risikofreie Zusatzerlöse erzielen. Nach Förderende ist der Windpark bereits technisch dafür ausgerüstet, um die Flexibilität zum Beispiel für die bedarfsgerechte Energieproduktion, die Teilnahme am Regelleistungsmarkt oder die Produktion von Herkunftsnachweisen für Ökostromtarife zu gewährleisten. Diese Optionen kommen als alternative Vermarktungsansätze beim Weiterbetrieb nach der EEG-Phase in Betracht. Innerhalb des EEK20+-Konzepts bietet ENERCON Betreibern eine Erlössicherung. Die Möglichkeit, die WEA flexibel zu betreiben, ist dafür jedoch Voraussetzung. Ergänzt wird das Konzept durch einen abgestimmten Servicevertrag. Das Angebot der kostenlosen Umrüstung gilt nur noch für dieses Jahr. Ab 2020 ist die Umrüstung kostenpflichtig.

Erster EP3-Turm aus dem Metallbaukasten

FÜR DIE E-126 EP3 BRINGT ENERCON EINE NEUE STAHLTURMVARIANTE IN SERIE, DIE DAS EP3-ANLAGENKONZEPT NOCH EFFIZIENTER MACHT. SIE BASIERT AUF DEM VON LAGERWEY ENTWICKELTEN MODULAREN STAHLTURM (MST). DER PROTOTYP WIRD DERZEIT BEI SCHARNDORF/ÖSTERREICH ERRICHTET.

Verschraubung der Stahlplatten einer MST-Sektion.

Die Windparkbaustelle bei Scharndorf in Niederösterreich sieht aus, als hätte jemand einen gigantischen Metallbaukasten ausgepackt: Neben der Montagefläche stehen aufgereiht ein Dutzend Transportgestelle, in denen 12 Meter lange gekantete Stahlbleche aufeinander gestapelt sind. Davor weitere Container mit Kisten voll Schraubbolzen, Muttern, Unterlegscheiben, Stahlplatten und -winkel. Der Raupenkran hat gerade ein Stahlsegment am Haken und schwenkt es hinüber zum Montagegestell, wo sich Monteure mit Schraubwerkzeugen zu schaffen machen. Sieben identische Bauteile haben sie bereits zusammengefügt. Mit dem nächsten werden sie die Lücke schließen, dann ist die Turmsektion vormontiert und bereit, aufs Fundament gesetzt zu werden. Zusammen mit elf weiteren Sektionen bildet sie den Stahlturm der E-126 EP3, die ENERCON in Scharndorf installiert.

Dabei handelt es sich um die erste EP3-Anlage, die auf dem modularen Stahlturm (Modular Steel Tower, MST) errichtet wird. ENERCON hat diese Turmvariante auf Basis des MST-Konzepts von Lagerwey entwickelt. Statt aus herkömmlichen Stahlrohrsegmenten besteht der Turm aus gekanteten Stahlelementen, die auf der Baustelle zu den einzelnen Turmsektionen zusammengeschraubt werden. In einem weiteren Montageschritt werden diese dann übereinandergesetzt und ebenfalls verschraubt. „Der große Vorteil dieses Turmkonzepts besteht in den besseren Transporteigenschaften", erklärt Florian Daniel, Projektleiter MST-Turm für die EP3-Plattform bei ENERCONs Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft WRD. „Wir können außerdem größere Nabenhöhen mit verringertem Materialeinsatz realisieren – was ideal zum kompakten, kostenoptimierten Anlagendesign der EP3 passt."

Vorteil durch bessere Transporteigenschaften

Die Komponenten des MST-Turms lassen sich in Container verladen und rund um die Uhr mit Standard-Lkw zum Aufbauort bringen. Auch das Verschiffen der MST-Türme zu Standorten in Übersee ist kein Problem. Die Logistik für herkömmliche Stahlrohrtürme ist dagegen sehr zeit- und kostenintensiv. Aufgrund ihrer Größe und Gewichte müssen deren Komponenten nachts per Schwertransport mit Sondergenehmigung zur Baustelle geliefert werden. Für komplexe Standorte sind die Logistik-Herausforderungen mitunter eine unüberwindbare Hürde. „Mit dem MST-Turm können wir dagegen auch Nischen bedienen und zum Beispiel die E-126 EP3 an Standorten errichten, an denen herkömmliche Stahlrohrturmvarianten nicht möglich wären", sagt Florian Daniel.

