

für Bremen auf dem einen oder anderen Handy einging, machte diese erlösende Nachricht schnell die Runde.

Zwei Tage lang schauten die Delegierten und Organisatoren durch die große Glasfront des Konferenzentrums auf das ungemütliche, regnerische Novemberwetter und so mancher sah mit Skepsis der technischen Exkursion am Tag nach der Konferenz entgegen, die zu den großen 5-MW Windturbinen führen sollte. Aber auch da stand dem DEWI das Glück zur Seite. Wind, Sonnenschein und kein Regen. Und dann noch Montageaktivitäten live in Bremerhaven mit dem Aufbau der zweiten Multibrid M5000 auf das Tripod-Offshore-Fundament und auf dem DEWI-Testfeld in Cuxhaven mit der zweiten Repower 5M, die zwischen der 6-MW-Enercon E-112 und der einige Wochen vorher installierten anderen Repower 5M emporwuchs. Für die 100 Exkursionsteilnehmer sicher ein Erlebnis, denn wo auf der Welt kann man drei verschiedene Windturbinen der 5-MW-Klasse besichtigen und auch noch einen Teil des Aufbaus erleben? Den drei Herstellern sei hier für ihre Kooperation ganz herzlich gedankt.

Alles in Allem eine gelungene DEWEK 2006, die hoffentlich auch die Delegierten, die Autorinnen und Autoren der Beiträge, die ausstellende Industrie und die Sponsoren zufrieden gestellt hat. Wir würden uns sehr freuen, alle wieder bei der DEWEK 2008 begrüßen zu dürfen.

*For two days delegates and organisers could watch the unpleasant, rainy November weather through the large glass front of the congress centre, and some delegates probably were a bit sceptical about the technical excursion to the large 5-MW wind turbines on the day after the conference. But here, too, luck was on DEWI's side. A lot of wind, sunshine and no rain. And what's more, there were even assembly activities to be watched live: in Bremerhaven the mounting of the second Multibrid M5000 on the tripod offshore foundation, and on the DEWI test site in Cuxhaven, the erection of the second Repower 5M rising between the 6 MW-Enercon E-112 and the other Repower 5M installed a few weeks before. This was certainly a unique experience for the 100 participants of the excursion, because where else in the world can you visit three different wind turbines of the 5-MW class and watch part of the assembly, too? We would like to express our thanks to all three manufacturers for their co-operation.*

*All in all a successful DEWEK 2006, which hopefully also satisfied the delegates, authors and presenters of conference contributions, exhibitors and sponsors. We would be very glad to welcome all of you again at the DEWEK 2008.*

## Quality by Know-how

M. Dahm, DEWI



Zum Jahresbeginn hat das Deutsche Windenergie-Institut sein in der Branche seit langem bekanntes Kürzel offiziell zum Namen gemacht – DEWI GmbH. Auch die Organisationsstruktur wurde weiter optimiert und konsequent auf die sich ändernden Bedürfnisse internationaler Kunden zugeschnitten. Mit der dabei unter anderem neu geschaffenen Abteilung Due Diligence bietet das DEWI nun alle zur erfolgreichen Planung, Prüfung und Realisation von Windparkprojekten notwendigen Dienstleistungen aus einer Hand.

### Micrositing

Die Fachabteilung Micrositing bietet Investoren, Projektentwicklern und Betreibern durch seine langjährige Dienstleistungs- und Forschungstätigkeit mit mehr als 400 **Ertragsprognosen** in über 30 Ländern eine hochwertige Planungsgrundlage für Windparkprojekte

*At the beginning of the year the German Wind Energy Institute changed its company name to DEWI GmbH, an abbreviation already well-known in the industry. The organisational structure was also optimised further and tailored to the changing requirements of the international clientele. With the newly formed Due Diligence department DEWI now provides the full range of services necessary for a successful planning, verification and realisation of wind farm projects.*

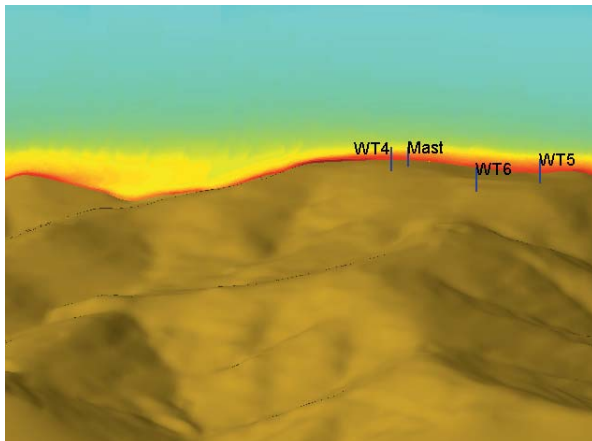
### Micrositing

*DEWI's Micrositing department with its longstanding experience in services and research activities and more than 400 **energy yield assessments** in over 30 countries offers investors, developers and owners a high-quality, reliable data basis for the planning of wind farm projects world-wide. In the course of optimising*

