



PowerWind

Die Flügel im Wind

Schwere Giganten | Nicht nur auf den ersten Blick macht die Powerwind 90 einen soliden Eindruck. Auch bei genauerem Hinsehen scheint den Ingenieuren eine durchaus überzeugende Windenergieanlage gelungen zu sein. Ein modernes Servicekonzept rundet das Profil ab.

Die Powerwind GmbH ist ein neuer Anbieter, der mit der Powerwind 56 (900 kW) und der Powerwind 90 (2,5 MW) zwei Eisen im Feuer hat. Die Produktionsstätte befindet sich in Bremerhaven. Der Hauptsitz liegt in Hamburg. In seinen Reihen hat das Unternehmen durchaus erfahrene Mitarbeiter, die zuvor bei GE, Enercon, Enron oder Bosch tätig waren. Hinter den Windanlagenbauern steht der finanzkräftige Investor Warburg Pincus.

Dieser hatte Ende 2008 die zum Verkauf stehende Windsparte der Conergy AG übernommen. Dem Hersteller von Solarsystemen und einstigem Börsenliebling war beim Einstieg in das neue Geschäftsfelder fi-

nanziell die Puste ausgegangen. Warburg Pincus übernahm Powerwind als strategisches Investment in sein breit aufgestelltes Portfolio.

mehr Leistungsklassen

Aufbauend auf die zwei Grundmaschinen gibt es beide Anlagen bald in leicht abgewandelter Form. Das betrifft den Rotordurchmesser, die Nabenhöhe und die Windklasse (siehe Kasten). Die Powerwind 56 hat bei einer Nennleistung von 900 kW einen Rotordurchmesser von 56 m und Nabenhöhen von 59 und 71 m. Die Powerwind 60 wird mit einem etwas größeren Rotordurchmesser auf eine Nabenhöhe von 70 m begrenzt sein

und hat 50 kW weniger Nennleistung. Verkauft wurden bisher über 120 Maschinen, vor allem nach Italien und Osteuropa.

Beim Innenleben setzt Powerwind auf bewährte Komponenten namhafter Zulieferer, baut die Steuerelektronik selbst und entwickelt das Gesamtsystem der Windenergieanlage. Getriebe liefern Moventas aus Finnland oder Jahnle-Kestermann aus Bochum. Die Rotorblätter stammen unter anderem vom dänischen Weltmarktführer LM Glasfiber. Neben üblichen Features wie der elektrischen Einzelblattverstellung wird serienmäßig einiges geboten.

Der kurze Triebstrang ist von einem Hauptlager am Rotor und einem Elastomerlager am Getriebe eingefasst, welches die Zwangskräfte aufnimmt. Der Generator wurde ebenfalls elastisch gelagert. Beide Plattformen haben zudem einen Vollumrichter. Der Generator ist wahlweise als permanent erregte synchrone oder asynchrone Variante erhältlich. Zusätzlich wurde ein dreistufiges Kühlkonzept für Getriebe, Generator und Umrichter entwickelt, um thermische Leistungsabfälle zu minimieren. Während eine Leistung von

900 kW auf dem deutschen Markt eher weniger für Jubelstürme sorgt, verspricht sich das Unternehmen von den leistungsstarken Powerwind 90 und 100 auf dem heimischen Markt deutlich mehr und geht als Neuling auch vermeintlich kleinen Bestellungen nicht aus dem Weg: „Unser Geschäft beginnt mit Einzelanlagen oder kleinen Windparks“, erklärt Produktmanager Ralph Diehl. Die erste Anlage wurde Ende letzten Jahres in Bremerhaven in Betrieb genommen und von der WPD AG übernommen. Fünf weitere wurden bereits verkauft. Man hofft, 2012 auf einen zweistelligen Auftragsbestand wachsen zu können.

