

Ausgabe 2011

e.n.o. mag

DAS MAGAZIN FÜR ERFOLG MIT WIND

www.eno-energy.com

SDL Bonus: e.n.o. energy gerüstet für die Zukunft



» Innovative
Wege

» Zertifizierung
TÜV Süd

» Kooperation
mit e.n.o. energy

In dieser Ausgabe

- 4** EZE/EZA
Die Zertifizierung eigener Windparks
- 6** Windkraftanlagen
Netzverträglichkeit mit Zertifikat
TÜV Süd Industrieservice
- 8** Die Betriebsführung informiert
e.n.o. energy kündigt Tender 2012 an
- 9** Direktvermarktung
- 10** Partner e.n.o. energy
Stadtwerkebündnis erwirbt zwei
attraktive e.n.o.-Windparks
- 11** Auslandsbericht
Erster französischer Windpark der
e.n.o. energy in Betrieb
- 12** Partner
e.n.o. energy – gefragter Kooperationspartner
e.n.o. energy – nyheter från Sverige
- 13** Finanzen
Wachstum benötigt Geld
- 14** News

Impressum

Herausgeber e.n.o. energy GmbH | Am Strande 2 e | 18055 Rostock | Germany
fon: +49 (0)381 . 20 37 92-0 | fax: +49 (0)381 . 20 37 92-101

info@eno-energy.com | www.eno-energy.com

Redaktion und Layout Kathleen Zander (KZA)

Layout WERK3.de

Druck Stadtdruckerei Weidner

Papier Satimat Green 60 % Recycling, 40 % FSC

Copyright Alle im e.n.o. mag veröffentlichten Beiträge (Texte, Fotos, Grafiken, Tabellen, Logos) sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, Aufnahme in Datenbanken, Online-Dienste und Internetseiten sowie Vervielfältigung auf Datenträgern sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die e.n.o. energy GmbH gestattet. | Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. |

Mit Namen oder Signum des Verfassers gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder, es wird keinerlei Haftung für die durch externe Autoren erstellte Artikel durch die e.n.o. energy GmbH übernommen.

Erscheinungsweise unregelmäßig

Bezug fon: +49 (0)381 . 20 37 92-0 oder unter info@eno-energy.com

Titelfoto e.n.o. 82 – WP Plauerhagen



e.n.o. 92 – WP Kirch Mulsow

Liebe Leserin, lieber Leser,

für die e.n.o. energy geht ein erfolgreiches Jahr 2011 zu Ende. Ein Jahr, das nicht nur das Unternehmen, sondern die gesamte Windenergiebranche vor spannende Herausforderungen stellte. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen einen Überblick der Entwicklungen vor.

Für jede Menge Gesprächsstoff sorgt die Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen – kurz SDLWindV. Diese ist seit dem 1. April 2011 für Windenergieanlagen und Windparks verbindlich. Die e.n.o. energy hat schon frühzeitig die erforderlichen Maßnahmen ergriffen und die eigenen Windenergieanlagen der Typen e.n.o. 82 und e.n.o. 92 an die neuen Standards angepasst. Der Germanische Lloyd bestätigt die Netzstabilität der WEA mit dem EZE-Zertifikat. Die Windparks Plauerhagen und Domnitz I & II haben das EZA-Zertifikat vom TÜV Süd erhalten. Wie e.n.o. energy den Zertifizierungsprozess meistert, lesen Sie ab Seite 4.

Der Verkauf schlüsselfertiger Windparks bleibt ein wichtiges Standbein für das Unternehmen – mit wachsender Bedeutung. Besonders Stadtwerke entdecken die e.n.o. energy als verlässlichen Partner. Der Grund: Die kommunalen Energieversorger schätzen unser komplettes, unkompliziertes Angebot – von der Projektplanung, über die Herstellung von Windenergieanlagen bis hin zur Wartung. Was wir für Stadtwerke in ganz Deutschland leisten und welche Windparks wir 2012 zum Verkauf anbieten, erfahren Sie ab Seite 8.

Weiterhin informieren wir Sie ab Seite 11 über die Planungen für das Wachstum der e.n.o. Gruppe in Schweden und Frankreich, die wir intensiv vorantreiben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und ein erfolgreiches Jahr 2012 – sowohl geschäftlich als auch privat.

Das Team der e.n.o. energy

Die Zertifizierung eigener Windparks

Windpark Plauerhagen und Domnitz I & II nach SDLWindV

Im Mai 2009 trat die Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen (Systemdienstleistungsverordnung – SDLWindV) in Kraft. Anlass für die Verabschiedung bot die Sicherheit und Stabilität des Energieversorgungsnetzes, die vorrangig vom Netzbetreiber gewährleistet werden muss.

Die Netzbetreiber erachten die Netzstabilität durch die wachsende Anzahl der regenerativen Erzeugungsanlagen (EZA: z. B. Windpark, Photovoltaikanlage) als gefährdet. Zu einer solchen Risikoeinschätzung müssen die Netzbetreiber gelangen u. a. aufgrund des versäumten Netzausbaus und einer nicht zukunftsorientierten Parametrierung der Erzeugungseinheiten (EZE: z. B. einzelne Windenergieanlage, Photovoltaikeinheit mit Wechselrichter), die durch Netzbetreiber angewiesen wird, z. B. Abschaltung der EZE bei geringer Über- und Unterfrequenz.

Mit den in der SDLWindV beschriebenen Systemdienstleistungen soll ein Beitrag zur Netzstabilität von Seiten der EZA geleistet werden. Diese Verordnung definiert Vorgaben für das elektrische Verhalten von EZA, speziell Windenergieanlagen (WEA), bei unterschiedlichen Netzzuständen (z. B. Spannungseinbrüche, abweichende Netzfrequenzen). Für Neuanlagen, EZA-Inbetriebnahmen ab 01.04.2011, ist die SDLWindV verbindlich, während für die Alt- und Übergangsanlagen ein Zeitfenster für die fakultative Realisierung der Systemdienstleistungsfähigkeit geschaffen wurde.

Bei Erbringung und Nachweis der Systemdienstleistungen erhält der Betreiber der EZA zusätzlich zur Einspeiservergütung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) den sogenannten Systemdienstleistungs-Bonus (SDL-Bonus).

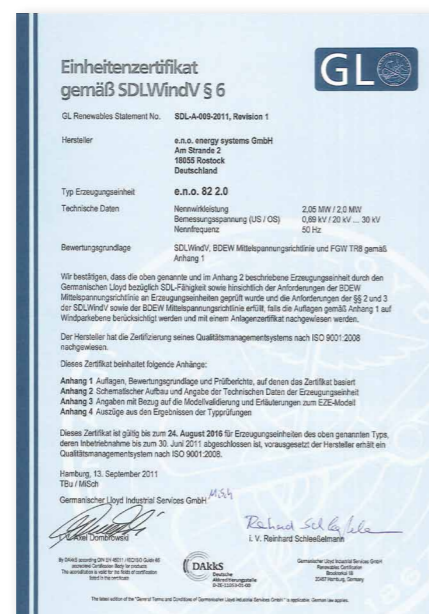
Die e.n.o. energy systems GmbH, als Hersteller der Windenergieanlagen vom Typ e.n.o. 82 und e.n.o. 92, hat die Systemdienstleistungsfähigkeit bei allen installierten WEA mit doppelt gespeistem Asynchrongenerator innerhalb der gesetzlichen Fristen realisieren können. Jedoch erwies sich die Umsetzung als äußerst schwierig. Gründe dafür boten die neu verabschiedeten unausgereiften Richtlinien der Fördergesellschaft Windenergie (FGW) und deren teilweise Nonkonformität in Bezug auf die SDLWindV, die BDEW Mittelspannungsrichtlinie und den TransmissionCode 2007. Auch das neue aufwendige Zertifizierungsverfahren erwies sich für uns als Hersteller als kosten- und zeitintensiv. Zur Erlangung des SDL-Bonus sind folgende Zertifizierungsschritte notwendig:

- Zertifizierung der EZE – WEA Typ e.n.o. 82
- Zertifizierung/Gutachten der EZA – Windpark Plauerhagen und Domnitz I & II

EZE-Zertifizierung

In Vorbereitung auf die EZE-Zertifizierung galt es, entsprechend den Forderungen der Richtlinien, die WEA bezüglich der Hard- und Software zu modifizieren. Für die e.n.o. 82 wurde u. a. ein zusätzlicher Umrichter der Firma PCS (Power Converter Solutions GmbH) installiert und die Steuerungssoftware adaptiert. Im Anschluss an die WEA-Modifikationen trat die e.n.o. energy systems GmbH in schwierige Verhandlungen mit dem örtlichen Netzbetreiber, um eine Genehmigung für die in den Richtlinien geforderten Spannungseinbruchstests einzuholen.

In Zusammenarbeit mit der Firma WIND-TEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH (heute GL Garrad Hassan Deutschland GmbH) wurden die anspruchsvollen Spannungseinbruchstests erfolgreich durchgeführt. Dank guter Vorbereitungen und der sehr robusten elektrischen und mechanischen



Komponenten der WEA e.n.o. 82 konnten die Spannungseinbruchstests ohne nennenswerte Ausfälle planmäßig nach 10 Wochen beendet werden.

DIGSILENT GmbH konnten die strengen Gütekriterien der FGW erfüllt werden.

Basierend auf den Ergebnissen der Spannungseinbruchstests, dem Bericht

des Regel- und Steuerungsverhaltens und dem Simulationsmodell wurde die Zertifizierung der e.n.o. 82 beim Germanischen Lloyd Industrial Services GmbH, als akkreditiertem Zertifizierer, beantragt.

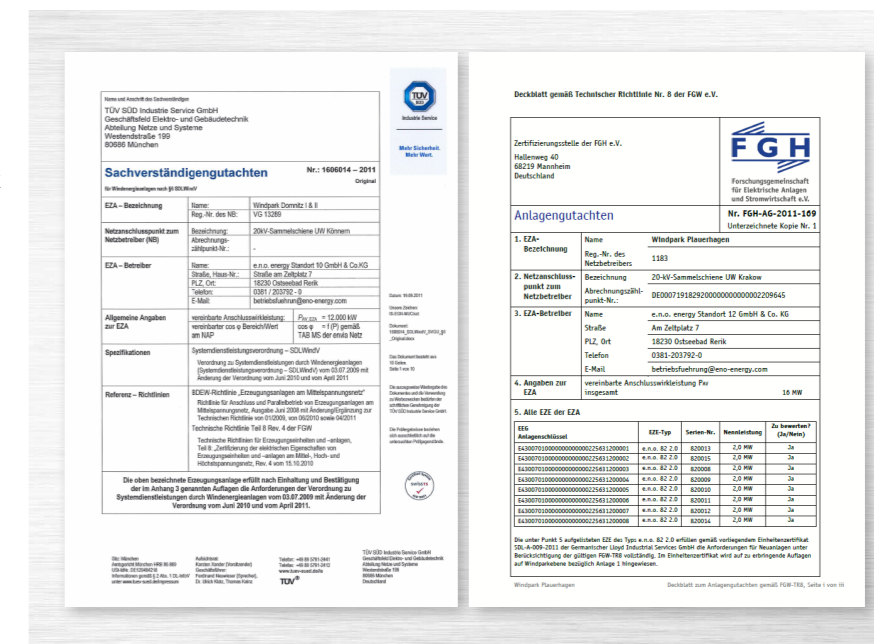
An dieser Stelle kritisch zu bemerken ist die geringe Anzahl akkreditierter Zertifizierer in Deutschland und die daraus resultierende zeitliche Verzögerung in der Bearbeitung.

EZA-Zertifizierung

Basierend auf dem vorhandenen EZE-Zertifikat der e.n.o. 82 erfolgte die Begutachtung/Zertifizierung der EZA (Windpark Plauerhagen und Domnitz I & II). Inhaltlich relevant für die EZA-Zertifizierung ist das elektrische Verhalten des Windparks am Netzverknüpfungspunkt (NVP).

Die sog. Übergangsanlagen, jede einzelne WEA in den beiden Windparks, wurden gemäß EZE-Zertifikat, wie oben beschrieben, umgerüstet. Zusätzlich wurden in den Übergabestationen am jeweiligen Netzverknüpfungspunkt ein neues Netzschutzrelais und der e.n.o. gridmaster® installiert. Der e.n.o. gridmaster® ist ein Windparkmanagementsystem, entwickelt von der e.n.o. energy systems GmbH. Dieses Windparkmanagementsystem basiert, wie die WEA-Steuerung, auf der M1-Steuerungshardware der Firma Bachmann electronic GmbH. Durch die aufgeführten Maßnahmen konnten alle Anforderungen der SDL-WindV und die speziellen Bedingungen der Netzbetreiber erfüllt werden.

Zur Erlangung der EZA-Gutachten wurden die Zertifizierungsstellen TÜV Süd, für den Windpark Domnitz I & II, und die Forschungsgemeinschaft für elektrische



Anlagen und Stromwirtschaft e. V. (FGH), für den Windpark Plauerhagen, bestellt. Die Gutachter führten auf Grundlage des zertifizierten WEA-Simulationsmodells Berechnungen durch, mit denen das stationäre und dynamische Verhalten der EZA am NVP nach Vorgaben der Technischen Richtlinien der FGW sowie der Netzbetreiber ermittelt und überprüft werden konnte. Für beide Windparks stellten die Gutachter, aufgrund des richtlinienkonformen Verhaltens, entsprechende EZA-Gutachten aus.

Nach Erhalt der EZA-Gutachten, ist gemäß Technischer Richtlinien eine Konformitätsbescheinigung zu erbringen. In dieser Bescheinigung wird erklärt, dass die jeweilige EZA (Windpark) entsprechend den Angaben im Gutachten realisiert wurde. Termingerechert wurde die Konformitätsbescheinigung zusammen mit dem EZA-Gutachten dem örtlichen Netzbetreiber zur Überprüfung vorgelegt. Die Voraussetzungen für die Ausschüttung des SDL-Bonus wurden damit für alle e.n.o.-Windparks erfüllt.