weltweit. Im Zuge der Optimierung interner Strukturen wurden zum Jahresbeginn die Abteilung Micrositing in einen nationalen sowie einen internationalen Bereich aufgeteilt. Für die weltweit aktiven Kunden bedeutet dies zukünftig eine noch individuellere auf ihre jeweiligen Bedürfnisse und Anforderungen zugeschnittene Betreuung.

Für die erfolgreiche Umsetzung eines Windparkprojektes ist eine möglichst realistische Prognose des zu erzielenden Energieertrags von essentieller Bedeutung. Von der Standortinspektion und der Bewertung vorhandener Windmessdaten über die Berechnung von Energieertrag und Parkwirkungsgrad bis zur Erstellung und Optimierung der Windpark-Konfiguration unter Berücksichtigung der Infrastruktur bietet die Abteilung Micrositing hierbei das gesamte Dienstleistungsspektrum, akkreditiert nach ISO/IEC 17025 und MEASNET. Auf Wunsch bieten die DEWI Experten auch Unterstützung bei der Installation von meteorologischen Messeinrichtungen sowie der Analyse und Kontrolle bereits vorhandener Messungen an.

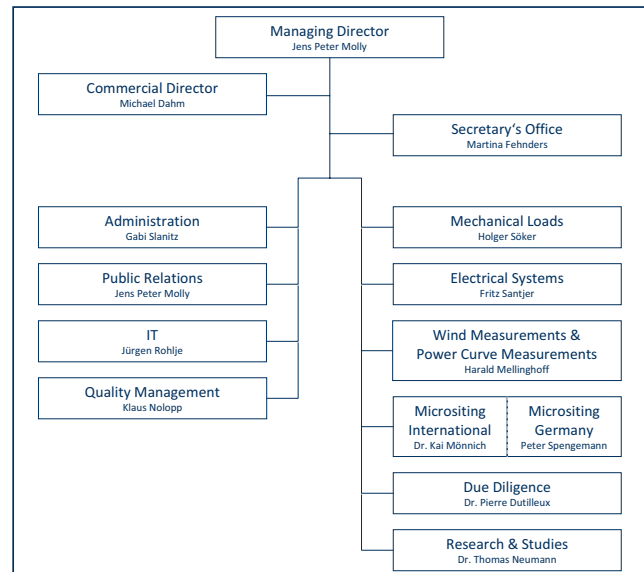
Für die Simulation der Wind- und Turbulenzverhältnisse in komplexem Gelände bietet das DEWI Micrositing bereits seit mehreren Jahren spezielle 3-D CFD Berechnungen (Computational Fluid Dynamics) an, welche zunehmend in internationalen Projekten an Bedeutung gewinnen. Dieses komplexe, hochmoderne Verfahren gewährleistet Investoren, Projektentwicklern und Betreibern eine bestmögliche Prognose der tatsächlichen Windverhältnisse vor Ort.



### Due Diligence

In Ergänzung zum Micrositing bietet die neu geschaffene Fachabteilung Due Diligence eine Analyse des gesamten Windparkprojektes inkl. aller Planungs-, Finanzierungs-, Genehmigungs- und Vertragsunterlagen und minimiert so das Projektrisiko für Investoren, Projektentwickler und Betreiber.

Während einer **Due Diligence (Sorgfältigkeitsprüfung)** werden alle projektspezifischen Risiken identifiziert und bewertet. Die aus dieser unabhängigen Analyse gegebenenfalls resultierenden weiterführenden



*our internal structures at the beginning of the year, the Micrositing department was split into a national and an international area. For our clients operating worldwide this means that in future we will be able to offer them an even better, more individual support tailored to their respective needs and requirements.*

*For the successful realisation of a wind farm project it is essential to have a realistic prediction of the energy yield to be expected. Our Micrositing department offers the whole range of services from site inspection and the analysis of existing wind measurement data to the calculation of energy yield and wind farm efficiency and the selection and optimisation of the wind farm configuration, taking into account the existing infrastructure. For these services DEWI is accredited according to ISO/IEC 17025 and MEASNET. On request, DEWI experts can also assist in the installation of meteorological measuring equipment and the analysis and checking of measured data.*