Durch die maximal zulässige Transportbreite ergibt sich bei Stahlrohrtürmen noch ein weiteres Problem: In Europa ist diese in der Regel auf 4,30 Meter beschränkt. „Die Konstrukteure stoßen daher mit diesem Konzept an Grenzen", sagt Sascha Exner, Projektleiter E-126 EP3 bei WRD. „Weil mit zunehmenden Nabenhöhen auch der Turmdurchmesser größer wird, müssen die untersten Turmsektionen längsgeteilt werden, um sie noch transportieren zu können. Eine Längsteilung ist jedoch komplex und teuer."

Die erste MST-Sektion wurde auf das Fundament gesetzt.

Die vorbereiteten gekanteten Stahlelemente werden entladen.

Montage der ersten Stahlelemente auf dem Fundament.

Verbinden einer am Boden vormontierten MST-Sektion.

Auch größere Nabenhöhen sind realisierbar

Mit dem MST-Konzept sind dagegen auch größere Nabenhöhen ohne weiteres darstellbar. Der Prototyp-Turm in Scharndorf hat eine Nabenhöhe von 135 Meter. Der Durchmesser oberhalb des Fundaments beträgt 8,70 Meter. Die größte Nabenhöhe für die E-126 EP3 mit herkömmlichem Stahlrohrturm beträgt 116 Meter. Aktuell entwickelt ENERCON für die EP5-Plattform weitere MST-Varianten sogar mit Nabenhöhen von bis zu 166 Meter.

„Der Turmdurchmesser und die Wandstärken der Segmente variieren von Variante zu Variante, aber das Grundkonzept des Turmes ist immer dasselbe", erklärt Florian Daniel. So hat ein MST-Turm immer 24 Kantungen. Zusammengehalten werden die Stahlplatten durch reibschlüssige Verbindungen. Mit Hilfe von Spezialschrauben werden die Bauteile über Laschen miteinander verschraubt. Die Betriebslasten werden über die Haftreibung zwischen den verschraubten Teilen übertragen. Da die Verschraubungen deshalb nur statisch durch die Vorspannkraft belastet werden, sind sie wartungsfrei – ein Nachziehen der Schrauben ist nicht notwendig.

Schraubbolzen halten den Turm zusammen

Der 135-Meter-Turm der EP3 in Scharndorf besteht aus Stahlsegmenten, die mit Verbindungsplatten und Schraubbolzen zusammengehalten werden. Diese Spezialschrauben besitzen an der Turmaußenwand einen Rundkopf und am turminneren Ende Gewinde für eine Sechskantmutter sowie einen Vielzahn-Scheransatz. Die Montage erfolgt mit einem elektrischen Scherschrauber. Er besitzt einen Sechskantschlüssel zum Festziehen der Mutter und einen Vielkant-Ansatz zum Festhalten der Schraube und Abscheren des Scheransatzes. In einem Arbeitsgang wird die Mutter festgezogen und der Scheransatz abgeschert, sobald das vorgegebene Anzugsdrehmoment erreicht ist. Somit ist eine fehlerfreie Verschraubung mit stets korrektem Drehmoment gewährleistet und durch einfache Sichtkontrolle zu prüfen. „Der Zeitbedarf auf der Baustelle ist wegen der Vormontage zwar größer als beim Stahlrohrturm", räumt Florian Daniel ein. Dieser Nachteil werde jedoch durch die logistischen Vorteile wieder wettgemacht.

