

WIND-KRAFT

Journal & **NATÜRLICHE ENERGIEN**

Ausgabe 5/2011
31. Jahrgang
Preis : 5 Euro

**WIND-Projekt
und Enercon :
Das Innovationsprojekt
RH₂ - WKA in Altentreptow
15 x E-126/7,5 MW
10 x E-82/2,3 MW
3 x E-70/2,3 MW
und H₂ - Energiespeicher**

RH₂-WKA in Altentreptow

ENERCON E-126 / 7,5 MW

WIND-projekt und Enercon bauen zurzeit den größten Windpark in Deutschland.

15 x E-126 / 7,5 MW

10 x E-82 / 2,3 MW

3 x E-70 / 2,3 MW

werden in Mecklenburg-Vorpommern (M-V), im Landkreis Demmin, errichtet.

Parallel dazu baut WIND-projekt eine Wind-Wasserstoff-Energie-speicheranlage.

Zudem schafft Enercon in einem Service- und Turmbaustützpunkt ca. 50 neue Arbeitsplätze.

Projektleiter Marcus Heinicke stellt das zukunftsweisende Projekt vor.

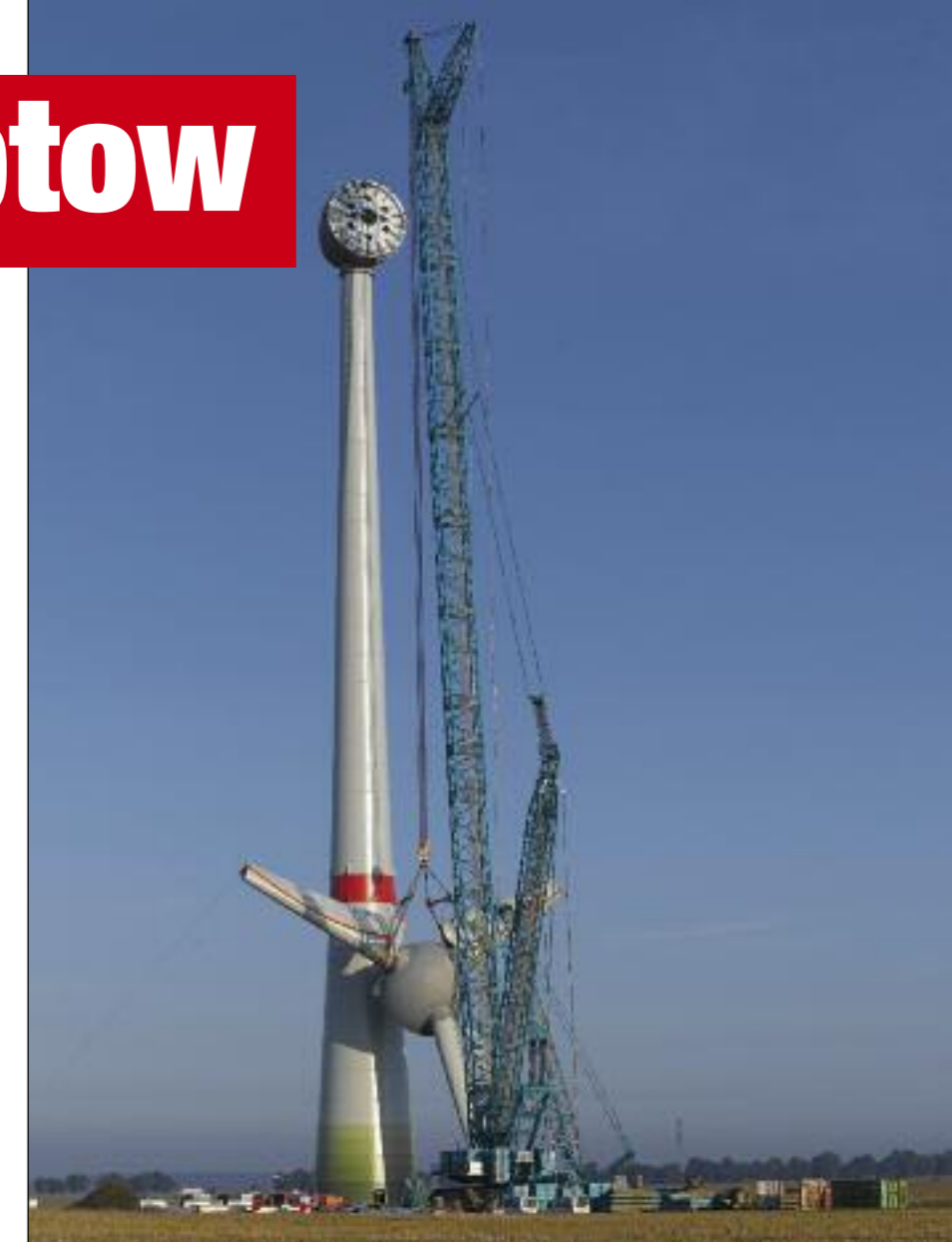
Das Vorhaben „RH₂-WKA“ wurde durch die WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH (WIND-projekt) aus Börgerende bei Rostock geplant. Die Bezeichnung „RH₂“ steht dabei für „Regenerativen Wasserstoff“ und zeigt damit, dass es hier um mehr geht, als um einen reinen Windpark.