*For the simulation of wind and turbulence conditions in complex terrain, DEWI Micrositing has been offering for several years special 3-D CFD (Computational Fluid Dynamics) calculations, which are becoming increasingly important in international projects. This complex, cutting-edge calculation method allows investors, developers and owners to get the best possible prediction of the real wind conditions at the site.*

### Due Diligence

*Complementing DEWI Micrositing, the newly formed Due Diligence department offers an analysis of the complete wind farm project including all planning, financing, building permit and contract documents in order to minimise the project risk for investors, developers and owners.*

*During a Due Diligence process all the project-specific risks will be identified and quantified. Any further measurements or optimisations resulting from this*

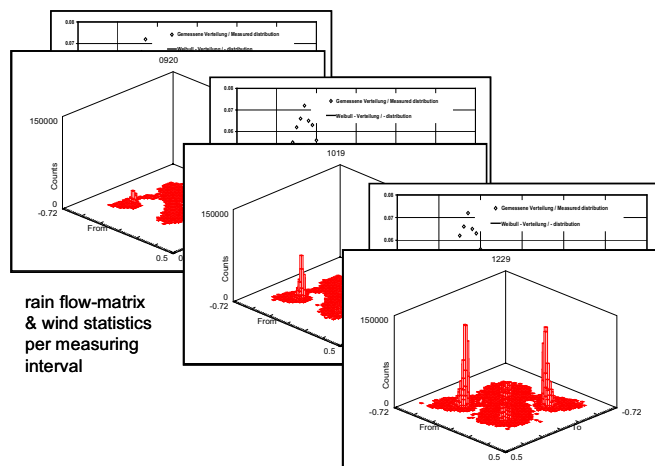
Messungen bzw. Optimierungen sorgen anschließend für eine Reduzierung der Unsicherheiten und erhöhen so die Erfolgsaussichten des jeweiligen Windparkprojektes.

**Mechanical Loads**

Bei der Entwicklung neuer Windenergieanlagen sind umfangreiche Messungen der während des Betriebs auftretenden mechanischen Lasten an den Prototypen unerlässlich. Die daraus resultierenden Ergebnisse gehen anschließend in die Weiterentwicklung der Windenergieanlage bis hin zur Serienreife ein und garantieren Herstellern und Kunden ein aus mechanischer Sicht zuverlässig arbeitendes Produkt. Darüber hinaus führen die durch das DEWI gewonnen Erkenntnisse zu einer Verbesserung der verwendeten Simulationstools in den Entwicklungsabteilungen der Anlagenhersteller und somit zu einer Optimierung zukünftiger Entwicklungsvorhaben.

Die Fachabteilung Mechanical Loads widmet sich diesem Thema seit mehr als 15 Jahren. Die gemäß den einschlägigen IEC Richtlinien durchgeführten und nach DAR (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) akkreditierte Messkampagnen an 29 Prototypen zahlreicher internationaler Hersteller und mehr als 200 Monaten Gesamtmessdauer zeigen die Erfahrung, welche das Expertenteam auf diesem Gebiet gesammelt hat.

Die Messung der mechanischen Beanspruchungen dient der Ermittlung der fundamentalen Schnittlasten an wichtigen Schnittstellen in der Windenergieanlage



rain flow-matrix & wind statistics per measuring interval

**Due Diligence Process**

**Phase I : Project review before implementation**

- Review of the energy yield assessment as to the reliability of the input data, methods and results
- Review of wind measurements and long-term wind-data assumptions
- Verification and assessment of the assumed power curve
- Quantification of uncertainties and cost-benefit analysis
- Analysis of the risk of reduced energy yield by showing the exceedance levels of the energy yield (P50, P90, Pxx)
- Assessment of wind turbine technology and of site-specific design requirements
- Review of cost assumptions (O&M)
- Review of sales and warranty contracts as well as transaction structures (consultancy and negotiating, assessment and adjustment of energy yield or power curve guarantees, control mechanisms)
- Review of permits and licences (technical issues)
- Assessment of grid connection
- Review of acoustic noise predictions

**Phase II : Monitoring the project during the implementation phase**

- Monitoring the project schedule and major milestones
- Monitoring costs vs budget
- Assessment of the quality of the performed work

**Phase III : Assessment of the completion of the project**

- Assessment of the degree of fulfilment of the construction contracts
- Review of commissioning and of initial operation

**Phase IV : Assessment of the operation of the wind farm**

- Review of ongoing operation, quality of periodic inspection
- Performance verification

*independent analysis will reduce the uncertainties and so will greatly improve the chances of success of the project.*

