



Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH

Barkhausenstr. 60, D-27568 Bremerhaven

Bremerhaven, 19.11.2004

Pressemitteilung Errichtung Multibrid M5000

Die Multibrid Entwicklungsgesellschaft mbH wird in der kommenden Woche (KW 48) den ersten Prototypen der Multibrid® Offshore-Windenergieanlage M5000 in Bremerhaven errichten.

Die Anlage soll noch in diesem Jahr in den vollautomatischen Betrieb übergehen; im Jahr 2005 soll ein weiterer M5000 Prototyp auf einem Tripod errichtet werden. Der erste Einsatz offshore ist im von PROKON Nord geplanten Windpark „Borkum-West“ vorgesehen.

Der Prototyp der M5000 wird auf einem Hybridturm errichtet. Der untere Teil besteht aus einem Stahlbetonsegment, das über eine ähnliche Steifigkeit wie die offshore zum Einsatz kommende Tripod-Gründung verfügt. Darauf wird ein ca. 70 m hohes Stahlturmsegment installiert. Durch die Wahl des Hybridturms mit unterschiedlicher Steifigkeitsverteilung wird es schon an Land möglich sein, die spezifischen Systemantworten der M5000 auf verschiedene Schwingungen weitestgehend so zu erforschen, als wäre die Anlage auf einem realen Offshore-Fundament installiert.

Die Multibrid M5000 erreicht bei einem Rotordurchmesser von 116 m fünf Megawatt Nennleistung. Dank ihrer gekapselten, verschleißarmen Bauweise und einer kraftflussoptimierten Konstruktion eignet sie sich besonders gut für den Betrieb unter den rauen Bedingungen auf hoher See. Der optimale Schutz vor korrosiver Salzbelastung, die mit nur 310 Tonnen außergewöhnlich geringe Turmkopfmasse, und die Auslegung aller Komponenten auf minimalen Verschleiß garantieren einen geringen Wartungsaufwand und eine hohe Verfügbarkeit.

Weitere Informationen können den Anlagen entnommen werden.

Bitte beachten Sie: Aus Sicherheitsgründen ist es nicht möglich, während des Aufbaus die Baustelle zu betreten. Ein MULTIBRID Filmteam wird die Arbeiten begleiten; das Material kann anschließend von interessierten Pressevertretern bezogen werden.

Multibrid® ist ein Unternehmen der PROKON Nord Gruppe. PROKON Nord ist einer der führenden Windparkplaner und -betreiber. Darüber hinaus entwickelt PROKON Nord Technologien für große Biomasseheizkraftwerke und betreibt diese auch selbst. PROKON Nord erreicht mit der Aktivität Multibrid® einen enormen Know-how-Zuwachs für das Unternehmen und sichert mit der Ansiedlung der Gesellschaft in Bremerhaven bestehende und zukünftige Arbeitsplätze.

Weitere Informationen unter:

<http://www.multibrid.com>

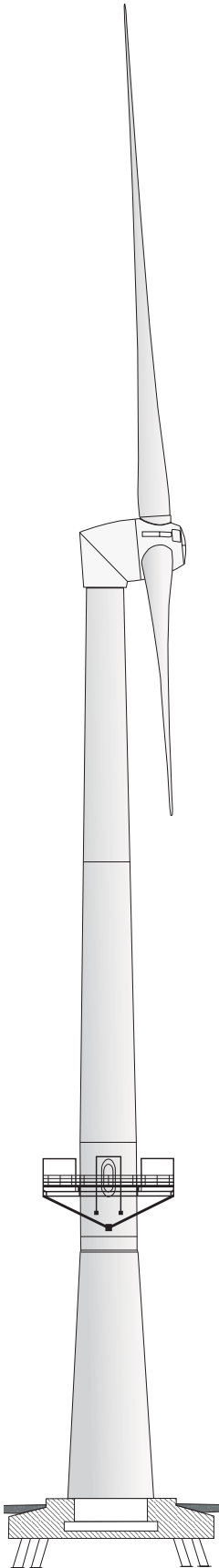
<http://www.prokonnord.de>

Die MULTIBRID M5000 – eine neue Dimension der Offshore-Technologie

Die MULTIBRID Entwicklungsgesellschaft GmbH errichtet den ersten 5 MW-Prototypen in Bremerhaven

Mit der MULTIBRID M5000 wurde ein völlig neuartiges Anlagenkonzept entwickelt, das optimal den Bedingungen auf dem Meer angepasst ist. Die Vorteile dieser Windenergieanlage sind das geringe Gewicht und die Größe der Gondel, die eine Montage auf See in einem Hub ermöglichen. Dadurch fällt die Dimension des Turmes und des Fundamentes ebenfalls kleiner aus, was die Gesamtmasse und somit vor allem die Kosten verringert. Ein beständiger Überdruck in der Gondel und die gekapselte Bauweise bieten Schutz vor der salzhaltigen Seeluft. Das offensichtlichste Offshore-Merkmal ist jedoch die Plattform mit den darauf befindlichen Containern, die unter anderem den Umrichter und den Transformator beinhalten. Durch die offshore-spezifische Anordnung können bereits an Land Erfahrungen für den späteren Einsatz auf dem Meer gesammelt werden.