Den Unterschied im 2,5 MW-Segment machen Nabenhöhe und Rotordurchmesser aus. Während die Powerwind 90 mit einem Rotordurchmesser von 90 m und Nabenhöhen von 80 beziehungsweise 98 m für mittlere Windgeschwindigkeiten ausgelegt ist, hat die Powerwind 100 bei größerem Rotordurchmesser und Nabenhöhen bis 100 m eine Klassifizierung für Binnenstandorte.

auch Binnenstandorte

Beide Ausführungen verfügen zudem über ein neues Getriebebeschuttkonzept. Eine Hauptursache für Schäden am Triebstrang sind die dynamischen Lasten. Diese ergeben sich aus dem Umstand, dass die immer größer werdenden Rotoren ein sehr unterschiedliches Windfeld überstreichen. Die Biegemomente an Blättern oder Nickkräfte, die sich bilden, wenn das Blatt den Luftstau vor dem Turm durchläuft, finden sich analog in Triebstrang und Getriebe wieder. Powerwind hat darauf mit einem anderen Grundrahmen und einer neuen Lagerung reagiert.

Die Wahl fiel auf eine 4-Punktlagerung mit zwei Hauptlagern, die hinter dem Rotor und vor dem Getriebe angeordnet sind, und den Triebstrang einfassen. Statt eines hinteren Loslagers ist direkt vor dem Getriebe ein zweites Festlager installiert. Dadurch wird das Getriebe vor Axiallasten geschützt. Um die entstehenden Zwangskräfte



2

Fotos: Powerwind

3

1. Am Fertigungsstandort Bremerhaven wurde Anfang des Jahres die erste Powerwind 90 errichtet.

2. Die Technik ist durchaus überzeugend. Der kurze Triebstrang wird von zwei Lagern eingefasst, das dahinter liegende Getriebe mit Hydraulikstützen versehen.

3. Die Anlage mit 900 kW findet vor allem Abnehmer in Italien und in Osteuropa.



Energie-Wissen

Ratgeber Biogas

Ein kompaktes und umfassendes Nachschlagewerk für künftige Biogas-Erzeuger sowie für Anlagenbetreiber, Planer und Berater.

Alle Themen auf einen Blick: Planung, Finanzen, Substrate, Technik, Energie, Einspeisung und Gärreste.

Extra-Service:

Zugangscode, mit dem Sie unter www.joule-online.de umfangreiche Checklisten und weiterführende Beiträge abrufen können!

160 S., hochwertige Spiralbindung, Preis: 24,90 €/ für *joule*-Abonnenten 19,90 €



DVD „Energie-Highlights 2011“

Führende Vertreter der Branche zeigen den **aktuellen Stand von Service und Technologie**.

Die Filmsequenzen informieren über Finanzierungsmodelle, Wartung und Dienstleistungen. Sowie über Fermenterbiologie, Wiege- und Einbringtechnik und Rührwerke. Weitere Themen sind Saatgut und Traktorenteknik.

Laufzeit: 46 Minuten

Preis: 14,95 €



ENERGIE-WISSEN BESTELLEN!



JA! Bitte senden Sie mir folgende *joule*-Sonderprodukte:

- Expl. *Ratgeber Biogas* zum regulären Preis von je 24,90 €
- Expl. *Ratgeber Biogas* zum *joule*-Abonnentenpreis von je 19,90 €
- Expl. *DVD Energie-Highlights 2011* zum Preis von je 14,95 €

Zzgl. 3,95 € (4,95 € Ausland) Versandkosten. Ab 40,- € Bestellwert versandkostenfrei.

Die Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH verarbeitet meine Daten in maschinenlesbarer Form. Die Daten werden vom Verlag genutzt, um mich mit den bestellten Produkten zu versorgen.

Name, Vorname _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

Telefon _____

E-Mail Bitte senden Sie mir kostenlos den monatlichen *joule*-Newsletter!