Bei der Wahl des Herstellers haben wir uns für den deutschen Marktführer, die ENERCON GmbH entschieden, mit der wir das Projekt partnerschaftlich umsetzen.

Neue Ideen an bekannter Wirkungsstätte

Das Windeignungsgebiet (WEG) im Bereich der Projektfläche Werder - Kessin - Altentreptow („WKA“), nördlich von Neubrandenburg, ist aus der Erweiterung eines bereits bestehenden WEG hervorgegangen, wobei der größte Teil der etwa 500ha zur Neuausweisung gehören. Das Gebiet ist aktuell die umfangreichste Fläche in Mecklenburg-Vorpommern (M-V), auf der zurzeit 28 Anlagen, davon die Hälfte vom Typ E-126 / NH135, geplant sind.

In der Projektregion sind wir bereits seit den 90'er Jahren aktiv, haben schon einige Anlagen dort geplant, errichtet und betreiben hier auch mehrere WEA. Auf Grundlage unserer eigenen Berechnungen waren wir stets der Meinung, dass sich das Gebiet für weitere Anlagen anbietet. Durch die Altanlagen besteht zudem seit vielen Jahren ein guter Kontakt zu den Bewohnern vor Ort, so dass wir schon frühzeitig Flächen, auch im Umfeld der bestehenden Anlagen, in unsere Planungen integrieren konnten. Parallel haben wir die Neuaufstellung des Regionalplans intensiv verfolgt und sind froh, dass das Gebiet





Montage 2. Blatthälfte - Rotor wird mit Krangewicht gedreht



2. Blatthälfte wird gezogen

nunmehr als Eignungsgebiet für WEA festgeschrieben wurde.

Zwar ist das Planen auch im Umfeld eines alten Eignungsgebietes nicht wirklich leichter, allerdings gibt es natürlich Vorkenntnisse aus den vorangegangenen Vorhaben, so dass man an dieser Stelle nicht bei Null anfängt.

Insgesamt gesehen war die Vorarbeit für das Projekt sehr aufwendig. Dies liegt insbesondere in der Tatsache begründet, dass wir von Anfang an mehr machen wollten, als „nur“ einen Windpark zu errichten. Wir haben versucht, Arbeitsplatzeffekte vor Ort zu ermöglichen und einen Teil für F&E zu integrieren. Dabei geht es um die CO₂-freie Speicherung von Windstrom auf Wasserstoff-basis, wofür wir auch eine Bundesförderung erhalten haben.

Ich denke, dass der Punkt „Wertschöpfung vor Ort“ ein enorm wichtiger Aspekt ist, ohne den ein derartiges Projekt nicht umsetzbar ist.

Gutes Konzept bedeutet Vorteil für die Region

Bei der Realisierung werden wir in diesem Jahr den 1. Bauabschnitt mit mehreren E-126 fertigstellen und parallel an der Infrastruktur für die nächsten Anlagen weiterarbeiten. Der Gesamtpark soll dann Ende 2012 fertig sein. Hintergrund ist, dass wir mit der Parkleistung von ca. 140 MW gezwungen waren, ein neues 380-kV-Umspannwerk zu planen, dass ebenfalls errichtet wird. Gleichzeitig laufen die Arbeiten für die Energiespeicheranlage, mit der wir künftig bedarfsge-

recht Windstrom anbieten können. Der feierliche 1. Spatenstich hierfür wurde im Juli, zusammen mit Ministerpräsident Erwin Sellering und ENERCON-Geschäftsführer Hans-Dieter Kettwig, vollzogen.