Die Einzelkomponenten der Gondel wurden in der Bremerhavener MWB-Halle getestet und schließlich zu dem Herzstück der Anlage zusammgebaut. Ein Maschinenträger aus Kugelgraphitguss beherbergt das neuartige und patentierte integrierte Triebstrangkonzept, den permanenterregten Synchrongenerator und das einstufige Planetengetriebe mit Stufenplaneten. Umschlossen wird das Ganze von einem design-prämierten Gehäuse aus GFK in Sandwichbauweise. Bei der Errichtung wird die Nabe mit den vormontierten Blättern an die Hohlwelle der nur 200 t schweren Gondel angeflanscht. Das Gesamtgewicht des Turmkopfes liegt dann bei – für diese Leistungsklasse sehr geringen – 310 t.

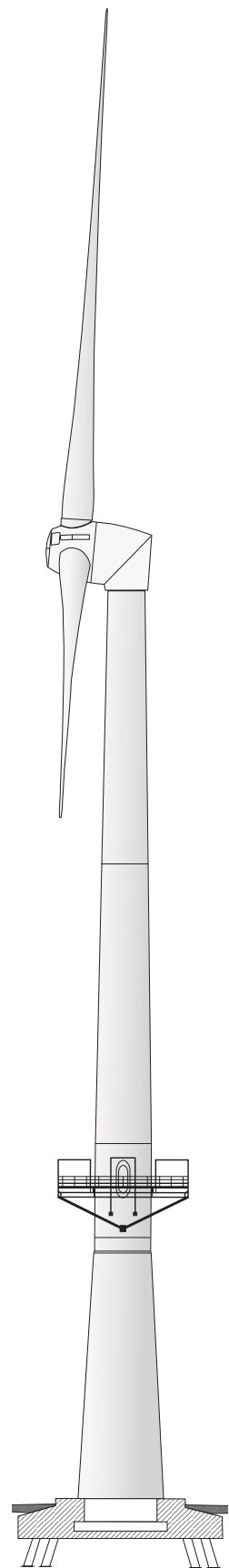


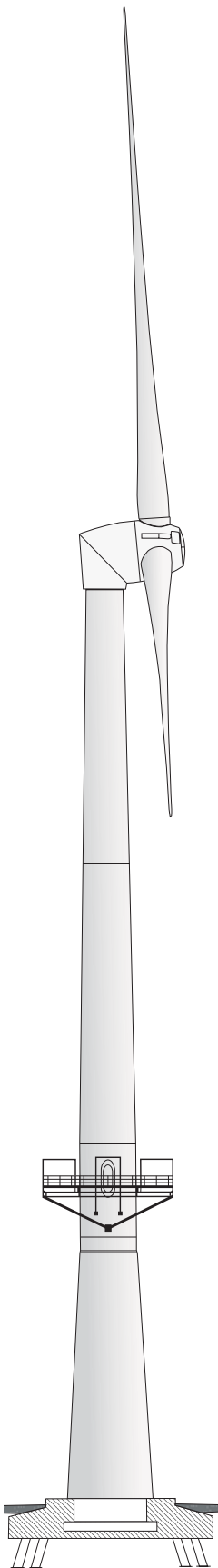
Die Blätter wurden aus glas- und kohlefaserverstärkten Kunststoffen (GFK/CFK) von der Fa. Euros aus Berlin gefertigt. Die Länge eines Blattes beträgt 56,5 m und das Gewicht 16,6 t. Der Transport nach Bremerhaven erfolgte Ende Juni größtenteils nachts auf Spezial-LKW.

Die beiden oberen Stahlurmsegmente haben eine Länge von 30 m, das untere mit der Tür und der Plattform ist 10 m lang. Der Turm verbreitert sich vom Gondelanschluss mit 4,0 m auf 6,0 m Durchmesser am Anschlusspunkt zum Betonteil. Dort beträgt die Wandstärke 60 mm. Mit einer Gesamtlänge von ca. 70 m werden vom Stahlteil inklusive der Einbauten dann 313 t auf die Waage gebracht. Dieser wurde, wie auch die Plattform, von der Fa. SSC in Bremen hergestellt.

Der Betonturm steht auf einem Fundament aus 36 Ortbetonrammpfählen und ist inklusive Stahladapter 28,6 m hoch – bei einem unteren Durchmesser von 9,2 m. Insgesamt wurden über 3.500 t Beton von der Fa. Oevermann aus Münster am Grauwallring verbaut.

