

PROFIL & REFERENZEN

Die Windkraftbranche hat sich seit 1990 sehr lebhaft entwickelt. Von kleinen 80 kW zu x-Megawattanlagen wurden von allen Herstellern nahezu jährlich neue Modelle auf den Markt gebracht. Oftmals lagen zwischen der Aufstellung eines Prototypen und der Serienfertigung nur wenige Wochen. Mangels langfristiger Betriebsergebnisse fand der eigentliche Test der Anlagen dann beim Kunden statt. Erhebliche Um- und Nachrüstungen, Getriebe- und Rotorblattschäden waren die Folge. Der Rückzug der Versicherungswirtschaft wurde unausweichlich.

Das Versagen eines Bauteils im komplexen System Windkraftanlage darf nicht nur zum Austausch dieses Teils führen. Die Frage nach der Ursache, nach konstruktiv besseren Lösungen und der angepassten Anlagensteuerung darf trotz Termin- und Kostendruck nicht unbeantwortet bleiben. Der Test beim Kunden darf sich nicht zum regelmäßigen Teiletasch entwickeln. Nur eine kontinuierliche Weiterentwicklung des gesamten Anlagenbestandes wird unsere Branche konkurrenzfähig machen und kann Investoren auch weiterhin motivieren.

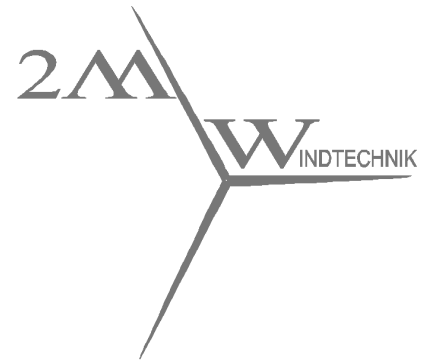
Profil

Als Ingenieure der 2M Windtechnik GmbH haben wir als Konstrukteure, als Projektentwickler und als Betreiber seit 1990 alle Seiten der Windkraftnutzung erlebt. Wir verstehen die Forderungen und Wünsche der jeweiligen Partei.

Als Betreiber- und Serviceunternehmen bieten wir neben dem Betrieb der eigenen Anlagen auch die technische Betriebsführung Ihrer Anlagen, alle Wartungsarbeiten, ein Störungsmanagement sowie die Optimierung Ihrer WKA und ggf. Nachrüstungen an. Bei Bedarf werden Gutachten erstellt.

Der Eigentümer hat bezüglich aller technischen Belange einen verantwortlichen Partner, das gesamte technische Management liegt in einer Hand. Verfahrenswege werden abgekürzt, Arbeiten zusammengelegt, Ausfallzeiten und Kosten reduziert.

Um bei Problemen nicht ausschließlich auf eine Lösung angewiesen zu sein, erachten wir es für sinnvoll Alternativen zu erarbeiten. Unabhängige Wartungs- und Reparaturfirmen, eine eigene Ersatzteilbevorratung, Detailverbesserungen oder Optimierung der Betriebsparameter sein hier als Beispiele genannt.



Projekte & Referenzen

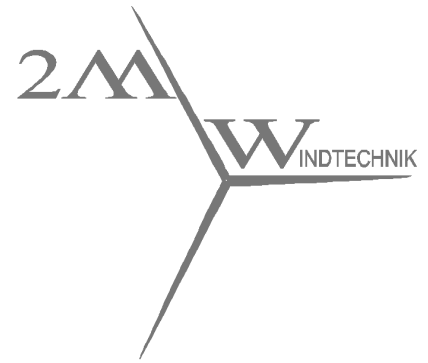
Die Geschäftsführer der 2M Windtechnik GmbH – Dipl.Ing. Stefan Struckmeyer und Dipl.Ing. Stephan Tegtmeyer - blicken auf 14 Jahre Erfahrung in der Windenergiebranche zurück und sind seit 1999 Mitglied im Sachverständigen-Beirat des Bundesverband Windenergie.