**Mechanical Loads**

*When developing new wind turbines, extensive measurements of the mechanical loads acting on the prototypes during operation are indispensable. The results of these measurements are used in the further development of the wind turbine from the prototype to the series produced machine and guarantee manufacturer and client a mechanically reliable product. Furthermore, the load data measured by DEWI are used to validate and tune the simulation tools in the manufacturers' development departments and thus contribute to an optimisation of future development projects.*

*The Mechanical Loads department has been working in this field for more than 15 years. The measuring campaigns carried out according to the applicable IEC guidelines and accredited according to DAR (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) on 29 prototypes of various international manufacturers with a total duration of measurement of more than 200 month show the vast experience which the team of experts has gained in this field.*

genstruktur. Zu diesem Zweck werden an den Rotorblättern, der Rotorwelle, dem Turmkopf und Turmfuß spezielle Sensoren angebracht und über CAN-Bus System mit der Datenerfassungseinheit verbunden. Die im Rahmen der Messkampagne aufgezeichneten Daten werden abschließend ausgewertet und dokumentiert. Sie geben Aufschluß über die in der Realität tatsächlich auftretenden Beanspruchungen der Windenergieanlage und können von den Ingenieuren in den Entwicklungsabteilungen der Anlagenhersteller zur weiteren Designoptimierung genutzt werden.

Alternativ zur Lastmessung nach IEC bietet das DEWI auch ein spezielles Online-Monitoring der Windenergieanlagen und deren Komponenten inkl. Beratung und Interpretation der Messdaten an. Als kostengünstige Alternative zur Lastmessung nach IEC eignet es sich besonders zur Ermittlung der Belastungssituation an einem bestimmten Standort und erlaubt durch Fortschreibung der ermittelten Daten einen direkten Vergleich der standortbezogenen Lasten mit den in der Entwicklungsphase simulierten Werten. Dieser Service wurde bisher für 20 Windenergieanlagen mit einer Gesamtmessdauer von mehr als 100 Monaten durchgeführt.

#### Power Performance & Wind Measurements

Verlässliche Ertragsprognosen von Windparks lassen sich nur auf Basis standortnaher Windmessungen erstellen. Des weiteren erfordern Windmessungen im Bereich der Windenergie eine deutlich höhere Qualität, als dies z.B. im Bereich der Meteorologie üblich ist. Kritische Aspekte sind daher die Festlegung des Messstandortes, die Auswahl und Kalibration der notwendigen Anemometer, die Höhe des Messmastes sowie die Montage der Sensoren am Windmessmast.

Die Fachabteilung Power Performance & Wind Measurements widmet sich diesem Thema seit mehr als 16 Jahren. Aktuell hat das DEWI 150 **standortbezogene Windmessungen** weltweit durchgeführt - akkreditiert nach EN ISO/IEC 17025. Neben den Messungen zur Potentialbestimmung gibt es noch spezielle Windmessungen, die vom DEWI Expertenteam angeboten werden. Dazu gehört neben der Standortkalibrierung die Windmessung zur Parküberwachung und die Auslegung bestimmter Messaufbauten, zum Beispiel zur Bestimmung der Turbulenzcharakteristik im Windpark.

Neben den ökonomischen Rahmenbedingungen eines geplanten Projektes ist die möglichst genaue Bestimmung der Windgeschwindigkeit der maßgebende Faktor, der über die Wirtschaftlichkeit eines Windprojektes entscheidet. Eine Fehler von nur 3% in der Bestimmung der Windgeschwindigkeit verändert den Jahresenergieertrages um ca. 10%. Eine individuelle **Anemometerkalibration** vor und nach der Messkampagne ist daher unbedingt erforderlich. Das DEWI führt in diesem Zusammenhang mehr als 11.000 nach DKD und

*Mechanical loads are measured in order to determine the fundamental cut loads at important intersections of the wind turbine structure. For this purpose special sensors are attached to the rotor blades, the rotating shaft, the tower head and the tower base and connected to the data acquisition terminal via a CAN bus system. The data recorded during the measuring campaign are evaluated and documented. They give information on the true loads acting on the wind turbine and can be used by the design engineers in the manufacturers' development departments for the further optimisation of the design.*

*As an alternative to the load measurement according to IEC, DEWI also offers a special on-line load monitoring of wind turbines and their components including interpretation of measuring data and consulting. As a cost effective alternative to IEC-type load measurements it is particularly suitable for determining local strains or stresses in the material, and by extrapolating the measured data a direct comparison between the site-related loads and the data simulated in the design development is possible. This service has been performed so far on 20 wind turbines, with a total duration of measurement of more than 100 months.*