Der Transport der einzelnen Sektionen von den Fertigungsstellen zum Standort der Errichtung erfordert ein hohes Maß an Logistik. Die drei Turmteile werden auf einem Ponton auf der Weser von Bremen nach Bremerhaven befördert und von dort über Nacht mit Schwerlasttransportern („Kamags“) zum Grauwallring gebracht. Mit einem Spezialkran werden die Elemente dann nacheinander gehoben und mit dem jeweils unteren Segment an Flanschen verschraubt.





Die in der MWB-Halle bereits vormontierte Gondel und die Nabe werden für den Transport über die Straße wieder auseinandgebaut und nachts zum Turm transportiert. Dort wird zunächst die Gondel auf den Turm gesetzt. Die Blätter werden am Boden in horizontaler Lage an der Nabe angebracht. Als letzter Schritt der Errichtung der M5000 wird der Rotorstern vom Kran gehoben, bei ausreichender Höhe (> Rotorradius) um 90 Grad gedreht und an der Gondel montiert.

Besonderer Dank gilt der Stadt Bremerhaven und dem Land Bremen für die gute Zusammenarbeit bei der Ansiedlung und Projektbegleitung sowie dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die Unterstützung im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprogramms.

Bei optimalen Wetterbedingungen und einem reibungslosen Verlauf sind der Transport und die Errichtung wie folgt geplant:

Datum	Abschnitt
23.11.	Verladung der Turmsektionen 1 – 3 und der Plattform in Bremen auf den Ponton
	Transport zum Kaiserhafen in Bremerhaven
	Umladen der Turmteile auf Schwerlasttransporter, Fahrt zur Baustelle Grauwalling
24.11.	Aufbau Sektion 3 (unteres Turmsegment und Plattform)
25.11.	Aufbau Sektionen 2 und 1
	Transport der Gondel, der Nabe und der Container von der MWB-Halle zum Turm
26.11.	Setzen der Gondel auf den Turm
27. + 28.11	Anflanschen der Blätter an die Nabe
29.11.	Ziehen und Montage des Rotorsterns

Allgemeine Angaben M5000:

Gesamthöhe	160 m
Nabenhöhe	102 m
Rotordurchmesser	116 m
Rotorfläche	10.568 m ²
Höhe der Plattform	34 m

Gewichte:

Gondel	200 t
Nabe + Blätter	110 t
Turm (Stahlteil inkl. Plattform)	313 t
Betonturm	825 t
Fundament	2.730 t

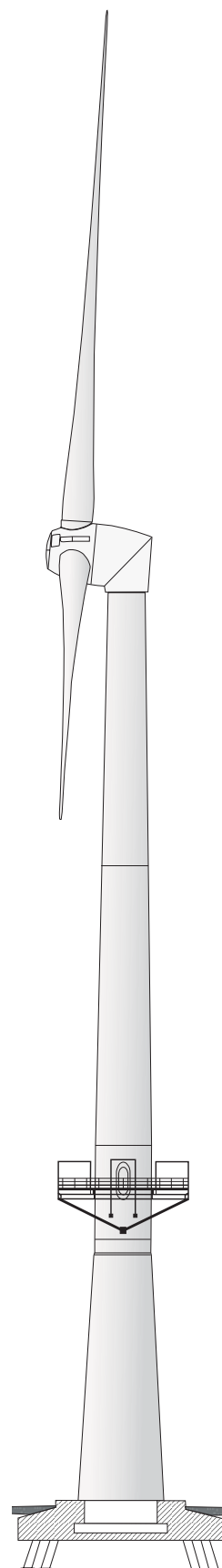
Betriebsdaten:

Nennleistung	5 MW
Drehzahlbereich	5,9 – 14,8 min ⁻¹
Einschaltwindgeschwindigkeit	4 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s

Der jährliche Energieertrag an diesem Standort reicht aus, um ca. 4.000 3-Personen-Haushalte mit Strom zu versorgen.

Folgende Firmen waren an der Entwicklung und erfolgreichen Realisierung des Prototypen M5000 beteiligt:

aerodyn Energiesysteme GmbH	Pfleiderer Wind Energy GmbH
ALSTOM	PROKON Nord Energiesysteme GmbH
DEWI Deutsches Windenergie Institut	REETEC GmbH
EUROS GmbH	RENK AG
FAG	Rothe Erde GmbH
Germanischer Lloyd GmbH	Sarens N.V./S.A
KSF Feld & Partner	Siempelkamp GmbH & Co. KG
Lust DriveTronics GmbH	SSC Turmbau
MAN B&W Diesel AG	Svendborg Brakes A/S
MWB Motorenwerke Bremerhaven AG	Umisol GmbH
Oevermann GmbH & Co. KG	Windtec GmbH
OWT Offshore Wind Technologie GmbH	



MULTIBRID Entwicklungsgesellschaft mbH
Barkhausenstr. 60

D - 27568 Bremerhaven

Telefon: + 49 471 / 80 04 - 0
Telefax: + 49 471 / 80 04 - 100

web: www.multibrid.com
email: info@multibrid.com