Beim Prototyp-Projekt in Scharndorf haben sich für WRD die vom MST-Konzept erhofften Vorteile alle bestätigt, sagt Sascha Exner. „Das Logistik-Konzept, das Handling der Bauteile auf der Baustelle und der eigentliche Aufbau funktionieren wie erwartet. Die gesammelten Erfahrungen fließen bereits in die Trainings der Aufbauteams ein, die auf der EP3-Schulungsbaustelle in Emden mit dem Aufbau von EP3-Anlagen vertraut gemacht werden." Unter anderem aus Schweden und Kanada waren schon Teams da, um für die Installation der ersten Serien-MST-Türme in ihren Ländern geschult zu werden. „Darüber hinaus haben wir das Prototyp-Projekt genutzt, um das Packkonzept für die Anlieferung der MST-Komponenten zur Baustelle zu optimieren", sagt Sascha Exner. Die Container werden künftig standardisiert bestückt und mit der entsprechenden Dokumentation versehen. Denn ohne Teileliste wäre selbst die Verwendung eines Metallbaukastens eine Herausforderung. //

Neue Hebevorrichtung für optimierten EP3-Aufbau

DAS AUFBAUHILFSMITTEL ERMÖGLICHT DAS DREHEN UND ANHEBEN DES ENDMONTIERT ZUR BAUSTELLE GELIEFERTEN EP3-ROTORKOPFS MIT DEM AUFBAUKRAN.

Das für ENERCONs neue EP3-Typen konzipierte kompakte Anlagendesign folgt dem konsequenten Ansatz von durchweg optimierten Prozessen: Sämtliche Schritte von Produktion, Transport und Logistik bis Aufbau und Inbetriebnahme wurden verbessert, um sie schneller, effizienter und kostengünstiger zu machen. Diese Maßnahmen schließen auch Neuentwicklungen bei den verwendeten Aufbauhilfsmitteln mit ein. So kommt beispielsweise für die Montage der Rotornabe eine neue Hebevorrichtung zum Einsatz, die einen Hilfskran zum Drehen der zu ziehenden Komponente überflüssig macht.

Die Rotornabe der neuen EP3-Typen kommt als nahezu komplett montierte und funktionsgeprüfte Transporteinheit zur Baustelle. Da sie „stehend" auf dem Rotorträgerflansch transportiert wird, muss sie bei der Installation zunächst in die Montageposition gedreht werden. Für diesen Arbeitsschritt hat ENERCON das Betriebsmittel „Hebevorrichtung Montage Rotorkopf EP3" entwickelt. Dabei handelt es sich um einen speziell auf die EP3-Nabe abgestimmten Hebearm mit ausbolzbarem Ausleger.

Diese Hebevorrichtung wird mit ausgebolztem Ausleger am Haken des Aufbaukrans hängend mit der Rotornabe verbunden. Dazu wird der Flanschadapter des Auslegers mit einem der drei Blattadapter verschraubt. Danach wird eingebolzt und die Rotornabe einige Meter angehoben. Mit Hilfe der Blattverstellmotoren wird die Nabe am Kran hängend anschließend um 83 Grad gedreht, so dass der Rotorträgerflansch im korrekten Winkel zum Hauptlager des Generators steht, mit dem die Rotornabe später verschraubt wird. Nachdem die Rotornabe gezogen und an der errichteten WEA montiert worden ist, wird der Ausleger ausgebolzt, das Hebemittel demontiert und vom Kran wieder zu Boden gelassen.

Vorteil dieses Verfahrens ist, dass es allein mit dem Aufbaukran ohne zusätzlichen Hilfskran durchgeführt werden kann. Ohne das spezielle Hebemittel wäre ein zweiter Kran notwendig, um die angelieferte Komponente in die erforderliche Montageposition zu drehen. Auf der Baustelle werden somit Zeit und Kosten gespart. Ein weiterer Pluspunkt: Das Hebemittel ist generell für alle Rotornaben geeignet, die „stehend" transportiert werden. //

Grünes Licht

für Transponder-Lösung in Sicht

ALLE SICHERHEITSRELEVANTEN BEDENKEN SIND AUF DEM PRÜFSTAND. DAMIT RÜCKT DIE TRANSPONDER-LÖSUNG ZUR BEDARFSGERECHTEN NACHTKENNZEICHNUNG EIN GROSSES STÜCK NÄHER.