#### Power Performance & Wind Measurements

*A reliable prediction of the annual energy yield of wind farms is only possible if it is based on accurate on-site wind speed measurements. Wind energy applications require a much higher standard of wind speed measurements than it is necessary for meteorological purposes. Particularly critical aspects are the selection of the measuring site, the selection and calibration of anemometers, the height of the met mast and the installation of the sensors on the met mast.*

*The department Power Performance & Wind Measurements has been specialising in this area for more than 16 years. DEWI has already carried out 150 **on-site wind speed measurements** worldwide and is accredited for these services according to EN ISO/IEC 17025. Apart from wind measurements for resource assess-*







MEASNET akkreditierte Kalibrationen für Anwender weltweit durch. Als besondere Dienstleistung bietet die Abteilung Performance & Wind Measurements darüber hinaus auch spezielle Sonderuntersuchungen an Anemometern bezüglich ihrer Tauglichkeit für den Windenergiebereich an.

Die vermessene Leistungskennlinie einer Windenergieanlage bildet neben der Bestimmung der lokalen Windverhältnisse die Grundlage für die Ertragsermittlung. Darüber hinaus kann der Hersteller über die Ergebnisse der Leistungsvermessung seine Windenergieanlagen optimieren. Der Betreiber wiederum kann anhand der Messdaten prüfen, ob seine Anlage den vom Hersteller angegebenen Spezifikationen entspricht.

Die messtechnische Bestimmung der **Leistungskennlinien von Windenergieanlagen** bildet eine der Schwerpunkttätigkeiten der Abteilung Performance & Wind Measurements. Akkreditiert nach ISO/IEC 17025 und MEASNET zeigen mehr als 120 vermessene Windenergieanlagen von allen wichtigen internationalen Herstellern die Erfahrung, die das DEWI in all den Jahren in diesem Bereich aufgebaut hat.

Bei der Auslegung eines Windparks ist die Geräuschemission ein wichtiger limitierender Faktor. Belastbare schalltechnische Unterlagen sind bei der Windparkpla-

ment there are other special wind measurements offered by the DEWI experts, such as site calibration, wind measurements for wind farm monitoring and designing of special measuring set-ups, for example for determining the turbulence characteristics of a wind farm.

Apart from the general economic conditions of a planned project, an accurate assessment of the wind speed is the decisive factor determining the economic efficiency of a wind farm. An error of 3% in the wind speed measurements leads to an error of about 10% in the annual energy production. An individual **anemometer calibration** before and after a measurement campaign is therefore absolutely necessary. DEWI has carried out more than 11,000 calibrations accredited according to DKD and MEASNET for clients all over the world. As a special service the department Performance & Wind Measurements also offers special tests of anemometers with regard to their suitability for wind energy applications.

Together with the assessment of the wind climate at the site, the measurement of the power curve of a wind turbine is the basis for an energy yield analysis. Also, the wind turbine manufacturer uses the results of power performance measurements for the optimisation of his machines. For operators of wind turbines already installed, a power performance test proves whether or not a turbine conforms to the specification given by the manufacturer.

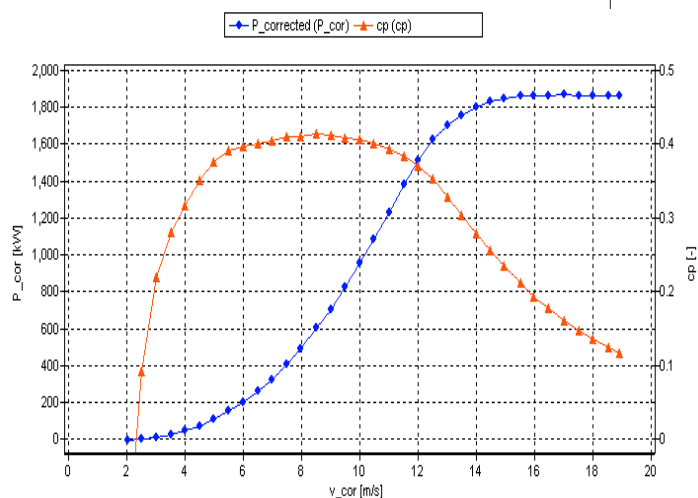
**Power performance measurement of wind turbines** is one of the key activities of the department Performance & Wind Measurements. More than 120 wind turbines of all major international manufacturers measured by DEWI according to ISO/IEC 17025 and MEASNET demonstrate the vast experience that DEWI has gained during all the years in this field.

Noise emission is an important limiting factor for the layout of a wind farm. Qualified noise predictions are therefore essential for the planning of a wind farm. Since the beginning, DEWI has been carrying out **noise measurements and noise immission predictions**

according to the relevant standards and guidelines (ISO/IEC 17025 and MEASNET) and is also participating in national and international on- and offshore research projects for the noise reduction of wind turbines, sound propagation and the further development of measuring methods.