1. Geschäftsverbindungen

- | | |
|-------------|--|
| 1990 - 1997 | Vertrag mit der Hanseatischen AG in Hamburg
Abteilung Windenergie, Konstruktion von 500 kW Windkraftanlagen |
| 1997 - 2000 | Beratungsvertrag mit dem Konkursverwalter der Hanseatischen AG i.K. |
| 1997 | Gründung der 2M Windtechnik GmbH |
| 1998 | Kauf & Betrieb der Windkraftanlage Stohl |
| 1999 | Kauf & Betrieb des Windparks Altes Land (9x550 KW) |

2. Entwicklung der Euroturbine innerhalb der Hanseatischen AG

- | | |
|-------------|--|
| 1990 - 1992 | Konstruktionsleitung Maschinenbau der ET 500 / 37 <ul style="list-style-type: none">- Dimensionierung Brems- und Sicherheitssystem inkl. GL-Abnahme- Dimensionierung Azimutsystem inkl. GL-Abnahme- Konstruktion des Antriebsstranges- Auslegung und Vertragsverhandlungen der Maschinenbau - Komponenten- Akquisition des Prototypstandortes, Spezifikation der Netzanbindung inkl. Kompaktstation, Betreuung der Fundamentstatik, Ausschreibung der Projekterschließungsmaßnahmen, Bauleitung |
| 1992 - 1996 | Konstruktionsleitung Maschinenbau der ET 550 / 41 <ul style="list-style-type: none">- Lieferantenauswahl, Vertragsverhandlungen sämtlicher Bauteile- Fertigungsleitung für 55 Maschinen- Kostenoptimierung der o. g. Bauteilkomponenten für die 2-te Serie- Terminplanung, Kapitalflussprognose und Kostenerfassung- Schallentstehung an Getrieben, Körperschallreduzierung- Ausarbeitung eines Optimierungskonzeptes zur Schallreduzierung- Konstruktion der Körperschallentkopplung- Endmontageleitung der Windkraftanlagen- Begleitung der Typenprüfung durch den Germanischen Lloyd |



- 1995-1998 **Projekterschließung, Realisierung von Einzelanlagen und Windparks**
- Projekterschließung „Altes Land“ (Betreuung der Fundamentstatik, der Ausschreibungen, der Projekterschließungsmaßnahmen, Bauleitung)
 - Überplanung eines Windparkprojektes (Schallkonfiguration, Erschließung)
 - Optimierungskonzepte, Betriebsführung der Anlagen
- Seit 1990 **Technische Betriebsführung, Leitung der Wartungs- und Servicearbeiten**
- Wartungs- und Ersatzteilorganisation, Leitung aller Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sowie Dokumentation und Fehleranalyse

3. Projekte der 2M Windtechnik GmbH seit 1998

- Seit 1998 ET 500/41 bei Kiel (SH): Kauf, Betrieb, Service, Reparaturen, Ersatzteile
Umrüstung auf DAN Control Steuerung (Vestas)
Entwicklung, Konstruktion und Einbau von Nachrüstungen
- Seit 1998 ET 550/41 (2x) in Serre (Südtalien): Service, Reparaturen, Ersatzteile
Umrüstung auf DAN Control Steuerung (Vestas)
Entwicklung, Konstruktion und Einbau von Nachrüstungen
- Seit 1999 ET 550/41 in Trennewurth (SH): Service, Betriebsführung, Reparaturen, Ersatzteile
Entwicklung, Konstruktion und Einbau von Nachrüstungen
- Seit 1999 ET 550/41 (9x) im Alten Land (HH): Kauf, Betrieb, Service, Reparaturen,
Ersatzteile
Umrüstung auf DAN Control Steuerung (Vestas)
Entwicklung, Konstruktion und Einbau von Nachrüstungen
- 2001 Beratung der Fa. Nordex:
Optimierung Getriebewechsel (Kosten, Spezialvorrichtungen)
- 2002 Beratung der Fa. Eco.Int. Italien
Einsatz der Windkraftanlage der Fa. Pfeleiderer
- 2003 Beratung der Fa. Lahmeyer International
Inbetriebnahmeabnahme 15 x Fuhrländer FL 1000 (MITA Steuerung)

LEISTUNGSSPEKTRUM

Technische Betriebsführung

- tägliche Fernüberwachung der Anlagen
- Ertragsdatenvergleich innerhalb eines Windparks
- Kennlinienvergleich
- Schwachwind-, Starkwind-, Temperaturverhalten der Anlagen
- condition monitoring
- Berichte über Erträge, Stillstände, Störungen, etc.
- standortspezifische Anpassung der Anlage
- Jahresabschluss

Wartung und Reparaturen

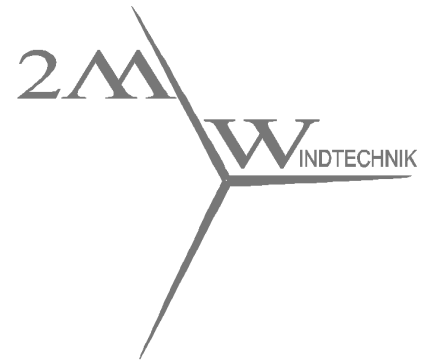
- Anlagenwartung
- Schmierstoffmanagement
- Durchführung aller Reparaturen
- Beschaffung der Ersatz- und Verschleißteile
- Überwachung & Begleitung von Fremdarbeiten
- Schadensabwicklung mit der Versicherung und dem Anlagenhersteller
- Ausbohren von Rotorblattbolzen → speziell auch ET 550/41