Fazit

Mit dem Inkrafttreten der SDLWindV und der neuen Richtlinien zur Erbringung von Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen wurde die Windbranche vor enorme Herausforderungen gestellt, die weltweit einzigartig sind. Die Windenergieanlagen der e.n.o. energy systems GmbH wurden

entsprechend den neuen Anforderungen weiterentwickelt und leisten dadurch einen Beitrag zur Stabilität des Energieversorgungsnetzes. Die Windenergieanlage e.n.o. 82 erhielt das EZE-Zertifikat und den Windparks Plauerhagen und Domnitz I & II wurden EZA-Gutachten ausgestellt. Dieser Erfolg beruht u. a. auf dem fachlichen Know-how der e.n.o. energy systems GmbH und der kontinu-

ierlichen Mitarbeit in den Gremien der FGW und beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA). Perspektivisch sind aus Sicht der Hersteller Vereinfachungen, angemessene Übergangsregelungen, mehr Transparenz und der Focus auf wesentliche technische Aspekte beim Zertifizierungsverfahren wünschenswert.

e.n.o. energy

Windkraftanlagen: Netzverträglichkeit mit Zertifikat

Immer mehr Windkraftanlagen gehen ans Stromnetz. Dazu ist ein Nachweis zur Netzverträglichkeit Pflicht.

Was sind die Voraussetzungen für das Zertifikat?

Damit Windkraftanlagen ans deutsche Stromnetz angeschlossen werden können, sind anlagen- und typenspezifische Zertifikate erforderlich, welche die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Windkraftanlage) und der Erzeugungsanlage (Windpark) ausweisen. Geprüft werden Grundanforderungen wie Kurzschlussfestigkeit, Dauerstrombelastbarkeit, Wirk- und Blindleistungsbereitstellung sowie deren Regelung. Außerdem muss das angemessene Verhalten des Stromerzeugers im Fall eines Netzfehlers – beispielsweise einem Spannungseinbruch – sichergestellt sein.

Neue Anlagen müssen aktiv dazu beitragen, die Spannung und Frequenz im Netz stabil zu halten. Das gilt sowohl im Mittel-, Hoch- aber auch im Höchstspannungsnetz. Die Zertifizierung erfolgt auf der Basis der SDLWindV (Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen). Für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz ist zusätzlich die BDEW-Richtlinie (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.) relevant und für das Hoch- und Höchstspannungsnetz der so genannte TransmissionCode 2007 (Netz- und Systemregeln der deutschen Übertragungsnetzbetreiber).

Die zentralen Dokumente zur Netzintegration sind das so genannte Einheiten- oder das Anlagenzertifikat bzw. Anlagengutachten. Sie sind auch erforderlich, wenn der Betreiber eine Stromvergütung nach EEG bekommen möchte.

Das gilt zudem für den Systemdienstleistungsbonus nach SDLWindV. Diese Verordnung regelt u. a. besondere Anforderungen an das Erzeugungsmanagement und Verhalten einer Windkraftanlage bei Netzfehlern. Werden die Anforderungen erfüllt, sind pro Kilowattstunde 0,5 Cent Bonus möglich.

Das Einheitenzertifikat

Das Einheitenzertifikat bescheinigt gemäß SDLWindV, dass eine Windkraftanlage die EEG-Bestimmungen bezogen auf die Netzanschlusseigenschaften erfüllt. Ein Einheitenzertifikat kann nur ausgestellt werden, wenn alle technischen Anforderungen aus den relevanten Richtlinien eingehalten wurden. Prüfgrundlage sind die Technischen Richtlinien der Fördergesellschaft Windenergie FGW-TR8. Die elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten (EZE) und -anlagen (EZA) werden dabei anhand rechnergestützter Modelle simuliert. Diese werden auf Basis der Richtlinien selbst noch einmal validiert.

Als ersten Schritt zu einer möglichen Zertifizierung prüfen die TÜV SÜD-Experten zunächst die eingereichten Zertifizierungsunterlagen auf Vollständigkeit und Plausibilität. Dann folgt die Bewertung der elektrischen Eigenschaften nach den technischen Anforderungen wie Wirkleistungsabgabe, Blindleistungsbereitstellung oder Netzurückwirkungen. Die Ergebnisse fasst ein Bericht zusammen. Anschließend wird das EZE-Modell mit Hilfe einer Spezialsoftware



**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**



© Dieter Rosenwirth

Dipl.-Ing. Dieter Rosenwirth (47)
TÜV SÜD Industrie Service

- Studium der Elektrotechnik
- Fachbereichsleiter Elektro- und Nachrichtentechnik bei einem großen deutschen Energieversorger
- seit 1998 bei TÜV SÜD Industrie Service
- seit 2006 Leiter Elektrotechnik im Geschäftsfeld Elektro- und Gebäudetechnik
- seit 2010 Leiter der Zertifizierungsstelle für Netzverträglichkeit

Dieter Rosenwirth ist zudem Repräsentant von TÜV SÜD bzw. des VdTÜV in Gremien des DKE, FNN und der FGW e. V.

Kontakt

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Frau Melda Boll
 fon +49 (0)89 57 91-24 78
 melda.boll@tuev-sued.de

für Netzberechnungen validiert. Das umfasst Schritte wie das Erstellen eines Validierungsplans sowie stationäre Lastflussberechnungen und Fehlersimulationen. Die Ergebnisse werden in einem Bericht über die Modellvalidierung festgehalten und bewertet. Abschließend kommen diese Ergebnisse mit denen der Konformitätsprüfungen in einen ausführlichen Bericht, der mit einer Empfehlung für oder gegen eine Zertifizierung schließt.

Das Anlagenzertifikat

Auf Basis der Einheitenzertifikate und unter Berücksichtigung der im Windpark vorhanden elektrotechnischen Komponenten ist ein so genanntes Anlagenzertifikat zu erstellen. Auch dies geschieht schrittweise. Voraussetzung sind nicht nur Zertifikate zu den spezifischen Erzeugungseinheiten, sondern auch als lauffähig validierte Modelle davon. Das Verfahren beginnt auch hier mit der Prüfung der eingereichten Unterlagen – eingeschlossen der Planung. Sind diese vollständig und plausibel? Das betrifft insbesondere:

- Datenabfragebögen (Windparkbetreiber/Netzbetreiber)
- das projektspezifische Einheitenzertifikat und Berechnungsmodell
- eine Übersichtsdarstellung des Windparks (single line diagram)
- die Schaltpläne der Mittelspannungsanlagen
- das Schutzkonzept (»Netzentspannungsschutz«)
- Übersichtsdarstellung der Parkregelung
- das Regelungskonzept zur Blind- und Wirkleistungsbereitstellung
- Zertifikate und Konformitätserklärungen für Betriebsmittel
- technische Daten von Verkabelung, Transformatoren und Betriebsmitteln (Schaltanlagen, Regler oder der dynamischen Blindleistungskompensation)

Danach werden die Anforderungen von technischen Richtlinien und dem Netzbetreiber in detail abgestimmt mit dem Antragsteller sowie den Herstellern der EZE bzw. der Komponenten. Es folgen die nach FGW-Richtlinie TR 8 geforderten Berechnungen. Auch hier wird ein Anlagenmodell für den Windpark erstellt. Das Modell umfasst zudem die Betriebsmittel des Windparks sowie das Versorgungsnetz am Netzanschlusspunkt. Damit lässt sich das stationäre und dynamische Verhalten nach FGW- und BDEW-Richtlinien simulieren.