#### Electrical Systems

The Electrical Systems department carries out measurements and evaluations to determine the electrical characteristics and **grid compatibility** of wind turbines. The measurements are required for the planning of grid connections and for the verification of applicable limits, but they also allow an exact analysis of



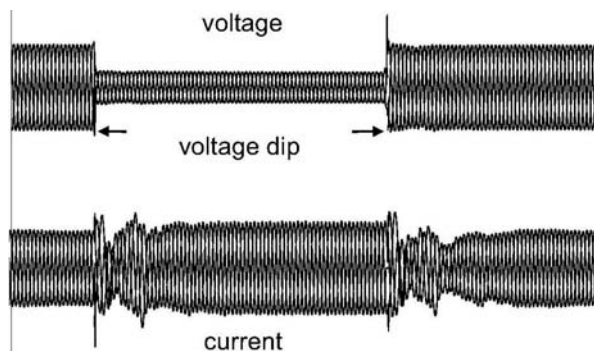
nung daher von essentieller Bedeutung. Das DEWI führt seit jeher **Geräuschmessungen und Geräuschimmissionsprognosen** nach den jeweils geltenden Normen und Richtlinien durch (ISO/IEC 17025 und MEASNET) und ist darüber hinaus an nationalen sowie internationalen On- und Offshore Forschungsprojekten zur Geräuschreduktion von Windenergieanlagen, Schallausbreitung und der Weiterentwicklung von Meßmethoden beteiligt.

### Electrical Systems

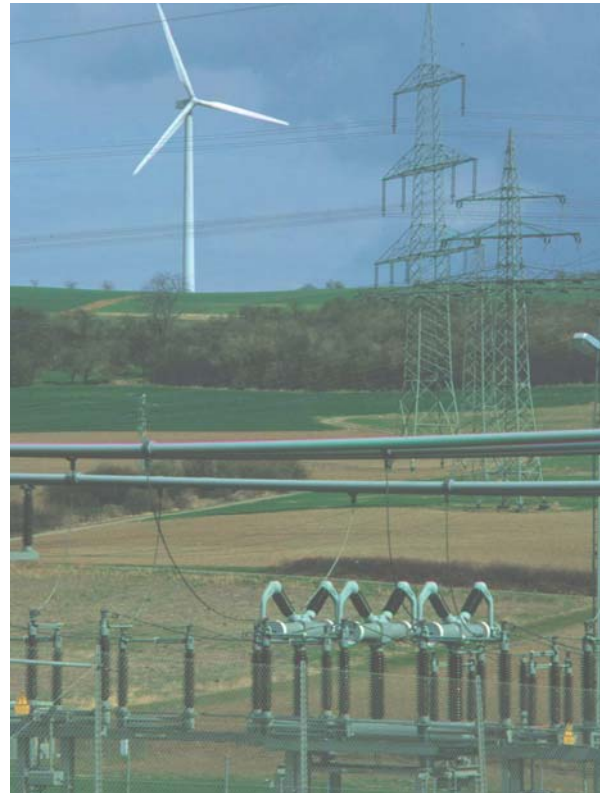
Die Fachabteilung Electrical Systems führt Messungen und Auswertungen zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften bzw. der **Netzverträglichkeit** von Windenergieanlagen durch. Die Messungen werden sowohl für die Planung von Netzanschlüssen als auch zur Überprüfung der jeweils national geltenden Grenzwerte benötigt. Sie erlauben darüber hinaus aber auch die genaue Analyse des elektrischen Betriebsverhaltens bezüglich der Auslegung, Entwicklung und Optimierung von Windenergieanlagen. In diesem Zusammenhang führt das DEWI ebenfalls die Berechnung benötigter Netzanschlusskapazitäten sowie Netzqualitäts- und Vorbelastungsmessungen durch.

Des weiteren bieten die Experten der Abteilung Electrical Systems neuerdings spezielle Messungen zur Analyse des Verhaltens von Windenergieanlagen im Falle eines **Netzkurzschlusses** an. Durch den international schnell wachsenden Ausbau der Windenergie fordern immer mehr Länder in ihren jeweils geltenden Netzanschlussbedingungen von den Windenergieanlagen ein Verhalten, welches dem konventioneller Kraftwerke entspricht; d.h. die Windenergieanlagen müssen z. B. zum Blindleistungsaustausch beitragen und dürfen sich bei einem Kurzschluss nicht sofort vom Netz trennen sondern müssen für eine bestimmte Zeit mit dem Netz verbunden bleiben.

