

IEC/IEA: Neues aus den Bereichen Leistungskurven, Akustik, Anemometerkalibration, Windmessungen

IEC/IEA-News: Power Performance, Noise, Wind Speed Measurements and Anemometer Calibration

Klug, Helmut; DEWI

Summary

*In the year 1998 two IEC standards on power performance measurements (IEC 61400-12) and on noise measurement techniques (IEC 61400-11) were accepted. Both standards are now revised by so called Maintenance Teams (MT). A draft **Power Performance of a Whole Wind Farm** was worked out. This procedure can be used for warranty purposes and long term wind farm performance verification. The new draft of the noise measurement standard contains a revised tonal assessment procedure yielding consistent results.*

*A highlight in the standardisation work of the year 1999 is the 1. edition of the new IEA Recommendation: **Wind Speed Measurement and Use of Cup Anemometry** (available on request from: B. Maribo Pedersen, Dept. of Energy Engineering, Building 404, Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby, Denmark). It was a long way for the IEA working group to come to a point where the best practice in wind speed measurement and anemometer calibration could be recommended. Now it is available and gives guidance for anemometer calibrations, classification of good quality anemometers, mounting of anemometers and alternative ways of measuring wind speed (see also the article on page 6 of this DEWI-Magazin.).*

Leistungskurven:

Nachdem die IEC-Norm IEC 61400-12 für die Vermessung von Leistungskurven im Jahre 1998 offiziell in Kraft trat, wurde jetzt ein interner Arbeitsgruppenentwurf einer Norm erarbeitet, die die Leistungskurvenvermessungen von ganzen Windparks beschreibt. Sie erlaubt die Verifizierung von Energieerträgen in Relation zu Referenzwindmeßstationen (s. DEWI-Magazin Nr. 14).

Akustik:

Auch hier wurde ein interner Arbeitsgruppenentwurf erarbeitet, der eine Revision der Tonhaltigkeitsauswertung (s. DEWI-Magazin Nr. 14) in Anlehnung an die Technischen Richtlinien zur akustischen Vermessung von Windenergieanlagen (Hrsg.: FGW, Hamburg) enthält.

Windmessungen, Anemometerkalibration:

Ein Höhepunkt der Richtlinienarbeit des Jahres 1999 stellt das Erscheinen der neuen IEA-Richtlinie **Wind Speed Measurement and Use of Cup Anemometry** dar (zu beziehen über B. Maribo Pedersen, Dept. of Energy Engineering, Building 404, Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby, Dänemark). Erstmals existiert ein Leitfaden darüber, was bei qualifizierten Windmessungen zu beachten ist (s.a. Artikel auf Seite 6 dieses DEWI-Magazins) und nach welchem Kalibrierverfahren Anemometer kalibriert werden müssen. Das Kalibrationsverfahren für Anemometer entspricht dem innerhalb von MEASNET [1] entwickeltem Kalibriverfahren, nach dem alle nach MEASNET akkreditierten Meßinstitute ihre Anemometer kalibrieren.

[1] Molly, J. P.: MEASNET: Network of European measuring institutes. – DEWI Magazin (1998) 12, p. 75-79

Windenergiekurs in Madrid

Wind Energy Course in Madrid

Curso de energía eólica en Madrid

Rehfeldt, Knud; DEWI

Erstmals hat das Deutsche Windenergie-Institut einen Windenergiekurs in Spanien organisiert. Der Kurs wurde zwischen dem 10. und 12. Mai 1999 in Madrid abgehalten. Die 13 Teilnehmer des Kurses „Grundlagen der Windenergienutzung“ waren Mitarbeiter spanischer WEA-Hersteller, Projektentwicklungsgesellschaften, Energieversorgungsunternehmen und Hersteller von WEA-Komponenten. Ziel des Kurses war es, den Teilnehmern einen Überblick über die verschiedenen Aspekte der Windenergienutzung zu verschaffen wie der Aerodynamik, der Leistungs- und Drehzahlregelung, der Meteorologie, der Windgeschwindigkeits-, Leistungskurven-, Netzrückwirkungs- und Lastvermessung, der Windpotentialermittlung der Optimierung von Windparks sowie der Wirtschaftlichkeit von Windenergieprojekten.