Auf Basis von weitergehenden Berechnungen und Überprüfungen wird ein Konformitätsbericht erstellt, der die tech-

nischen Eigenschaften der Erzeugungsanlage zusammenfasst. Nach Errichtung des Windparks muss die jeweilige Anlage nochmals darauf hin begutachtet werden, ob Anlagenzertifikat und Konformitätserklärung übereinstimmen. Hierfür begutachten die Ingenieure nochmals schaltungstechnische Unterlagen, Inbetriebnahmedokumente und Schutzprüfprotokolle sowie die Anlage vor Ort. Die Grundfunktionen der Regelung werden in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber stichprobenweise geprüft.

Fazit und Empfehlung

Die Zertifizierung der Netzverträglichkeit von Windkraftanlagen ist ein umfangreicher und hoch komplexer Prozess. Grund ist die Vielzahl unterschiedlicher technischer Richtlinien und Anforder-

ungen. Ist die Erzeugungseinheit oder -anlage mit den technischen Richtlinien konform, wird ein Einheiten- oder Anlagenzertifikat ausgestellt.

TÜV SÜD-Experten empfehlen, Detailfragen bzw. Detailauslegungen zur Netzverträglichkeit frühzeitig zu klären. Dafür müssen die Hersteller der Windkraftanlage eng mit beauftragten Drittfirmen und dem akkreditierten Prüflabor zusammenarbeiten. Wichtig ist, dass die Angaben in den Abfragebögen konsistent sind, damit alle Termine zuverlässig eingehalten werden können. Praxis-Erfahrungen zeigen: Schon ein gut dokumentiertes und leicht zu handhabendes Simulationsmodell für das Verhalten der Windkraftanlage im elektrischen Netz beschleunigt den Prüf- und Zertifizierungsprozess erheblich.

Über TÜV SÜD Industrie Service

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH gehört zur TÜV SÜD AG und bietet Ingenieur-, Prüf- und Beratungsdienstleistungen für Hersteller und Betreiber von Anlagen, Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen an. Die rund 2.400 Mitarbeiter beraten darüber hinaus bei Planung und Bau und unterstützen ihre Kunden bei der Optimierung und Sicherung des störungsfreien Betriebs sowie bei Rückbau und Entsorgung.

Für Hersteller und Betreiber von Windkraftanlagen bietet TÜV SÜD Standortbewertungen, Projekt- und Typenzertifizierungen On- und Off-shore im In- und Ausland. Das Leistungsspektrum wurde aktuell durch die Zertifizierung der Netzverträglichkeit von Energieerzeugern ausgebaut. Die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) hat die TÜV SÜD-Zertifizie-

rungsstelle für Netzverträglichkeit zur Prüfung von Energieerzeugungsanlagen und -einheiten zugelassen. Zudem ist der internationale Dienstleister bei der Fördergemeinschaft Wind und andere Erneuerbare Energien e. V. (FGW) als Zertifizierungsstelle empfohlen worden.

Die TÜV SÜD-Expertenteams verfügen über langjährige Erfahrung sowie interdisziplinäres Ingenieur-Know-how und eine hervorragende Kenntnis aller relevanten Richtlinien und Normen. Der hohe Anspruch an die ökonomische und ökologische Realisierung von Projekten, die Neutralität und Objektivität sind der Grund für die international erstklassige Reputation, Anerkennung und Akzeptanz der Expertise von TÜV SÜD.

www.tuev-sued.de/is

Die Betriebsführung informiert

Umrüstung der bestehenden Windparks nach SDL erfolgreich

Nach erfolgreicher Umrüstung der Altanlagen wurde bei der e.n.o. energy auch für die sogenannten Übergangsanlagen nach Systemdienstleistungsverordnung – SDLWindV, demnach die Anlagen mit Inbetriebnahme nach dem 31. Dezember 2008 und vor dem 01. April 2011, die Wirtschaftlichkeit der Umrüstung zum Erhalt des Systemdienstleistungsbonus geprüft. Insgesamt wurde für 36 Windenergieanlagen, die sich im Eigenbestand oder in der Betriebsführung der e.n.o. energy befinden, die Entscheidung

getroffen den wirtschaftlichen Vorteil zu nutzen.

Die Aufgabe der Betriebsführung war es an dieser Stelle die Koordinierung der erforderlichen Maßnahmen, wie die Umrüstung der Erzeugungsanlage, die Realisierung der Parksteuerung, die Parametrierung der Schutzgeräte am Netzanschlusspunkt, die Nachrüstung des Entkopplungsschutzes/QU-Schutzes und die Erweiterung der Kommunikationsanschlüsse vorzunehmen. Die Abstimmung

erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Anlagenherstellern, den Netzbetreibern, den Anlagengutachtern und den Elektrofachfirmen. Fristgerecht wurden für alle umzurüstenden Anlagen das Anlagengutachten und die Konformitätserklärungen bis zum 30. September 2011 bei den zuständigen Netzbetreibern eingereicht, so dass die gesetzlichen Anforderungen an den Systemdienstleistungsbonus erfüllt werden konnten und damit wesentlich zur Verbesserung der Netzstabilität beitragen. *e.n.o. energy*

Stadtwerke gewinnen Sicherheit und Einfluss

Mit schlüsselfertigen Windparks von e.n.o. energy

4 REASONS for your success.

- Effiziente Projektentwicklung
- Eigene Entwicklung und Produktion von Windenergieanlagen
- Verkauf schlüsselfertiger Windparks
- Zuverlässiger Service

Erfahren Sie, was e.n.o. energy für Sie zum perfekten Partner macht:

(0) 381 . 20 37 92-107

Katrin Beckmann - Leiterin Windparkverkauf

e.n.o. energy GmbH
Am Strande 2 e
18055 Rostock . Germany
fon: +49 (0)381 . 20 37 92-0
fax: +49 (0)381 . 20 37 92-101
info@eno-energy.com
www.eno-energy.com

e.n.o. ENERGY
Success with wind.

Tender

e.n.o. energy kündigt Tender 2012 an

e.n.o. energy GmbH ist seit Jahren erfolgreich im Windparkverkauf tätig. Die Kundenklientel umfasst nationale und internationale Finanzinvestoren bzw. Investmentfonds, privat geführte, mittelständische Unternehmen wie bspw. aus der Immobilienbranche, Privatpersonen sowie verstärkt kommunale Unternehmen wie zum Beispiel Stadtwerke. Gerade bei der zuletzt genannten Investorengruppe ist eine deutliche Nachfrage erkennbar, sodass die e.n.o. energy aktuell mit mehreren Stadtwerken/Stadtwerkgruppen aktiv im Verkaufsprozess befindlich ist.

Im November 2011 wurde ein neuer Tender 2012 an einen ausgewählten Investorenkreis auf den Markt gegeben, der insgesamt 5 Windparks mit über 100 MW umfassen wird. Mit dem dritten Tender knüpft die e.n.o. energy zum Beispiel an den 5 Windparks umfassenden Tender in 2009 an und erhofft sich einen vergleichbaren Verkaufserfolg.

e.n.o. energy

Direktvermarktung

Neue Möglichkeiten für Ökostrom

Investitionen in erneuerbare Energien sind Investitionen in die Zukunft unserer Energieversorgung. Für Unternehmen oder Privatpersonen, die in Windkraft oder Biomasse investieren, stellt sich dabei die Frage, wie sie den Strom, den ihre Anlagen erzeugen, am besten vermarkten.

Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) haben Investoren die Sicherheit langfristiger Erträge. Eine Option im Rahmen des EEG ist die Direktvermarktung als Alternative zur bekannten, klassischen Vergütung aus der EEG Umlage, die höhere Erlöse ermöglicht und den Strom aus erneuerbaren Quellen marktorientiert nutzt. Dabei wird der Ökostrom direkt auf dem freien Energiemarkt verkauft. Neben dem Erlös erhält der Erzeuger für den vermarkteten Strom vom Staat eine sogenannte Marktprämie, mit der der Gesamterlös über der EEG-Vergütung liegen kann, wenn die Energie kompetent gehandelt wird.

Das Mannheimer Energieunternehmen MVV Energie kann auf eine hohe Expertise im Energiehandel wie in der Direktvermarktung zugreifen. Allein in diesem Jahr

hat MVV Energie über 800 GWh grünen Strom aus deutschen EEG-Anlagen direkt vermarktet; damit zählt das Unternehmen zu den Marktführern in Deutschland. Gleichzeitig bietet MVV Energie als börsennotiertes Unternehmen ihren Kunden ein Höchstmaß an Sicherheit. Diesen Vorteil nutzt auch die e.n.o. energy, die MVV Energie mit der Direktvermarktung des von ihren Windkraftanlagen erzeugten Stroms beauftragt hat.

Neben der Direktvermarktung bietet MVV Energie weitere Möglichkeiten an, wie grüner Strom an den Markt gebracht werden kann. Die Einbindung von Erzeugungsanlagen in den Regelenergiepool von MVV Energie mit der Vermarktung von Minutenreserveleistung gehört ebenso dazu wie individuelle Belieferungskonzepte für Kommunen.

Bei der Erzeugung von grüner Energie setzt MVV Energie strategisch auf Wind Onshore und Biomasse. Die Unternehmensgruppe ist 2010 mit dem Kauf eines von e.n.o. energy projektierten Windparks in Plauerhagen in die Windkraft an Land eingestiegen. *MVV Energie*



▶ MVV Energie kann auf eine große Expertise im Energiehandel zurückgreifen



MVV Energie

Die MVV Energie AG hat sich seit ihrem Börsengang im Jahr 1999 mit der wachstumsorientierten Zusammenarbeit von lokal und regional tätigen Energieunternehmen in Deutschland entwickelt. Die Unternehmensgruppe verfügt mit ihren Bereichen Strom, Wärme, Gas, Wasser, Energiedienstleistungen und Umwelt über ein breites Geschäftsportfolio über die gesamte Wertschöpfungskette der Energiewirtschaft. Als Zukunftsversorger setzt MVV Energie auf Nachhaltigkeit, Effizienz und Regionalität. Im Geschäftsjahr 2009/2010 erzielte das Unternehmen mit rund 6.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 3,4 Mrd. Euro und setzte insgesamt rund 13 TWh Strom an Endverbraucher ab.



▶ MVV Energie betreibt einen Windpark in Plauerhagen

Stadtwerkebündnis erwirbt zwei attraktive e.n.o.-Windparks

Sechs e.n.o. 82 – 2.0 produzieren seit Juni Strom für 24 Energieversorger der Energieallianz Bayern.

Zwei Jahre nach der Inbetriebnahme des Windparks Domnitz in Sachsen-Anhalt haben die Betreibergesellschaften Domnitz I und II neue Eigentümer gefunden. Nur zwei Monate Due Diligence und Vertragsverhandlungen waren erforderlich, um den Handel perfekt zu machen. Am 01. Juni 2011 unterzeichneten 24 Geschäftsführer kommunaler Energieversorger, alle Gesellschafter der Energieallianz Bayern und Karsten Porm, Geschäftsführer der e.n.o. energy GmbH auf dem Domberg in Freising die Kaufverträge.



▲ Windenergieanlagen der e.n.o. energy – e.n.o. 82

»Dieses Ergebnis ist nicht nur wirtschaftlich gelungen. Der zügige Abschluss zeigt auch, dass wir zueinander passen«, ist Joachim Martini, Geschäftsführer der Energieallianz Bayern GmbH & Co. KG, überzeugt. Er hat zusammen mit seinem

Kollegen, Herrn Achim Thiel, den Abschluss für die Versorgergemeinschaft vorbereitet. Thiel: »Wir haben uns zum Ziel gesetzt, in den nächsten vier Jahren 100 MW Stromerzeugungskapazitäten

aus Windenergieanlagen zu realisieren. Domnitz ist ein wichtiger Meilenstein auf diesem Weg.«

Die sechs Anlagen haben eine Leistung von insgesamt 12 MW und produzieren auf einer Anhöhe an der Autobahn A 14, ca. 30 km nordwestlich von Halle an der Saale bei einer Nabenhöhe von 100 Metern ca. 24 Millionen kWh Strom jährlich. Das ist ausreichend, um ca. 8.000 Haushalte mit umweltfreundlichem Strom zu versorgen. »Wir setzen bewußt auf regionale Diversifizierung und wollen nicht nur in Bayern Anlagen errichten« erläutert Joachim Martini die Tatsache, dass die meist bayerischen Unternehmen der Energieallianz in Mitteldeutschland investiert haben.

Ein guter Start für eine weitere Zusammenarbeit der e.n.o. energy mit dem Stadtwerkekonsortium

Für Karsten Porm ist das Stadtwerkebündnis seinerseits ein interessanter Partner auch für weitere Projekte. »Wir haben die Energieallianz als Partner schätzen gelernt und freuen uns über weitere gemeinsame Vorhaben. Dabei kommt uns entgegen, dass die Energieallianz nicht nur Bestandsprojekte erwirbt, sondern auch deutlich früher in die Entwicklung einsteigen will.«

Das runde Wartungs- und Betriebsführungskonzept der e.n.o. Gruppe war ein wichtiges Argument bei der Kaufentscheidung. Mittlerweile gibt es erste gute Erfahrungen im laufenden Betrieb. Achim Thiel blickt nach vorn: »Das ist wichtig für die langfristige enge Zusammenarbeit.«

Joachim Martini – Energie Allianz Bayern

Erster französischer Windpark der e.n.o. energy in Betrieb

– Ein Baubericht –

Am 22. August 2011 nahmen in der Normandie am Standort Campigny, westlich von Rouen, fünf Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-70 mit einer Nabenhöhe von 85 und einer Nennleistung von jeweils 2 MW offiziell den Betrieb auf.

Vorausgegangen waren langjährige Planungen – das Projekt »Campigny« ist das erste realisierte Projekt aus der Projektpipeline der französischen Planungsgesellschaft Energie Eolienne France SAS (EEF). Seit dem Herbst 2008 ist die EEF ein Tochterunternehmen der e.n.o. energy GmbH.

Bereits Anfang November 2010 begannen bei schwierigen Witterungsbedingungen die Erdarbeiten am bestehenden Gemeindegeweg und den Kranstell- und Lagerflächen. Witterungsbedingt ruhte die gesamte Baustelle von Dezember 2010 bis Januar 2011 – auch in der Normandie herrschte das Schneechaos.

Bereits im Sommer 2010 waren Bodensondierungen durchgeführt worden, mit dem Ergebnis, dass die Stabilität des Untergrundes durch sogenannte Rüttelstopfsäulen verbessert werden muss, um die Standsicherheit der WEA zu gewährleisten. Die notwendigen Beton-Säulen wurden bis Mitte Februar gegossen und auf die Baustelle geliefert, bevor die Fundamentgrube vollends ausgehoben werden konnte und das französische Unternehmen Fondeol Mitte März beginnen konnte, die Bewehrungen fachgerecht einzubauen.