Für WIND-projekt ist RH₂-WKA ein wichtiges „Heimspiel“, denn wir sind als unabhängiger Projektplaner fast aus-

schließlich hier im Nordosten aktiv. Das hat uns an vielen Stellen vorangebracht, da wir Land und Leute kennen und deren „Sprache“ sprechen. Zudem ist die beste Visitenkarte für einen Planer aus meiner

Sicht das Ergebnis vorangegangener Projekte, gerade wenn sie im näheren Umkreis liegen. Unser Ziel ist es, den Eingriff in Natur und Umwelt möglichst



Enercon : ca. 50 Arbeitsplätze in einer neuen Servicestation

Mit dem Vorhaben RH₂-WKA sind ebenfalls nennenswerte Beschäftigungseffekte vor Ort verbunden. So entsteht parallel zur Errichtung des Windparks in Altentrepow ein neuer Turmbau- und Servicestützpunkt von ENERCON, in dem künftig ca. 50 Arbeitnehmer beschäftigt sein werden.

Rund eine Million Euro investieren WIND-projekt und Enercon in den Aufbau des Stützpunktes. Baubeginn der Servicestation war im Juni 2011, in Anwesenheit des Bauministers von Mecklenburg-Vorpommern, Volker Schlotmann - jeder neue Arbeitsplatz zählt! Bis Ende 2011 soll das Gebäude bezogen werden.

Von Altentrepow aus sollen Enercon-Techniker künftig nicht nur den Windpark vor Ort, sondern im gesamten Nordosten betreuen.

Die Stellenausschreibungen vor allem für Servicemonteure laufen bereits seit einiger Zeit.

○ Kran positioniert 2. Blatthälfte millimetergenau



zu minimieren, dabei Wertschöpfung vor Ort zu betreiben und unsere Vorhaben erfolgreich umzusetzen. Wir glauben, dass wir diesem Anspruch bisher gerecht werden konnten.

Bei der Einbindung der Gemeinden vor Ort versuchen wir natürlich, diese so gut wie möglich in das Projekt zu integrieren, insbesondere bei den geforderten Ausgleichsmaßnahmen. Was in dieser Region allerdings noch wichtiger ist, sind sichere Arbeitsplätze. Daher freut es uns umso mehr, dass sich der Hersteller Enercon bereit erklärt hat, unseren Vorstellungen entgegenzukommen und über einen Stützpunkt vor Ort qualifizierte Dauerarbeitsplätze zu schaffen. Damit werden künftig auch Steuern generiert, die für die Gemeinden ein langfristig planbares Standbein in kommunalen Haushalt werden können.

Höhe lohnt sich

Mit Beginn des Microsittings wurde schnell klar, dass dieser Standort die Chance bietet, Großwindanlagen in größerer Anzahl zu bauen. Das Projektgebiet zeichnet sich in vielerlei Hinsicht aus, gerade der direkte Autobahnanschluss (BAB20) ist für die Logistik solcher Anlagen sehr wichtig. Darüber hinaus flankiert eine 380-kV-Trasse die Fläche, welche sich für diese Leistungsgrößen anbietet. Im anschließenden Ausschreibungsverfahren waren mehrere WEA-Hersteller in der Vorauswahl, allerdings gelang es Enercon, sich bei einzelnen

○ Die 2,3 MW Anlagen - seit Mai im Bau





07. Juli 2011 : Erster Spatenstich für die Energiespeicheranlage

Die WIND-projekt hat den ersten Spatenstich für die im Windpark integrierte CO₂-freie Energiespeicheranlage, und damit für die deutschlandweit leistungsstärkste Wind-Elektrolyse, vollzogen. Das Projekt RH₂-Werder/Kessin/Altentreptow (RH₂-WKA) wird im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie (NIP) mit 4,5 Mio. Euro gefördert.