Die Anzahl neuer Genehmigungen von Windparks hat jüngst einen neuen Tiefststand erreicht. Wesentlicher Grund für die politisch flankierte immer restriktivere Genehmigungspraxis ist der wachsende Widerstand in vielen Regionen gegen neue Windenergieanlagen. Im Energiesammelgesetz hat die Bundesregierung nun endlich die Weichen gestellt, um das für viele Anwohner störende nächtliche rote Blinken von Windenergieanlagen zu beenden, und zwar nicht nur im Neubau, sondern auch im Bestand. Ab 1. Juli 2020 müssen alle neuen und bestehenden Windenergieanlagen mit mehr als 100 Metern Gesamthöhe mit einer Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) ausgestattet sein, sofern die Umsetzungsfrist nicht durch Festlegung der Bundesnetzagentur verlängert wird.

ENERCON hat in den letzten Monaten viel Überzeugungsarbeit geleistet, um den Wettbewerb für die beste und kostengünstigste Technologie zu eröffnen. Bisher ist nämlich gesetzlich nur eine BNK mit Radartechnik zulässig. Die kostengünstige Transponder-Technologie wurde hingegen über Jahre blockiert.

Eine Risikoanalyse im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums zum Einsatz von Transpondern für die Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen steht zum Redaktionsschluss nun kurz vor der Fertigstellung. Wir erwarten, dass das Gutachten alle sicherheitsrelevanten Bedenken sowie die Einwände der Bundespolizei und der Luftwaffe zur Wahrung ihrer hoheitlichen Aufgaben vollumfänglich ausräumen wird. Damit wäre ein weiterer Schritt auf dem Weg zu einem echten Wettbewerb um die beste und kostengünstigste Technologie geschafft.

Das zuständige Verkehrsministerium (BMVI) arbeitet nun mit Hochdruck an einer Anpassung und Verabschiedung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift für die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV). Dieser Korrektur muss auch der Bundesrat zustimmen. Erst nach dieser Anpassung, die wohl erst nach der Sommerpause im Herbst zu erwarten ist, ist die Neuregelung aus dem Energiesammelgesetz auch tatsächlich rechtsgültig. Mittlerweile hat Lanthan, ENERCONs Kooperationspartner für die Transponder-Lösung, damit begonnen das Anerkennungs- und Zulassungsverfahren bei der Deutschen Flugsicherung zu beantragen. Dies beinhaltet auch die eingehende Baumusterprüfung der angebotenen Systeme, die ca. fünf bis sechs Monate in Anspruch nehmen wird.

Bis dahin wirbt ENERCON weiter intensiv für die Transponder-Lösung, damit die bei Weitem kostengünstigste Lösung nicht noch einmal ausgebremst wird. „Ein Scheitern wäre nicht nur fatal für die Akzeptanz von Windenergieanlagen, sondern auch für die Wirtschaftlichkeit der betroffenen Anlagen", erklärt Andreas Becker, im Berliner ENERCON Büro zuständig für die politische Durchsetzung der Transponder-Technik. „Gerade wirtschaftlich weniger starke Windparks im Binnenland könnten die hohen Kosten für Radarsysteme kaum schultern." Das Transpondersystem ist nicht nur die mit großem Abstand günstigste Option und somit auch für Bestandsanlagen geeignet. Es kann auch im hügeligen oder gebirgigen Gelände genutzt werden und ermöglicht damit den flächendeckenden Einsatz im gesamten Bundesgebiet. Für die Errichtung ist keine Baugenehmigung erforderlich, somit entsteht auch keine zusätzliche Bodenversiegelung.

Da das Transpondersystem keine Frequenzzuteilung durch die Bundesnetzagentur benötigt, ist es dem Radarsystem in puncto Investitionssicherheit deutlich überlegen. Und vor allem handelt es sich bei den Transpondern um rein passive Systeme, die keine Emissionen verursachen und damit auch keine neue Akzeptanzdebatte zu elektromagnetischer Strahlung auslösen.