Das Fundament der ersten Windenergieanlage wurde Anfang April 2011 gegossen. Zwei große, langarmige Betonpumpen und ideales Wetter sorgten dafür, dass die gut 450 m³ Beton sauber verarbeitet werden konnten. Innerhalb von 10 Tagen waren alle fünf benötigten Fundamente fertig gestellt.



▲ WEA E3 Fundamentguss



▲ WP Campigny Luftbild

Ende Mai erfolgte die Einrichtung des Zwischenlagers durch Enercon; letzte Arbeiten an der Zuwegung sowie den Kranstellflächen wurden in Abstimmung mit Enercon durchgeführt. Anfang Juni rückte dann der 750 Tonnen schwere Kran auf der Baustelle an und wurde am Standort der Windenergieanlage 1 montiert. Ab dem 05. Juni rollten die ersten Schwerlasttransporte problemlos von Rouen aus auf die Baustelle. Die Reise

aus Deutschland hatten die einzelnen WEA-Komponenten per Schiff zurückgelegt.

Bis Ende Juli wurden die 5 Windenergieanlagen zusammenschraubt; zahlreiche Schaukünstler, vor allem die Einwohner von Campigny und den Nachbargemeinden, verfolgten gespannt die ungewöhnlichen Bauarbeiten. Das oft windige und regnerische Wetter erlaubte es den Monteuren nicht so schnell voranzukommen, wie ursprünglich geplant.

Kurz vor der Errichtung der letzten WEA Mitte Juli besuchten Lars Biebel, Prokurist der e.n.o. energy, gemeinsam mit Vertretern unseres Kunden DIF France, die den Windpark schlüsselfertig von der e.n.o. energy erworben hat, die Baustelle.

Seit der Inbetriebnahme speisen die fünf Anlagen sauberen Windstrom in das öffentliche französische Netz. Für die Gemeinde ist im Frühjahr 2012 eine offizielle Einweihungsfeier geplant, zu der die Einwohner und Politiker aus den Nachbargemeinden herzlich eingeladen sind. e.n.o. energy



▲ e.n.o. 82

e.n.o. energy – gefragter Kooperationspartner

Bei zahlreichen deutschen Projekten ist die e.n.o. energy ein gefragter Kooperationspartner. Insbesondere durch die umfangreiche Projektpipeline aus der eigenen Projektplanung, das umfangreiche Netzwerk zu Banken und Investoren sowie eine der technologisch führenden Windenergieanlagen ergeben sich für alle Beteiligten Synergieeffekte.

Beispielhaft zum Thema Windparkerweiterungen an Standorten in Brandenburg und Thüringen:

- Hier arbeiten e.n.o. energy und unser Partner NOTUS energy GmbH gemeinsam an der Genehmigungsplanung für e.n.o. 92 WEA, die sich bei

diesen Projekten insbesondere durch besonders niedrige Turbulenzempfindlichkeit auszeichnet sowie durch eine optimale Wirtschaftlichkeit.



Gestartet ist die Errichtung von drei WEA vom Typ e.n.o. 82 im mecklenburgischen Windpark »Groß Trebbow« – der Bau der Fundamente ist abgeschlossen; mit Beginn der 48. Kalenderwoche erfolgte die Errichtung der WEA und ist weiterhin ein gutes Beispiel für gelungene Kooperationen:

- Geplant und entwickelt wurde das Projekt von der Plan 8 GmbH aus Eckernförde. Das Unternehmen ist bereits seit über 20 Jahren mit der Projektentwicklung, Realisierung und dem Betrieb von Windkraftanlagen beschäftigt. Bisher hat die PLAN 8



GmbH in Deutschland Vorhaben mit zusammen über 120 Windkraftanlagen errichtet. Für die nächsten Jahre sind zahlreiche weitere Projekte in der Vorbereitung – einige davon in Kooperation mit e.n.o. energy. e.n.o. energy

e.n.o. energy – nyheter från Sverige

News from Sweden

Der stark wachsende Windenergiemarkt in Schweden hat die e.n.o. energy-Gruppe bereits im Jahr 2008 bewogen das Unternehmen strategisch auf einen Markteintritt auszurichten. Dazu wurden erste wichtige Kontakte aufgebaut, Marktchancen und lokale Gegebenheiten der schwedischen Windenergiebranche analysiert. Nach Implementierung einer lokalen Präsenz wurde im Jahr 2010 mit der Gründung des Joint Ventures Hansa Vind AB mit Sitz in Anderstorp, in welchem e.n.o. energy zusammen mit einem erfahrenen schwedischen Projektentwickler jeweils 50 % der Anteile hält, ein erster Meilenstein gelegt. Gemeinsam mit dem erfahrenen Projektplanungsbüro und zukünftigem Joint Venture Partner H2 Vind AB, repräsentiert durch Mats Envall und Anders Johansson, wird die e.n.o. energy zukünftig Windenergieprojekte, vorwiegend in Südschweden, entwickeln, finanzieren, bauen, betreiben und schlüsselfertig

veräußern. Die Kompetenz des Partners, insbesondere von Mats Envall resultiert aus über 10 Jahren Erfahrungen in der schwedischen Windenergiebranche und einer Referenz von mehr als 100 projektierten und errichteten Windenergieanlagen. Für die ersten Projekte werden zum Jahresende 2011 Bauanträge für mehr als drei Projekte bei den zuständigen Behörden eingereicht. Mit potenziellen Investoren wurden ebenfalls Vorgespräche geführt, u. a. mit dem Energie-



▲ Anders Johansson und Mats Envall

Versorgungs-Unternehmen Göteborg Energi AB, dem viertgrößten Energieversorger Schwedens.

Im Herbst 2011 ist das schwedische Unternehmen e.n.o. energy Sweden AB als 100 %ige Tochter der e.n.o. energy GmbH gegründet worden. Zum Aufbau der Organisation suchen wir derzeit erfahrenes Personal in den Bereichen Vertrieb und Projektentwicklung. Das Tochterunternehmen wird die Gründung weiterer Planungs-Joint-Venture und den aktiven WEA-Vertrieb wahrnehmen.

Um erste Erfahrungen bei der Projektumsetzung sammeln zu können, wurden die Projektrechte des Windparks Norra Bohult erworben. Dieser Windpark soll im Jahr 2012 mit drei Windenergieanlagen des Typs eno 92 2.2. MW auf 103 m Nabenhöhe errichtet werden. Momentan wird die Finanzierung des Vorhabens mit Bankpartnern besprochen. e.n.o. energy

Wachstum benötigt Geld

Bankability der e.n.o. energy

Ein Unternehmen zielgerichtet und kontinuierlich wachsen zu lassen erfordert neben den richtigen Entscheidungen, Tatendrang und Durchhaltevermögen im bedeutenden Umfang sowie die Bereitstellung finanzieller Mittel. Das stetige Wachstum der e.n.o. energy GmbH erfordert immer wieder die Generierung neuer Finanzierungsmittel und -alternativen. Seit 2008 hat das Unternehmen mit der Einführung der ersten eigenen Windenergieanlage in einem organisatorischen und finanziellen Kraftakt sein Produktportfolio ausgebaut und neue Märkte erschlossen. In Zukunft wird die eigene Wertschöpfungskette stetig vertieft, das Produktfeld breiter und somit auch der Finanzierungsbedarf höher.