For the first time the German Wind Energy Institute organised a wind energy course in Spain. The course was held in Madrid between May 10th and 12th 1999. The 13 participants of this course “Basics on Wind Energy” were personnel from Spanish wind turbine manufacturers, developer, utilities and manufacturers of wind turbine components. The goal of the course was to give an overview of the different aspects of wind energy use like basics of aerodynamics, power and speed control, electrical system, meteorology, wind speed measurements, power speed performance measurements, power quality measurements, load measurements, wind resource assessment, optimisation of wind farms and economics of wind energy projects.

Por primera vez el Instituto Alemán de Energía Eólica organizó un curso de energía eólica en España. El curso tuvo lugar en Madrid entre el 10 y el 12 de Mayo de 1999. Los 13 participantes de este curso “Basics on Wind Energy” fueron personal de fabricantes españoles de aerogeneradores, personal de desarrollo de proyectos eólicos, productores de energía eléctrica y fabricantes de componentes para aerogeneradores. El fin de este curso fue dar un visión de los diferentes aspectos del uso de la energía eólica como las bases de la aerodinámica, control de potencia y velocidad, sistemas eléctricos, meteorología. Medidas de velocidad de viento, medidas de potencia generada, medidas de la calidad de la potencia, medidas de cargas, estimación de recursos eólicos, optimización de parques eólicos y economía de proyectos de energía eólica.

DEWI-Windenergiekurs für die internationalen DeWind-Repräsentanten

DEWI-Wind Energy Course for the International Representatives of DeWind
Curso de Energía Eólica de DEWI para los Representantes Internacionales de DeWind

Molly, Jens Peter; DEWI

Für ihre internationalen Repräsentanten aus mehreren Ländern orderte der deutsche Windenergieanlagen-Hersteller DeWind beim DEWI einen ein-tägigen Informationskurs über Windenergie. Ziel der Veranstaltung war die Information über die Möglichkeiten, Grenzen und Risiken der Windprognosen für Standorte von Windparks. Den Teilnehmern wurden in dem acht Vorlesungsstunden umfassenden Kurs die notwendigen Grundlagen vermittelt, mit denen sie später den Kunden der Firma die richtigen Beratungen bei der Durchführung von Windparkprojekten geben können. Der Kurs wurde abgeschlossen durch einen Besuch des DEWI Testfelds, wo mehr als 10 MW Leistung in verschiedenen Prototypen von bis zu 2 MW in Betrieb sind.

The German wind turbine manufacturer DeWind ordered from DEWI a one day wind energy information course for their representatives of several countries. Goal of the course held on May 31st, 1999 was to inform the participants about the possibilities, limits and risks of wind prognoses for the sites of wind farms. In the eight lecture hours the participants received the necessary basis to give later the right advises to their customers for their wind farm projects. The course terminated with a visit of the DEWI test field North of Wilhelmshaven, where more than 10 MW capacity installed in different prototypes of wind turbines of up to 2 MW are in operation.

El fabricante de aerogeneradores DeWind solicitó a DEWI un curso de información sobre energía eólica de un día de duración para sus representantes de varios países. El objetivo del curso realizado el 31 de Mayo de 1999 fue informar a los participantes acerca de las posibilidades, límites y riesgos de las predicciones de viento en los lugares de los parques eólicos. En las ocho horas de clase los participantes recibieron las bases suficientes para poder dar posteriormente los consejos adecuados a sus clientes, en sus proyectos de parques eólicos. El curso terminó con una visita al campo de pruebas de DEWI, al norte de Wilhelmshaven, donde hay instalada una potencia de más de 10 MW en forma de distintos prototipos de aerogeneradores de hasta 2 MW.