Gelingt das Anerkennungs- und Zulassungsverfahrens, kann die Ausrüstung von Windparks mit Transponder-basierten Befeuerungssystemen zum Ende des vierten Quartals 2019 starten. Die flächendeckende Ausrüstung aller bestehenden und neuen Windenergieanlagen bis zum 1. Juli 2020 bleibt sehr anspruchsvoll. Nach unseren Erkenntnissen bilden die standortspezifischen Zulassungsverfahren der zuständigen Behörden die große Herausforderung – gegenwärtig läuft dazu das bereits angesprochene Festlegungsverfahren der Bundesnetzagentur.

BNetzA definiert Ausnahmen

Mittlerweile hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) Ausnahmen für die Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung definiert. Die BNetzA kann gemäß § 9 Abs. 8 S. 5 EEG 2017 auf Antrag im Einzelfall insbesondere für kleine Windparks Ausnahmen zulassen, sofern die Erfüllung der Pflicht zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung wirtschaftlich unzumutbar ist. Die wirtschaftliche Unzumutbarkeit wird vermutet, wenn:

1. die Windenergieanlage innerhalb von drei Jahren nach Beginn der Pflicht zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ihren Zahlungsanspruch nach EEG verliert, oder
2. die voraussichtlichen Kosten der Ausstattung mit einem BNK-System 3 % der voraussichtlichen Umsatzerlöse bis zum Ende der Förderdauer der Windenergieanlage übersteigen.

Die entsprechenden Hinweispapiere sind auf den Internetseiten der BNetzA (www.bundesnetzagentur.de) abrufbar.

Sollte die Einführung der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung mit Transponder noch scheitern, stehen der Windbranche in der Akzeptanzdebatte harte Zeiten bevor: Aktuell zugelassene Systeme sind aufwendig, emissionsbehaftet und nur im Flachland einsetzbar. Zudem müssten Betreiber von Bestandsanlagen ruinös teure Investitionen in hochpreisige BNK-Systeme vornehmen – insbesondere im Binnenland mit einer geringen Anlagendichte. Dennoch hat ENERCON neben der Transpondertechnik auch die Aktivradartechnologie vorangetrieben und ein eigenes System entwickelt. Die mit Abstand wichtigste Erkenntnis aus diesen Entwicklungen ist dabei, dass Transpondersysteme die uneingeschränkt zu bevorzugende Technologie für die BNK sind. Schon jetzt bilden sich an Einsatzorten von Radarsystemen Bürgerinitiativen, die sich gegen den Einsatz elektromagnetischer Strahlung wehren. Ein behobenes Akzeptanzproblem würde also ein neues schaffen. Dies kann nicht das Ziel sein. //

ENERCON liefert Anlagen für größten Onshore-Windpark in den Niederlanden

REPOWERING DES WINDPARKS ZEEWOLDE GEPLANT. BETREIBER SCHLIESST MIT ENERCON LIEFERVERTRAG ÜBER 91 EP3- UND EP2-ANLAGEN MIT INSGESAMT 320 MW.

Einen weiteren internationalen Großauftrag für seine neue EP3-Plattform konnte ENERCON in den Niederlanden an Land ziehen. Das Unternehmen wurde als Anlagenlieferant für die Erneuerung des Windparks Zeewolde ausgewählt. Der Betreiber, die Wind Park Zeewolde B.V. (WPZ), schloss mit ENERCON einen Vertrag über die Lieferung von 91 Anlagen der EP3- und EP2-Plattform. Der Auftrag umfasst ein Volumen von 320 MW.

Für das Projekt liefert ENERCON 22 x E-138 EP3 E2 (4,2 MW, 149 Meter Nabenhöhe), 37 x E-126 EP3 (4,0 MW, 96 Meter Nabenhöhe), 23 x E-115 EP3 E3 (4,2 MW, 92 Meter Nabenhöhe) sowie 9 x E-103 EP2 (2,35 MW, 108 Meter Nabenhöhe). Das Großprojekt entsteht in der Provinz Flevoland, rund 70 Kilometer östlich von Amsterdam. Die Fläche des Windparks umfasst mehr als 300 Quadratkilometer. Nach Fertigstellung wird das Vorhaben der größte Onshore-Windpark der Niederlande sein.