Für die Bewertung der elektrischen Eigenschaften von Windparks sind nicht nur die Eigenschaften der Windenergieanlagen maßgeblich, sondern auch die Verkabelung innerhalb und außerhalb des Windparks, die Transformatoren und eventuell vorhandene sonstige Einrichtungen. Neben der Berechnung der elektrischen Verluste im Windpark führt das DEWI weitere



Wind turbine behaviour in case of a voltage dip in the grid



*the electrical behaviour of wind turbines which is important for their design, development and optimisation. In this connection DEWI also carries out calculations of required grid capacities as well as power quality and background interference measurements.*

*A new service offered by the specialists of the Electrical Systems department is the measurement and analysis of the behaviour of wind turbines in case of a **short-circuit in the grid**. Because of the fast-growing development of wind energy world-wide, more and more countries are demanding in their grid codes that the behaviour of wind turbines must be similar to the behaviour of conventional power stations, i.e. wind turbines for example have to contribute to the reactive power exchange, and when a voltage dip occurs in the grid, they must not be cut out immediately but remain connected to the grid for a certain time.*

*For an assessment of the electrical characteristics of wind farms not only the characteristics of the wind turbines are important, but also the cabling within and outside the wind farm, the transformers and other installations. Apart from calculating the electrical losses of a wind farm, DEWI also carries out further calculations and simulations for assessing the electrical characteristics of a wind farm.*

*Like all other important measuring services offered by DEWI, the measurements and evaluations for determining the electrical characteristics are carried out according to the currently applicable standards (e.g. IEC 61400-21) and are accredited by Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH according to EN ISO/IEC 17025 and by MEASNET.*



Berechnungen und Simulationen zur Ermittlung der elektrischen Eigenschaften eines Windparks aus.

Wie alle wichtigen Messdienstleistungen des DEWI werden auch die Messungen und Bewertungen zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften nach den jeweils geltenden aktuellen Richtlinien (z.B. IEC 61400-21) durchgeführt und sind akkreditiert vom Deutschen Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH nach EN ISO/IEC 17025 sowie durch MEASNET.

### Research & Studies

Hohes Wachstum und starke Dynamik im internationalen Windenergiemarkt führen zu einer großen Nachfrage nach Forschungs- und Beratungsaufgaben, die von der Fachabteilung Research & Studies abgedeckt werden. Durch die Mitarbeit und Mitgliedschaft in zahlreichen Forschungsgruppen steht ein umfassendes Wissen zu wissenschaftlichen, technischen und politischen Fragestellungen zur Verfügung. Ein aktuelles Schwerpunktthema ist dabei die **Offshore-Windenergie-Nutzung**, welche mit Hilfe einer speziell installierten Testplattform (Fino) in der Nordsee, 45 km nördlich der Insel Borkum, intensiv erforscht und hinsichtlich möglicher technischer Risiken und Anforderungen analysiert wird. Das DEWI führte bislang mehr als 60 Forschungsvorhaben in internationaler Zusammenarbeit durch und ist in allen wichtigen Normungs- und Richtlinienorgans vertreten.

Aufbauend auf diesem umfassenden Know-how, werden von den Experten der Abteilung Forschung & Studien regelmäßige **Informationsveranstaltungen und Fachseminare** weltweit angeboten. Den dynamisch wachsenden Unternehmen im Bereich Windenergie bieten diese Veranstaltungen eine gute Möglichkeit ihren neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Grundkenntnisse der Windenergie zu vermitteln. Darüber hinaus können Entscheidungsträger, Ingenieure und Betreiber ihr Wissen

in speziellen Fachseminaren vertiefen bzw. auf den aktuellen Stand bringen. Alle Seminare werden auf Wunsch selbstverständlich auch Inhouse und in englischer Sprache durchgeführt. Mehr als 2.600 zufriedene Teilnehmer aus über 40 Ländern bestätigen die hervorragende Qualität der vom DEWI bisher in 22 Ländern durchgeführten Veranstaltungen.