Auf Projektfinanzierungsseite gehören die Spezialisten der deutschen Bankenlandschaft längst zu den Geschäftspartnern der e.n.o. energy GmbH. Sowohl die Deutsche Kreditbank AG, die Ostseesparkasse Rostock, die NORD/LB, die Umweltbank, als auch die LBBW finanzieren bereits Projekte mit e.n.o.-Windenergieanlagen. In umfangreichen Due-Diligence-Prozessen wurden in den vergangenen vier Jahren die WEA Typen e.n.o. 82 und e.n.o. 92, aber auch die Wartungskonzepte, Versicherbarkeit und Produktionsabläufe intensiv geprüft und sind mittlerweile für vorbehaltlos finanzierbar befunden worden. Dies wird auch von Investorenseite, so veräußert die e.n.o. energy bereits Windparkprojekte an diverse Stadtwerke, als Gütesiegel angesehen.

Da die Bankability der e.n.o.-WEA auch weiterhin einen Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit der e.n.o. energy darstellt, ist das aktive Steuern dieser Geschäftsbeziehungen ein wichtiger Teil der Managementaufgaben. Eine ständige Pflege ermöglicht es der e.n.o. Gruppe kurzfristig positive Bankenvoten für baureife Projekte zu erhalten und flexibel am Markt zu agieren. Mit der künftigen Weiterentwicklung des Produktportfolios werden

die bisher gesammelten Erfahrungen und die nachweislich hervorragende Qualität der bisher errichteten WEA eine schnelle Finanzierbarkeit, auch neuer WEA-Typen, ermöglichen und der e.n.o. einen Vorsprung im Wettbewerb sichern. Vor dem Hintergrund des Wachstums im internationalen Geschäft hat das Unternehmen jüngst Beziehungen zu einem österreichischen Bankhaus aufgebaut sowie seine bestehenden Beziehungen zu einem deutsch-französischen Bankhaus strate-



gisch ausgebaut. Nach der nun mehr als drei Jahre zurückliegenden Errichtung des Prototypen der e.n.o. 82 in 2008 und dem aufgezeigten Track Record der bisher errichteten Windenergieanlagen werden in 2012 weitere Banken im Bereich der Projektfinanzierungen folgen. Somit ist die e.n.o. energy in diesem Bereich sehr gut aufgestellt, was zugleich das weitere Wachstum der e.n.o. energy Gruppe sichern wird.

Auch auf Seiten der Unternehmensfinanzierung ist das Unternehmen mit einem wirtschaftlichen Mix aus traditionellen und modernen Finanzierungsformen ausgestattet. Vorausschauendes Handeln und die Suche nach neuen Wegen der Geschäftsfinanzierung ermöglichen es, die Handlungsspielräume zu erweitern und den Markt weiter zu erschließen. So hat die e.n.o. Gruppe im Sep-

tember 2011 eine Landesbürgschaft vom Land M-V für die Besicherung von einer Geschäftsbank gewährten KK-Linie erhalten. Dieser Kredit in Höhe von 12.500 TEUR steht der e.n.o. energy vorwiegend zur Zwischenfinanzierung der Windenergieanlagen-Bauteile zur Verfügung. Des Weiteren sollen zukünftig durch enge Kooperationen mit institutionellen und privaten Investoren, Banken sowie Lieferanten und Projektentwicklern innerhalb der Windbranche weitere Wachstumschancen generiert werden. Bis heute hat die e.n.o. energy GmbH Finanzmittel in achtstelliger Höhe durch verschiedenste Kapitalgeber, durch Ausgabe von Genussscheinen und Ausschöpfung der öffentlich zur Verfügung stehenden Mittel aufgenommen. Durch das seit Jahren erwirtschaftete komfortable EBIT der e.n.o. Gruppe im teilweise zweistelligen Prozentbereich entstehen dem Unternehmen in der Bedienung dieser Verbindlichkeiten keine Probleme. Durch den sich aus der Unternehmensfinanzierung ergebenden finanziellen Spielraum entwickeln sich ständig weitere Einnahmequellen für die e.n.o. energy.

So befindet sich das Unternehmen derzeit in der Platzierungsphase einer Unternehmensanleihe. Investoren unterschiedlicher Größe können die Anleihe noch bis zum Juli 2012 zeichnen. Das Wertpapier hat eine Laufzeit von 5 Jahren bei einer jährlichen Verzinsung von festen 7,375 %. Der Emissionserlös soll das weitere Unternehmenswachstum finanzieren. Die finanziellen Erfordernisse entstehen dabei aus der Notwendigkeit einer 20 %igen EK-Finanzierung der Windkraftprojekte. Die aus der Anleiheemission erlösten Mittel sollen als Eigenkapitalanteil der neuen Projekte verwendet werden. Parallel zur Anleihe soll weiteres Mezzanine-Kapital in Form von Genussscheinen das weitere Unternehmenswachstum unterstützen. Allein zur Finanzierung neuer Projekte werden rund 60 % der Anleihemittel verwendet. Die restlichen Mittel werden die Bereiche Konstruktion, Forschung und Grundstücksakquisition stärken. Dies umfasst sowohl die von der Gesellschaft geplante Ausweitung der Fertigungstiefe als auch die Entwicklung neuer WEA.

e.n.o. energy

Innovative Wege

e.n.o. energy plant neue Anlagengeneration

Die e.n.o. energy systems GmbH plant die Entwicklung einer neuen Anlagenplattform im 3MW Bereich für 2012/2013. Um die Windenergieanlage den Standortbedingungen optimal anpassen und die Ertragsausbeute maximieren zu können, wird diese Plattform voraussichtlich über zwei Rotordurchmesser verfügen.

Im Design der Windenergieanlage wird die bewährte Entwicklungsphilosophie der e.n.o. energy systems GmbH fortgeführt und auf zuverlässige, wartungsfreundliche Konzepte und Komponenten zurückgegriffen. Hierzu zählt insbesondere der Einsatz eines Vollumrichterkonzeptes in Verbindung mit einer schleifringlosen, elektrisch erregten Synchronmaschine

und eines bewährten Planeten-/Stirradgetriebes in Kombination mit einer getriebschonenden Vierpunktlagerung des Rotors. Es werden zudem spezielle Konzepte entwickelt, die den Tausch auch von Großkomponenten ohne externen Kran ermöglichen werden.

Während sich die e.n.o. energy bei der Entwicklung der e.n.o. 92 mit einer selbst entwickelten Steuerung und einem eigenem Umrichter auf Know-how-Ausweitung im elektrischem Bereich beschränkte, beschreitet man bei der 3MW Plattform neue Wege im aerodynamischen Bereich.

Hierbei liegt der Fokus auf der Entwicklung aerodynamisch optimierter Rotorblätter mit selbst entwickelten Profilen,

die es der Anlage ermöglichen, auch an stark turbulenzbelasteten Standorten, wie Waldgebieten oder Repowering Projekten, eine maximale Ertragsausbeute zu ermöglichen.