Mit dem Repowering werden 220 Altanlagen ersetzt, die derzeit über das Projektgebiet verstreut in Betrieb sind. Durch die neue Anlagentechnologie wird der Windpark künftig dreimal so viel Energie erzeugen wie bisher, obwohl sich die Anlagenanzahl mehr als halbiert. Eigentümer der Betreibergesellschaft sind über 200 Landwirte, Einwohner und Mühlenbesitzer aus der ländlichen Gegend – die meisten von ihnen sind bereits Anteilseigner. Zusammen bilden sie die größte landwirtschaftliche und bürgerliche Windpark-Betreibergesellschaft in Europa.

„Wir haben ENERCON aufgrund des Ertrags der EP3-Turbinen, der guten Verfügbarkeit der Aufbauteams und der Erfolgsgeschichte seiner Partnerschaften ausgewählt", sagt Sjoerd Sieburgh Sjoerdsma, Managing Director von WPZ. Im Herbst will der Betreiber mit dem Bau der Zuwegungen und Fundamente beginnen. Der Start des Aufbaus der ersten Anlagen soll im Mai 2020 erfolgen. Bis Ende 2021 soll der neue Windpark fertiggestellt sein. //

Aurich
Dreekamp 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
Alter Kirchweg 31 · 25709 Marne
Telefon +49 (0) 48 51 95 37 0
Telefax +49 (0) 48 51 95 37 19

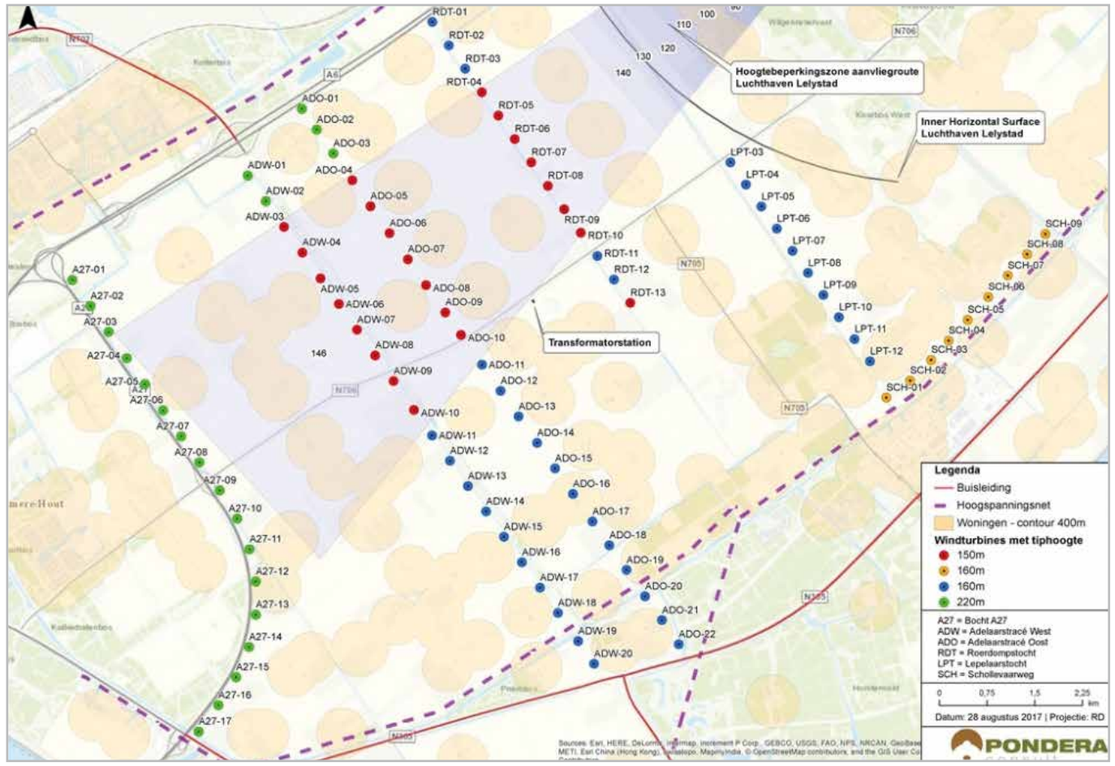
Potsdam
Ludwig-Richter-Straße 23
14467 Potsdam
Telefon +49 (0) 331 740 39 30 0
Telefax +49 (0) 331 740 39 30 19