CDG-Kurs "Netzeinspeisende Windenergieanlagen" abgeschlossen

CDG-Course "Grid Connected Wind Energy Converters" terminated
Curso de la CDG "Aerogeneradores Conectados a la Red" terminado

Molly, Jens Peter; DEWI

Der fünfte Kurs "Netzeinspeisende Windenergieanlagen", der von der Carl Duisberg Gesellschaft beim DEWI in Auftrag gegeben wurde, endete am 31. Mai 1999 mit seinem fachtheoretischen Teil im DEWI. Den 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde ein umfassendes Kursprogramm geboten, das diesmal durch mehrere Fachveranstaltungen ergänzt wurde, die von externen Experten gehalten wurden. Damit sollte in den Gebieten der Windenergienutzung, in denen das DEWI

The 5th wind energy course "Grid Connected Wind Energy Converters", performed by DEWI on behalf of the Carl Duisberg Gesellschaft finished with its theoretical course part in DEWI on May 31st. The 14 course participants were offered a wide spread course programme, which for the first time was supplemented by special lectures, which were held by specialists from outside DEWI. With this guest lectures DEWI wanted to offer the best possible information

El quinto curso "Aerogeneradores Conectados a la Red", impartido por DEWI a favor de la Carl Duisberg Gesellschaft terminó con su parte teórica el 31 de Mayo en DEWI. A los 14 participantes en el curso les fue ofrecido un amplio programa, el cual fue completado con charlas especiales impartidas por especialistas de fuera de DEWI. Con las charlas de estos invitados, DEWI quiso ofrecer la mejor información posible en todas aquellas áreas de aplicación en las cuales DEWI no está direc-

nicht direkt aktiv arbeitet, eine größtmögliche Anwendungsnähe geboten werden. Auf diese Weise abgehandelt wurden die Themen Versicherung, Wartung, Planung und Abnahme von Windparks, Wiederkehrende Prüfung, Rotorblattreinigung und Inspektion und Wirtschaftlichkeitsrechnung von Windparks. An einer 500 kW Windenergieanlage auf dem Testfeld des DEWI konnte ein Teil dieser ein- bis fünftägigen Beiträge in der Praxis vorgeführt werden. Nach dem Ende des Kurses im DEWI gingen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für zwei Monate in ein Industriepraktikum zu verschiedenen Herstellern und Ingenieurbüros, bevor sie mit einem einmonatigen Managementmodul Ende August ihren einjährigen Studienaufenthalt in Deutschland beenden.

in all those application areas in which DEWI is not directly involved with its work. These topics were insurance, maintenance, developing and commissioning of wind farms, regular wind turbine inspections, rotor blade cleaning and inspection and economic calculations of wind farms. Practical parts of the one to five days long special contributions could be demonstrated on a 500 kW wind turbine on the test side of DEWI. After finishing the course at DEWI the participants started a two months practical training with different manufacturers and consultant offices before they terminate the one year stay at Germany with a one month management module in August.

tamente involucrado con su trabajo. Estos temas fueron seguros, mantenimiento, desarrollo y depreciación de parques eólicos, inspecciones regulares de aerogeneradores, limpieza e inspección de las palas del rotor y cálculos económicos de parques eólicos. Partes prácticas de esas contribuciones especiales de uno a cinco días de duración pudieron ser demostradas en un aerogenerador de 500 kW en el campo de pruebas de DEWI. Tras acabar el curso en DEWI los participantes comenzaron unas prácticas de 2 meses con diferentes fabricantes y oficinas técnicas antes de terminar su estancia de un año en Alemania con un módulo de Management en Agosto.

DEWI-Niederlassung ab Oktober in Spanien

DEWI-Office from October on in Spain

Sucursal del DEWI a partir de Octubre en España

Molly, Jens Peter; DEWI

Vor mehr als zwei Jahren entschloß sich das DEWI, sich auf dem spanischen Markt verstärkt zu engagieren. In der Folge entwickelte sich die Auftragslage für die DEWI Dienstleistungen in diesem Land sehr positiv. Zusammen mit den günstigen Prognosen der Windenergieentwicklung in Spanien wurde entschieden, die Stellung des DEWI durch eine Niederlassung zu stärken. Nach eingehender Standortsuche ist jetzt die Entscheidung für Zaragoza gefallen und dort ein Büro in zentraler Stadtlage gefunden worden. Zaragoza liegt günstig zu den vielen Einsatzgebieten der Windenergie in Nordspanien, die sich von der Region um Barcelona bis nach Galizien ziehen.