Der notwendige Ausbau erneuerbarer Energien, an Land wie auf See, führt zu einer dezentralisierten Energieversorgung. Die dabei bereitgestellten Strommengen müssen optimiert in das Versorgungsnetz integriert werden. Das Demonstrations- und Innovationsvorhaben RH₂-WKA setzt genau hier an. Durch die Einbindung eines CO₂-freien Wasserstoffspeichers in einen Windpark wird es möglich, Verbrauchern zeitunabhängig und bedarfsgerecht Windstrom zur Verfügung zu stellen. Zukünftig sollen entsprechende regenerative Regelkraftwerke einen aktiven Beitrag zur Netzstabilität und zur Netzintegration von erneuerbarer Energien leisten können.

In der ersten Projektstufe soll die Wasserstoffanlage den 28 Windenergieanlagen umfassenden Windpark, mit Eigenstrom versorgen. Überschüssiger Wasserstoff wird im Weiteren für nachhaltige Anwendungen im stationären und mobilen Bereich bereitgestellt.

Dafür besitzt der Speicher eine Elektrolyseleistung von 1 MW und ein Wasserstoffdruckniveau von 300 bar. Mittels eines modular aufgebauten Wasserstoff-BHKW können Leistungsspitzen bis 250 kWel über mehrere Stunden ohne CO₂-Emissionen bereitgestellt werden.

RH₂-WKA im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie (NIP):
NIP-Programmbereich: Verkehr und Wasserstoffinfrastruktur
Leuchtturm / Cluster: Einzelprojekt, Demonstrationsvorhaben
Förderung : 4,5 Mio. Euro



Ansprechpartner:
Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
Fasanenstr. 5, 10623 Berlin
Telefon +49 (0)30 311 61 16-00
kontakt@now-gmbh.de

Martin Weiße
WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Abteilung für Wasserstofftechnologie
Seestraße 71 a
D-18211 Börgerende
Tel.: +49 (0)382039126 26
E-Mail: m.weisse@wind-projekt.de

Punkten (Radarfreundlichkeit, Technik, Arbeitsplatzeffekte, etc.) abzuheben. Wir sind bislang sehr zufrieden mit der Wahl und gehen mit positiven Erwartungen in die Betriebsphase.

Das vorliegende Eignungsgebiet besitzt zudem keine Höhenbeschränkung, was den Einsatz von hohen Anlagen entgegenkommt. Bei den Berechnungen hat sich dann gezeigt, dass sich hohe Anlagen auch aus Ertragsicht lohnen.

Dies zeigt sich nicht nur bei der E-126 NH135, sondern auch bei der E-82 NH138. Mittlerweile ist auch die E-101 in ähnlicher Nabenhöhe am Markt, allerdings waren diese seiner Zeit noch nicht verfügbar.

Die Höhe an sich ist auch kein zentraler Punkt im Planungsverfahren gewesen, vielmehr die Gesamtheit des Eingriffs. Größere Anlagen führen aufgrund der

geforderten Abstände untereinander zu einer geringeren Gesamtanlagenanzahl, zu kleineren Drehzahlen und weniger versiegelter Fläche. Damit sinkt auch die Zahl der Schallquellen, so dass in der Gesamtbetrachtung durchaus Vorteile beim Einsatz von Großwindanlagen bestehen.

Die Abstände zur Wohnbebauung sind sehr auskömmlich. Generell wird bei Eignungsflächen in M-V stark auf Mindestabstände gegenüber Wohngebäuden geachtet, die im Bundesmaßstab eher hoch anzusehen sind. So müssen 1.000 m zu Ortschaften, im Einzelfall 800 m, Mindestabstand eingehalten werden.

Um erfolgreich zu sein, muss man sich für eine Anlage genauso bemühen, wie für zehn oder mehr!

Der Planungsablauf ist unabhängig von der Anlagenanzahl jeweils gleich, nur der Umfang an Untersuchungen, Gutachten und Unterlagen ist natürlich deutlich höher. Die Herausforderung hierbei ist es, den Überblick im Detail zu behalten und nichts zu übersehen. Ich bin der Überzeugung, dass wir das bis hierher gut gemeistert haben.

Auch wenn die Planungen für das gesamte Vorhaben durch WIND-projekt durchgeführt worden sind, ist Enercon ein starker Partner, gerade wenn es um die Zuverlässigkeit der Technik, die Einhaltung von Zeitplänen, Lieferung und Aufbau geht. Darüber hinaus entstehen die Arbeitsplätze beim Hersteller, von daher unterstützt er das Vorhaben in dem Bereich natürlich enorm.