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

Internationale Niederlassungen
Argentinien · Belgien · Brasilien · Chile · Costa Rica · Dänemark · Finnland · Frankreich · Griechenland · Großbritannien · Indien · Irland · Italien · Japan · Kanada · Neuseeland · Niederlande · Österreich · Polen · Portugal · Schweden · Spanien · Südafrika · Taiwan · Türkei · Vietnam



Windpark-Erweiterung mit ENERCON E-126 EP3
im Projekt Karaburun/Türkei.

Erste E-126 EP3 in der Türkei errichtet

ANLAGE WURDE IM PROJEKT KARABURUN 2 IN DER PROVINZ IZMIR INSTALLIERT.

ENERCON hat die erste E-126 EP3 in der Türkei errichtet. Anfang Mai konnte das Installationsteam die Anlagenmontage abschließen. Die Maschine wurde auf einem Stahlrohrturm mit 116 Meter Nabenhöhe installiert. Sie ist Teil einer Windparkerweiterung, für die ENERCON 11 x E-126 EP3/4 MW mit Stahlrohrturm (86 Meter) und 22 x E-126 EP3/4 MW mit Stahlrohrturm (116 Meter) liefert – vier weitere WEA dieses Typs werden aktuell noch verhandelt.

Die Anlagenkomponenten werden hauptsächlich aus Deutschland und Portugal geliefert. Die Türme werden dagegen vor Ort in der Türkei produziert.

Bereits für die erste Ausbauphase des Windparks in der Provinz Izmir im Westen des Landes hatte ENERCON 30 x E-82 E2/2 MW und 20 x E-82 E4/3 MW geliefert. Mit insgesamt 268 MW Parkleistung gehört der erweiterte Windpark zu den größten des Landes. //

ENERCON erweitert größten Windpark in der Türkei

DER WINDPARK SOMA ERHÄLT IN DIESEM JAHR ZUSÄTZLICH 12 X E-126 EP3. IN DREI FRÜHEREN AUSBAUPHASEN HATTE ENERCON IN DEM PROJEKT BEREITS 89 X E-44 UND 80 X E-70 INSTALLIERT.

Der Windpark Soma in der Türkei gehört zu den größten Windenergieprojekten in Europa. In mehreren Ausbaustufen wurden in den Provinzen Manisa und Balikesir im Westen des Landes insgesamt 264 MW installiert – ausschließlich mit ENERCON Technologie. Die Windenergieanlagen produzieren pro Jahr über 670 Millionen Kilowattstunden saubere Energie, was einer CO_2-Reduktion von 420.000 Tonnen entspricht. „Der Windpark Soma ist in jeder Hinsicht ein Vorzeigeprojekt", sagt Arif Günyar, Managing Direktor ENERCON Türkei. „Umso mehr freut es uns, dass wir für die dritte Erweiterung des Projekts erneut als Anlagenlieferant zum Zuge kommen." Im Teilprojekt Soma IV installiert ENERCON in diesem Jahr insgesamt 12 Anlagen seiner neuen E-126 EP3 Baureihe.

Durch die Ergänzung von 48 MW wird sich die Parkleistung auf insgesamt 312 MW erhöhen. Der Jahresenergieertrag wird auf rund 873 Millionen Kilowattstunden steigen. Künftig kann das Großprojekt dadurch rund 525.000 Tonnen CO_2 einsparen. Der Start des Aufbaus ist für das dritte Quartal vorgesehen. Errichtet werden die EP3-Turbinen auf Stahlrohrtürmen mit 116 Meter Nabenhöhe. Während Rotorblätter, Türme und Fundamentkörbe aus türkischer Produktion zugeliefert werden, kommen die übrigen Anlagenkomponenten aus Deutschland.