Datum, Unterschrift _____

Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH

Leserservice • Lothstr. 29 • 80797 München

Tel. +49 (0)89-12705-228 • Fax -586 • E-Mail: dlv-shop@dlv.de

Geschäftsführer: Amos Kotte • Registergericht Hannover, HRB 59744

www.dlv-shop.de



Die Medienkompetenz für Land und Natur

aufzufangen, wurde das Getriebe mit zwei hydraulischen Getriebebestützen ausgestattet. Diese können besser eingestellt werden als Elastomerlager. Durch die Hydraulik weicht das Getriebe den Belastungen quasi aus. Als weitere Getriebebeschutzmaßnahme floss in das Konzept zum ersten Mal ein geschlossener und sehr steifer Grundrahmen ein, damit die abgeleiteten Kräfte aus der Getriebebestütze den Rahmen nicht über Gebühr verformen oder verdrehen. Bisher haben die Maschinenträger üblicherweise ein U-förmiges Aussehen, wobei die Enden sich durch die eingeleiteten Zwangskräfte unterschiedlich verformen können und dann neben dem aufsitzen den Getriebe auch das Turmlager in Mitleidenschaft ziehen. Komplettiert wird der Schutz durch zwei Vollumrichter, die im Falle von Spannungseinbrüchen ein lastfreies Durchdrehen des Rotors verhindern und das Getriebe schützen.

Innovativ aber ungewöhnlich ist das Servicekonzept innerhalb und außerhalb der Gewährleistung. „Wir arbeiten für den Service eng mit qualifizierten Partnerunternehmen aus der Windbranche zusammen. Deren Techniker werden von uns geschult und in die Anlage eingewiesen. Das bedeutet dann für den Kunden mehr als nur das Abfetten von Lagern oder das Nachziehen von Schrauben und absolute Transparenz“, erklärt Serviceleiter Kristian Sumfleth. Die Fernüberwachung liegt bei Powerwind. Jede Windenergieanlage ist komplett vernetzt und mit allen Spezifikationen und Doku-

mentationen in einer Datenbank verfügbar. Jede Komponente ist mit den Katalogen der Hersteller hinterlegt. So wissen die Servicetechniker, genau, welche Komponenten tatsächlich in der Anlage verbaut wurden. In der Maschine selbst loggt sich der Servicetechniker in das System ein und hat je nach Berechtigung Zugriff auf unterschiedliche Daten. Er kann darüber Ersatzteile und Schmierstoffe ordern, Fehler beheben und die geleisteten Arbeiten im System dokumentieren. „Kommt es zu größeren Problemen oder Klärungsbedarf, dann lassen sich direkt in der Gondel Konferenzschaltungen organisieren, in die auch Spezialisten der Zulieferer eingebunden sind“, so Sumfleth.

Starke Technik

Damit die Technik immer auf dem neuesten Stand ist, gehen die Daten direkt in die Ingenieurabteilungen. „Zukünftig wollen wir noch leistungsstärkere Komponenten anbieten“, versichert Sumfleth. Ausgelegt ist die schlanke Struktur auf lange Laufzeiten, maximale Erträge und minimale Stillstände. Das modulare Servicekonzept orientiert sich an den Kundenbedürfnissen. Während sich im Kernmarkt Italien bereits eine Struktur mit Servicestützpunkten etabliert hat, steht Powerwind in Deutschland noch am Anfang. „Wir sind mit unabhängigen Service- und Wartungsdienstleistern bereits in Gesprächen. Bei den Stützpunkten kommt es darauf an, wo unsere Anlagen stehen werden“, erklärt er.

Thorsten Thoma

Daten kompakt gefasst

Die Preise kalkuliert Powerwind standort- und projektspezifisch, als grobe Orientierung werden 1.000 € pro kW für die reine Hardware einer Anlage genannt. Verfügbarkeitsgarantien gibt es ab zwei oder drei Anlagen. Alle haben die notwendige Technik, um die neuen gesetzlichen Anforderungen (Einspeisemanagement, Sytemdienstleistungsbonus) zur Netzintegration zu erfüllen. Die Powerwind 90 und 56 sind für die Windklasse IIA nach IEC-Norm klassifiziert (8, 5 m/s), die Powerwind 100 und 60 nach IEC-Klasse IIIA (7, 5 m/s).