Das Büro ist in einem Büro-

More than two years ago, DEWI decided to intensify its activities on the Spanish market. As a consequence the received orders in this country developed very positively. Together with the favourable prognoses for the wind energy development in Spain DEWI determined to strengthen its position in the market with an own office. After an intensive search for the right place the decision was taken now for Zaragoza, where an office in the centre of the city could be found. The city itself is very well placed in the wind energy development areas of North Spain which extend from the region around Barcelona to Galicia.

The office is situated in an office building and will start with three persons, whereby Span-

Hace más de dos años, DEWI decidió intensificar sus actividades en el mercado español. Como consecuencia los encargos recibidos en este país se desarrollaron de forma muy positiva. Junto a la favorable previsión del desarrollo de la energía eólica en España DEWI decidió intensificar su posición en el mercado con una oficina propia. Tras una búsqueda intensiva del lugar adecuado la decisión a sido tomada por Zaragoza, donde pudo encontrarse una oficina en el centro de la ciudad. La ciudad propiamente está muy bien situada entre las áreas de desarrollo de energía eólica del norte de España, que se extiende desde la zona circundante a Barcelona hasta Galicia.

La oficina está situada en un

hochhaus gelegen und wird zunächst mit drei Personen besetzt werden, wobei von Anfang an auch spanische Experten eingesetzt werden. Damit wird nicht nur den spanischen Kunden eine Betreuung direkt vor Ort angeboten, sondern bestimmte DEWI Dienstleistungen und Hilfestellungen können jetzt kundenfreundlich in Spanien erledigt werden. Die Eröffnung der Niederlassung des DEWI ist für den 1. Oktober 1999 geplant, wobei zunächst ein DEWI Mitarbeiter die Geschäfte übernehmen wird, während die spanischen Mitarbeiter eine Weiterbildung on the job im DEWI in Wilhelmshaven absolvieren werden.

ish experts will be working with us right from the start on. Not only the Spanish customers can be better attended now but also certain DEWI services and supporting work in Spain can be performed now more customer friendly. The inauguration of the office is planned for October 1st, 1999. At the beginning a DEWI member from Germany will start the business whilst the new Spanish co-workers will do a training on the job at DEWI headquarters in Wilhelmshaven.

edificio de oficinas y comenzará con tres personas, donde expertos españoles estarán trabajando con nosotros justo desde el principio. No sólo los clientes españoles pueden ser mejor atendidos ahora sino también los servicios y trabajo de apoyo de DEWI pueden ser llevados a cabo de una forma más cómoda y cordial. La inauguración de la sucursal está pensada para el 1 de Octubre de 1999. Al principio, un miembro alemán de DEWI comenzará la actividad mientras los nuevos trabajadores españoles tendrán un periodo de formación en la sede de DEWI, en Wilhelmshaven.

Zurück zu den Wurzeln

DEWI erhält von Sepp Armbrust historische Bücher über Windenergie

Back to the Roots: DEWI Receives Historical Books About Wind Energy

De vuelta a las raíces: DEWI recibe libros históricos sobre energía eólica

Molly, Jens Peter; DEWI

Im April 1999 übergab Herr Sepp Armbrust, ein "Urgestein" der Windenergie, acht historische Bücher über Windenergiethemen an das DEWI. Sepp Armbrust ist der Windenergie beruflich seit den fünfziger Jahren verbunden und begann seine Tätigkeit als junger Ingenieur unter Prof. Hütter mit der Entwicklung der 10 kW Windenergieanlage Allgeier WE-10. Danach, basierend auf den Erfahrungen aus dieser ersten in Serie gebauten Windenergieanlage, folgte ab 1952, ebenfalls unter Prof. Hütter, die Konstruktion der StGW W-34, dem Urvater aller modernen Windturbinen (Durchmesser von 34m und 100 kW Leistung). Nach dem Schleifen der W-34 im Jahr 1968 legte er eine aufgezwungene Windenergiepause bis ins Jahr 1974 ein, bevor ihn dann die Renaissance der Windenergie zurück ins Geschäft bei der damaligen Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt

April 1999 Sepp Armbrust, one of the "primary rocks" of wind energy, handed over to DEWI eight historical books about wind energy. Sepp Armbrust is professionally engaged in wind energy since the fiftieth and started his career as a young engineer under Prof. Hütter with the development of the 10 kW Allgaier WE-10. Based on the experience of this first serial produced modern wind turbine, he later designed from 1952 on, again under Prof. Hütter, the legendary StGW W-34, ancestor of all modern wind turbines (diameter 34 m, capacity 100 kW). After dismantling of the W-34 in the year 1968 he passed a forced wind energy pause until 1974, before the renaissance of wind energy brought him back into business at the German Aerospace Research Establishment (DFVLR). In the Wind Turbine Technology Department, headed by Molly, he was

En Abril de 1999 Sepp Armbrust, una de las "rocas primitivas" de la energía eólica, entregó a DEWI ocho libros históricos sobre energía eólica. Sepp Armbrust se dedica profesionalmente a la energía eólica desde los años cincuenta y empezó como joven ingeniero bajo el Profesor Hütter con el desarrollo del 10 kW Allgaier WE-10. Basado en la experiencia de este primer aerogenerador moderno producido en serie, diseñó a partir de 1952, de nuevo bajo el Profesor Hütter, el legendario StGW W-34, antecesor de los aerogeneradores modernos (diámetro 34 m, capacidad 100 kW). Tras el desmantelamiento del W-34 en el año 1968 tuvo un paréntesis forzado en el campo de la energía eólica hasta el año 1974, antes de que el renacimiento de la energía eólica le volviera a ocupar en la entonces Institución Alemana para Investigación Aeroespacial (DFVLR). En el Departamanto de Teg-

für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) brachte. In der dortigen Abteilung Windturbinen-Technologie, die von Molly geleitet wurde, war er dann bei der Entwicklung, dem Bau und dem Testbetrieb der DEBRA-25 einer der unverzichtbaren Teammitglieder. Seiner unschätzbaren Verdienste wegen wurde er zur "Erstbesteigung" der DEBRA-25 im Jahr 1984 ausgewählt. Auch nach seiner Pensionierung ist er mit der noch heute auf dem ehemaligen Testfeld in Schnittlingen in Betrieb befindlichen DEBRA-25 in beruflicher Verbindung.

Vor diesem Hintergrund ist es besonders zu würdigen, daß er sich von diesen wertvollen Büchern zu Gunsten des DEWI trennte. Dafür Dir, lieber Sepp, einen ganz herzlichen Dank von uns. Das DEWI ist jetzt stolzer Besitzer eines originalen Betz (Wind-Energie), dessen 1926 hergeleiteter, optimaler Leistungsbeiwert von $c_p = 0,59$ zum Leidwesen einiger Zeitgenossen noch heute unveränderlich Gültigkeit besitzt. Auch die Bücher "Windmühlenbau einst und jetzt" und "Die Windausnutzung für die Krafterzeugung" von K. Bilau (etwa 1927 bzw. 1942) gehören ebenso zu den viel zitierten Klassikern wie das Buch "Windkraftwerke" von Hans Witte aus dem Jahr 1950. Wir freuen uns sehr, daß wir mit diesen und den anderen von Sepp Armbrust unverhofft erhaltenen Werken die Bibliothek des DEWI ergänzen konnten.

one of the important members of the team which developed, operated and tested the DEBRA-25. Due to his invaluable merits he was chosen to be the first to climb up the DEBRA-25 after the installation in 1984. Also after his retirement he still is in professional connection with the operation of the DEBRA-25 at the former wind test site Schnittlingen in the South of Germany.