Kunde beim Projekt Soma IV ist erneut das Unternehmen Polat Enerji, mit dem ENERCON bereits seit vielen Jahren in der Türkei zusammenarbeitet. Polat hat landesweit rund 600 MW an Windenergieleistung ausschließlich mit ENERCON Technologie installiert.

Mit 1.400 MW installierter Leistung (Stand 02/2019) gehört die Türkei aktuell zu ENERCONs wichtigsten internationalen Märkten. Seit 1998 ist das Unternehmen in dem Land aktiv und hat sich dort als einer der Wegbereiter der Onshore-Windenergie einen Namen gemacht. Auch für die Zukunft rechnet ENERCON mit einer positiven Marktentwicklung. „Die Chancen für die Onshore-Windenergie sind definitiv da", sagt Arif Günyar. „Wir geben unser Bestes, damit ENERCON auch in Zukunft daran teilhaben wird." //

Repowering auf Guadeloupe knackt Rekordmarke

BEIM PROJEKT „LA MONTAGNE II“ IN DEM ZU FRANKREICH GEHÖRENDEN ÜBERSEE-GEBIET HAT ENERCON 8 X E-44/900 KW INSTALLIERT. DAMIT ÜBERTRAF DAS UNTERNEHMEN SEINE IN FRANKREICH INSTALLIERTE LEISTUNG VON 4 GW.

Grund zum Feiern für ENERCON in Frankreich: Mit rund 2.000 errichteten Anlagen hat das Unternehmen in seinem aktuell bedeutendsten Auslandsmarkt die installierte Leistung von 4 GW übertroffen. Die Rekordmarke wurde bei einem Repowering auf Guadeloupe erreicht. Für das Projekt „La Montagne II“ installierte ENERCON 8 x E-44/900 kW.

Die Gesamtleistung des erneuerten Windparks beträgt 7,2 MW. Die E-44 Anlagen wurden für den Kunden Quadran auf Stahlrohrtürmen mit 45 Meter Nabenhöhe errichtet. Sie ersetzen in dem Windpark 35 Altanlagen. Trotz der deutlichen Verringerung der Anlagenanzahl ermöglichen die neuen Turbinen eine Vervielfachung des Energieertrags.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ENERCONs erstes Projekt in dem zu Frankreich gehörenden Übersee-Gebiet in der Karibik. Umso mehr freut es Peter Schuster, dass just bei diesem Projekt die 4-GW-Marke in Frankreich geknackt wurde: „Wir sind von der erreichten Leistung begeistert und stolz auf das gesamte Team, das seit 2003 an diesem bemerkenswerten Installations-Meilenstein mitgewirkt hat“, kommentiert der Director ENERCON Frankreich das Aufbauergebnis.

Seit dem Jahr 2003 ist ENERCON in Frankreich tätig. Mit mehr als 850 Mitarbeitern in Vertrieb, Projektmanagement und Service zählt ENERCON heute zu den größten Erneuerbaren-Unternehmen in dem Land und kommt auf einen Marktanteil von 25 Prozent (basierend auf der installierten Leistung in 2018).

Auch in Zukunft wird sich ENERCON weiter in Frankreich engagieren und maßgeblich zum Ausbau der Erneuerbaren beitragen, bekräftigt Peter Schuster: „Die erreichten 4 Gigawatt sind für uns ein wichtiger Zwischenschritt zur Umsetzung der Energiewende in Frankreich. Das Land bietet für die Onshore-Windenergie noch ein erhebliches Potenzial und hat ehrgeizige Erneuerbaren-Ziele. Wir werden daher in unserem Engagement in Frankreich nicht nachlassen.“ //

Windpark „La Montagne II“
auf Guadeloupe mit 8 x ENERCON E-44/900 kW.

www.enercon.de

ENERCON
ENERGIE FÜR DIE WELT