Grüner Strom für 125.000 Haushalte

Was die Ertragssituation angeht, haben wir durch die Bestandsanlagen gute Kenntnisse über die Windverhältnissen der Region, allerdings stützt man sich bei Ertragsprognosen zu derart großen Vorhaben immer auf mehrere Meinungen.

Der Windpark wird demnach unter normalen Bedingungen grünen Strom für ca. 125.000 Haushalte produzieren und damit im Äquivalent den Bedarf von ca. 15 % aller Privathaushalte in M-V decken können. Die guten Ertragswerte resultieren natürlich auch aus der Nabenhöhe der Anlagen.

Der größte Teil der Gesamtinvestitionskosten von weit über 200 Mio. Euro entfällt auf die WEA, allerdings sind auch die Netzanbindung und die Maßnahmen zur Energiespeicherung sehr kostenintensiv. Die spezifischen Kosten für



Das Windfeld in Altentreptow

Großwindanlagen, wie die der E-126, sind aus unserer Sicht momentan noch recht hoch, allerdings steckt darin auch viel Forschungsarbeit für die Hersteller, so dass wir in den nächsten Jahren hier noch Potentiale sehen.

Dabei zeichnet sich Enercon durch viele Entwicklungen an ihren Anlagen aus und ist nicht ohne Grund Marktführer in Deutschland - besonders auf dem Gebiet der Anlagentechnik. Wir glauben, dass wir für das Projekt RH₂-WKA mit Enercon nicht nur den geeigneten Partner für den Genehmigungsprozess gefunden haben, der flexibel auf sich ändernde Anforderungen, wie Radar, Schall oder Netz reagieren kann, sondern auch im Betrieb helfen kann, mit hohen Verfügbarkeiten und stetiger Weiterentwicklung das Vorhaben erfolgreich umzusetzen.

Auch für uns sind die Planungen mit der Inbetriebnahme der Anlagen noch nicht abgeschlossen, da wir in der Ideenschmiede von Carlo Schmidt hier bei WIND-projekt im Bereich Energiespeicherung am Standort noch viel lernen wollen.



Marcus Heinicke, Projektleiter WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Seestraße 71 a
D-18211 Börgerende
Tel.: [+49] (0) 38203 / 91260
www.wind-projekt.de

Photos : WIND-projekt, Markus Hass

Daten der E-126

Die Daten stammen vom Prototyp, errichtet im Herbst 2007 in Emden (Windpark Rysumer Nacken), Niedersachsen
Triebstrang: getriebelos mit elektrisch erregtem Synchrongenerator
Drehzahl: variabel
Nennleistung: 7,5 MW, Rotordurchmesser : 127 m
Nabenhöhe: 135 m auf Fertigbetonteilturm mit 131 m Höhe und 35 Ringen
Besonderheiten: Gondelverkleidung aus Aluminium, derzeit weltweit leistungsstärkste Windenergieanlage, zweigeteilte Rotorblätter aus Stahl und GFK, der innere Teil des Rotorblattes besteht aus Stahlblech (Länge ca. 24 m), der äußere Teil (Länge ca. 35 m) ist aus GFK mit Aluminiumblattspitze in Winglet-Ausführung, Blattgewicht ca. 65 t
Fundament: Durchmesser ca. 29 m, Höhe ca. 4 m, Betonvolumen ca. 1400 m³, Bewehrungsstahl im Fundament ca. 120 t
Massen der Einzelteile: Fundament ca. 3.500 t, Turm ca. 2.800 t, Maschinenhaus ca. 128 t, Generator ca. 220 t, Rotor (inkl. Nabe) ca. 364 t, Gesamtgewicht komplettes Maschinenhaus ca. 650 t
Gesamthöhe: 198,5 m

Seit Ende 2007 wurden 40 x E-126 errichtet, plus 9 Prototyp-Anlagen der E-112/114 Reihe, errichtet zwischen 2002 und 2004.

Das Team auf der Baustelle (v.l.):

Marcus Heinicke, Projektleiter WIND-projekt.
Robert Boldt, Projektleiter ENERCON.
Andre Engel, Kranfahrer. Jakobus Franken, Aufbauleiter.
Onno Mouson, Bauleiter.