Um auch windschwächere Regionen in Zukunft erobern zu können, wird die Plattform auch für Gesamthöhen von 180 m und 200 m entwickelt.

Diese Konzepte, gepaart mit hervorragenden akustischen Eigenschaften und einem zukunftssicheren Netzeinspeisekonzept macht die neue, zukünftige Maschinenplattform der e.n.o. energy systems GmbH zur optimalen und interessanten Binnenlandmaschine.

e.n.o. energy

e.n.o. energy systems erneut ISO 9001 – 2008 zertifiziert

Die e.n.o. energy systems GmbH ist seit 2008 nach dem internationalen Standard ISO 9001:2008 vom Zertifizierer Det Norske Veritas (DNV) für alle erforderlichen Bereiche uneingeschränkt zertifiziert. Durch kontinuierliche Verbesserungen unserer Unternehmensprozesse und Angleichung an gängige Technikstandards absolvierten wir auch dieses Jahr erfolgreich die externe Auditierung durch den DNV. Wir haben in diesem Jahr vieles bewegt und ein verbindliches Wertesystem geschaffen, das sich in unseren Unternehmensabläufen widerspiegelt. Auf diese Leistung können wir alle stolz sein und es sei allen Kolleginnen und Kollegen auf diesem Wege für die erfolgreiche Mitarbeit herzlich

gedankt. Strukturierte Abläufe erhöhen die Effizienz und helfen bestehende Probleme rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Mit dieser Zertifizierung festigen wir unsere Position im Wachstumsmarkt Windenergie und beweisen erneut, dass unsere Unternehmensqualität internationalen Standards entspricht. Für die Zukunft bleibt es unser Ziel, bestehende Prozesse weiterzuentwickeln, um so immer dem geforderten Standard entsprechen zu können. Mit dieser Einstellung sichert die e.n.o. energy systems GmbH den hohen Qualitätsstandard, um jetzt und in Zukunft Produkte und Leistungen mit Mehrwert für unsere Kunden anzubieten.

e.n.o. energy



e.n.o. energy überdurchschnittlich attraktiv

Credit Research-Bericht bewertet e.n.o. energy Anleihe als überdurchschnittlich attraktiv

»Vor allem der Kupon von 7,375 %, aber auch die im Wertpapierprospekt vereinbarten Sicherungsinstrumente schneiden im Marktvergleich gut ab. Wir stufen die Anleihe der e.n.o. energy GmbH als überdurchschnittlich attraktiv ein und sehen diese als eine attraktive Depotbeimischung.« Die komplette Studie können Sie downloaden unter www.eno-energy.com. GBC AG

Unternehmensprofil der GBC AG

Das Leistungsspektrum der GBC AG umfasst spezifische Analyseprodukte und -dienstleistungen für das Investmentbanking mit Schwerpunkt auf dem deutschsprachigen Raum. Flankierend dazu veranstaltet GBC regelmäßig Roundtables, Roadshows sowie Analysten- und Investorenkonferenzen. Weitere Geschäftssegmente der GBC sind die Bereiche Advisory & Corporate Finance. Im Fokus stehen hierbei die Begleitung, Beratung und Strukturierung von Börsengängen, Kapitalerhöhungen und Anleiheemissionen mittelständischer Gesellschaften.



Update zur e.n.o.-Technik

Seit Herausgabe des letzten e.n.o. mag ist viel geschehen, im Folgenden geben wir Ihnen ein kurzes Update zur e.n.o.-Technik.

Mitte 2010 sind am Standort Kirch Mulsow die Prototypen der e.n.o. 92 und Ende 2010 der elektrisch modifizierten e.n.o. 82 ans Netz gegangen. Beiden Maschinen gemein ist nun das zukunftsweisende Generatorsystem, bestehend aus schleifringlos, fremderregter Synchronmaschine gepaart mit Vollumrichter. Dieses Konzept in Verbindung mit der In House entwickelten Steuerungs- und Regelungstechnik hat seit nunmehr einem Jahr Betriebszeit seine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen können.

Diese Zeit wurde auch genutzt um die Prototypen in Kirch Mulsow schalltechnisch zu vermessen. Es zeigt sich hierbei, dass die Weiterentwicklung der e.n.o. 82, auch bzgl. der messbaren Schallemissionen, einen deutlichen Fortschritt bedeutet. Folgende Tabelle zeigt, dass die e.n.o. 82 auch an schallkritischen Standorten ihre Vorteile ausspielen kann.

Anlagentyp/ Betriebsmode	Nennleistung in kW	Schalleis- tungspegel bei 95 % der Nennleistung
e.n.o. 82 / Mode 0	2.050	103,6 dB(A)
e.n.o. 82 / Mode 2	1.500	100,8 dB(A)
e.n.o. 82 / Mode 3	1.300	99,2 dB(A)

Durch die nunmehr verfügbaren Nabenhöhen von 58,6, 80, 101 und 108 Metern ist die Anlage zugeschnitten für Standorte mit Gesamthöhen von 100, 125 und 150 Metern.

Hervorragende Ergebnisse liefert ebenso die Schallemissionsbestimmung der e.n.o. 92. So erreicht die e.n.o. 92 im Normalbetrieb mit 2.200 kW Nennleistung einen Schalleistungspegel bei 95 % der Nennleistung von geringen 102,4 dB(A), was die rechnerischen Erwartungen übertrifft. Auswertungen zur Schallvermessung der e.n.o. 92 sind für den deutschen und internationalen Einsatz verfügbar.

Auf Basis der Richtlinie für Windenergieanlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt-Richtlinie) ist die Typenprüfung für

die e.n.o. 92 mit der Nabenhöhe von 103 Metern im Sommer 2011 erteilt worden. Für die Variante der Maschine auf 123 Meter Nabenhöhe wird die Typenprüfung in Kürze vorliegen, wodurch sich auch hier der bautechnische Prüfumfang im Genehmigungsverfahren deutlich verkürzt. Für beide Turmvarianten sind neben der Standardflachgründung auch Fundamente mit Tiefgründung und Auftriebssicherung verfügbar.

Einen weiteren Meilenstein in Richtung Zukunft stellt die Entwicklung des e.n.o. gridmaster® dar. Dieser ermöglicht netztechnische Steuer- und Regelfunktionen des Windparks am Netzverknüpfungspunkt, entsprechend gängiger Grid-Codes. Seine Leistungsfähigkeit kann das flexible e.n.o. gridmaster® Konzept bereits in den nach SDLWindV zertifizierten e.n.o. Projekten Domnitz und Plauerhagen unter Beweis stellen.

Haben Sie Projekte mit Schalleinschränkungen oder Höhenbegrenzungen?

Dann kommen Sie auf uns zu. Wir prüfen Ihre Standorte und unterbreiten Ihnen optimale Lösungsansätze.

www.eno-energy.com

Die Energie der Zukunft treibt uns an.



Nach mehr als zehn erfolgreichen Jahren als Projektentwickler wissen wir woher der Wind weht und wie wir seine Kraft optimal nutzen. Deshalb bauen wir Windenergieanlagen, die all unsere Erfahrung und das Know-how renommierter Zulieferer vereinen. Für einen sicheren Betrieb und Ihren Erfolg mit Wind.

Gern beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch.
fon: +49 (0)381 . 20 37 92-0 oder unter sales@eno-energy.com
www.eno-energy.com


ENO ENERGY
Success with wind.