Optimierungen & Nachrüstungen

- aufgrund der Betriebsdaten
- aufgrund der Fehleranalysen
- aufgrund der Schäden
- ggf. Steuerungsänderung oder -umbau → speziell auch ET 550/41
- Nachrüstung von ‚soft brake‘ → speziell auch ET 550/41
- Öl - Feinstfiltrierung
- Anlagenvermessung
- Rotorblattschwingungsüberwachung → speziell auch ET 550/41

Gutachten

- Garantieabnahmegutachten
- Inbetriebnahmegutachten
- Erstellung von Schadens- & Reparaturgutachten
- Wiederkehrende Prüfungen



TECHNISCHE DATEN ET550/41

1. Betriebsdaten

Elektrische Nennleistung	550 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,5 m/s
Ausschaltwindgeschwindigkeit	20 m/s
Überlebenswindgeschwindigkeit	55,3 m/s
Polumschaltbare Drehzahl	18 bzw. 1004 U/min, 28 bzw. 1507 U/min
Nabenhöhe wahlweise	42 m oder 54 m
Leistungsbegrenzung	aerodynamischer Stall
Bremssysteme	Blattspitzenbremse, Scheibenbremse

2. Bauteile

Steuerung & Leistungselektronik

Hersteller Dan Control (Vestas)

Rotor

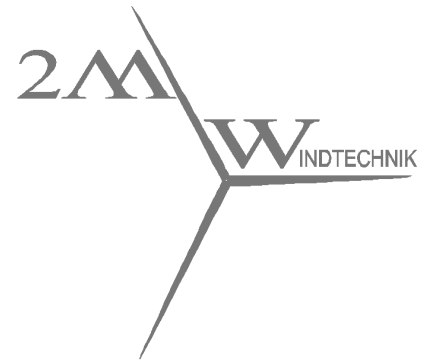
Hersteller Aerpac APX 40/500 bzw. LM 19.1
Durchmesser 41,5 m
Rotorfläche 1353 qm
Rotorblattlänge 19,25 m

Turm (zwei Varianten)

Art Stahlrohrturm
Durchmesser 2,0 - 3,0 m / 2,0 - 3,2 m konisch
Höhe 40 m / 52 m
Gewicht ca. 28.000 kg / ca. 40.000 kg
Basisdurchmesser 3,0 m / 3,2 m
Material Stahl, seewasserfest lackiert

Getriebe

Hersteller Dorstener bzw. Köllmann
Typ 3 - stufiges Planeten-/ Stirnradgetriebe
Anwendungsfaktor 1,7 (mehr als vom Germanischen Lloyd gefordert)
Übersetzung 1 : 54,5
Maximale zulässige Dauerleistung 720 kW
Eingangsdrehzahl 18 U/min / 28 U/min
Ausgangsdrehzahl 1004 U/min / 1507 U/min
Schmierungsart Tauchschmierung, extern gekühlt
Wirkungsgrad max. 96,5 %
Gewicht ca. 9.000 kg



Bremsen

Hersteller Svendborg / Sime

Generator

Hersteller Elin
Typ 4- / 6-poliger wassergekühlter Generator
Maximale zulässige Dauerleistung 180 kW / 720 kW
Nennleistung 150 kW / 600 kW
Drehzahlen 1004 U/min / 1506 U/min
Wirkungsgrad max. 97,5 %
Frequenz 50 Hz
Spannung 3 * 690 V
Gewicht ca. 2.800 kg

Windnachführungssystem

Hersteller Bon Figlioli, Eugen Schmidt
elektrischer Drehantrieb 2 Stück
Drehgeschwindigkeit 0,4 °/sec
Aktivierung bei Schräganströmung 5°
Leistungsaufnahme 2 x 0,75 kW
Drehgetriebeübersetzung 2700 : 1
Haltevorrichtung 2 Bremszangen, Bremse im elektrischen Drehantrieb

Drehkranz

Hersteller Hoesch Rothe Erde

3. Gutachten

Es liegen alle gängigen Gutachten vom Germanischen Lloyd als Typenprüfungen vor:

- Typenprüfung 52 m Turm, Pfahl- und Flachgründung.
- Typenprüfung 40 m Turm, Pfahl- und Flachgründung
- Leistungskurve
- Elektrische Eigenschaften
- Schalleistungspegel

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website / for further information take a look at:

www.2MWindtechnik.de