### Research & Studies

*The strong growth and dynamic development of the international wind energy market leads to a high demand for research and consultancy services which are handled by our department Research & Studies. Because of DEWI's participation and membership in a large number of research groups, our staff have acquired extensive knowledge about scientific, technological and political issues. One of the current focal subjects is the development of **offshore wind energy**, which is investigated intensively and analysed with regard to possible technical risks and requirements using the research platform FINO installed in*

*the North Sea 45 km north of Borkum. DEWI has already carried out more than 60 research projects in international co-operation and is represented in all the major standardisation committees.*

*On the basis of this extensive know-how, the experts of the Research & Studies department regularly offer **information events and expert seminars** world-wide. For the fast-growing companies in the wind energy industry, these courses offer an excellent opportunity to have their newly hired staff trained in the fundamentals of wind power technology. Additionally, special expert seminars are offered in which decision makers, engineers and wind farm owners can improve or update their knowledge. On request, all seminars are of course also offered in English language and as in-house train-*



Der weltweit rasante Ausbau der Windenergie ist eine große Herausforderung. Mit seinem umfangreichen Dienstleistungsangebot ist das DEWI bestens gerüstet, um internationale Windparkprojekte erfolgreich bis zur Realisation zu begleiten. Darüber hinaus geben die sorgfältig durchgeführten, akkreditierten Messdienstleistungen den Herstellern und Betreibern die Sicherheit eines langen Lebensdauer ihrer Windenergieanlagen. Mit mehr als 800 Kunden aus 40 Ländern gehört das DEWI bereits heute zu den weltweit führenden Dienstleistern im Bereich Windenergie. Mehr als 70 Angestellte arbeiten heute an den Standorten Wilhelmshaven, Pamplona, Lyon, São José dos Campos (Brasilien) und Cuxhaven (DEWI-OCC) an der Zukunft der Windenergie getreu der Verpflichtung –

**Quality by Know-how.**

*ing courses. More than 2,600 participants from over 40 countries confirm the excellent quality of DEWI training courses held in 22 countries.*

*The rapid growth of wind energy development world-wide presents an enormous challenge. With its wide range of services, DEWI is well-positioned to accompany international wind farm projects successfully from the planning stage until their realisation. The accredited measurements always carried out with great care give manufacturers and owners the certainty of a long service life of their wind turbines. With more than 800 clients from 40 countries DEWI today is among the leading service providers in the wind energy industry. More than 70 employees are working today for the future of wind energy at the offices in Wilhelmshaven, Pamplona, Lyon, São José dos Campos (Brasil) und Cuxhaven (DEWI-OCC) true to the motto –*

**Quality by Know-how.**

## Das Seminarangebot des Deutschen Windenergie-Instituts

*DEWI Seminar Offer*

**B. Neddermann;** DEWI Wilhelmshaven



### Über 2.600 Teilnehmer bei den DEWI-Trainingskursen

Mit dem weltweiten Wachstum der Windenergienutzung steigt auch der Qualifizierungsbedarf in der Branche. Dies verdeutlicht der Blick auf die aktuelle Statistik zum DEWI-Seminarangebot. Allein im Jahr 2006 wurden 341 Seminarteilnehmer registriert, sodass zum Jahresende bereits eine Gesamtzahl von 2.500 Teilnehmern an den DEWI-Trainingskursen erreicht wurde (Abb. 1), die sich zwischenzeitlich schon auf 2.600 erhöht hat.

Schulungsmaßnahmen zählen seit jeher zu den bewährten Dienstleistungen des DEWI. In den vergangenen 16 Jahren wurden mehr als 150 Windenergiekurse und -seminare von einem Tag bis zu vier Monaten Dauer durchgeführt (Abb. 2).

Der Blick in die Statistik zeigt die Zwischenstationen der Entwicklung im Seminarangebot des DEWI: 100 Teilnehmer wurden im Jahr 1995, 500 im Jahr 2000, 1.000 im Jahr 2002, 2.000 im Frühjahr 2005 und 2.500 zum Jahresende 2006 registriert.

Gerade im internationalen Bereich ist das Know-how des DEWI sehr gefragt. Insgesamt hat das DEWI weltweit bereits in 22 Ländern Trainingskurse durchge-

### Over 2,600 Participants in DEWI Training Courses

*The world-wide growth of wind energy use also entails an increasing demand for qualification in the industry. This is illustrated by the current statistics of DEWI training courses. In the year 2006 alone, 341 participants were registered, bringing the total number of participants in DEWI training courses to 2,500 by the end of the year. (Fig. 1), a number which in the meantime has already increased to 2,600.*

*Qualified training courses have been offered by DEWI since the very beginning. In the past 16 years, more than 150 wind energy courses and seminars lasting from one day to up to four months (Fig. 2) were carried out.*

*The diagram shows the development of participation in the seminars offered by DEWI: by 1995, 100 participants had been registered, 500 by the year 2000, 1,000 by the year 2002, 2,000 by the spring of 2005 and 2,500 by the end of 2006.*

*The know-how of DEWI is much in demand, especially on an international level. World-wide, DEWI has already carried out training courses in 22 countries (Fig. 3) and has been able to welcome participants from more than 40 countries. The majority of the sem-*