Against this background one has to mention honourably that he separates from the books in favour of DEWI. For this, dear Sepp, our cordial thanks to you. DEWI is now proud owner of an original Betz (Wind-Energie), whose optimum power coefficient of $c_p = 0,59$ is, to the regret of many contemporaries, unchanged valid until today. Also the books "Windmühlenbau einst und jetzt" and "Die Windausnutzung für die Krafterzeugung" written by K. Bilau (around 1927 and 1942 respectively) are belonging to the classics of wind energy literature as well as the book "Windkraftwerke" of Hans Witte from 1950. We are very happy that we could complete our library with this unexpected book presents of Sepp Armbrust.

nología de Aerogeneradores, dirigido por Molly, él fue uno de los miembros importantes del equipo que desarrolló, operó y comprobó el DEBRA-25. Debido a sus méritos incalculables fue elegido para ser el primero en subir al DEBRA-25 tras su instalación en 1984. También tras su jubilación permanece en contacto profesional con la operación del DEBRA-25 en el primer campo de pruebas en Schnittlingen, en el sur de Alemania.

En este contexto cabe hacer una especial mención al hecho de que se desprendiese de estos valiosos libros en favor de DEWI. Por ello, querido Sepp, te damos nuestro más sincero agradecimiento. DEWI es ahora orgulloso propietario de un Betz (Wind-Energie) original, cuyo óptimo coeficiente de potencia $c_p = 0,59$ es, a pesar de muchos contemporáneos, invariablemente válido hasta hoy. También los libros "Windmühlenbau einst und jetzt" y "Die Windausnutzung für die Krafterzeugung" escritos por K. Bilau (en 1927 y 1942 respectivamente) pertenecen a literatura clásica de la energía eólica así como el libro "Windkraftwerke" escrito por Hans Witte en 1950. Celebramos poder completar nuestra biblioteca con estos y los otros libros donados por Sepp Armbrust.

DEWEK 2000 in Wilhelmshaven

Gerdes, Bärbel; DEWI

Gleich mehrere Anlässe zum Feiern hat das Deutsche Windenergie-Institut im nächsten Jahr.

Zum einen wird das DEWI zehn Jahre alt, was am 06. Juni 2000

The next year gives us more than just one reason for celebrations.

On the one hand, DEWI celebrates its tenth anniversary at the 6th of June, 2000. On the

El año que viene nos va a dar más de una razón para celebraciones.

Por un lado, DEWI celebra su décimo aniversario el 6 de Junio del 2000. Por otro lado, la Con-

gefeiert werden soll, andererseits findet zum fünften Mal die Deutsche Windenergie-Konferenz statt.

Die DEWEK 2000 wird wie immer vom 07. bis zum 08. Juni 2000 in der Wilhelmshavener Stadthalle veranstaltet.

In kurzer Zeit hat sich diese Konferenz zur größten im deutschsprachigen Raum entwickelt. Neben wissenschaftlichen Diskussionen wurden und werden hier wegweisende Entwicklungstrends aufgezeigt, zukunftssträchtige Ideen realisiert (z.B. die Exportinitiative) und aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt. Wie in den vorangegangenen Jahren wird die Konferenz durch eine sie begleitende Ausstellung abgerundet. Exkursionen finden am 09.06.2000 statt und können wiederum separat gebucht werden.

Halten Sie sich diesen Termin frei - wir freuen uns auf Ihren Besuch!

other hand, the German Wind Energy Conference (DEWEK) will be held for the 5th time.

DEWEK 2000 will take place at the 7th and the 8th of June, 2000.

In a short time this conference developed to the biggest conference within the German speaking area. Besides scientific discussions, landmark trends in the field of wind energy are introduced, ideas that point the way ahead are realised (e.g. the export initiative), and current results of research are presented. Like in the years before, an exhibition will take place additionally to the conference. Excursions can be visited at the 9th of June, 2000. They can be booked separately.

Keep yourself free for the DEWEK 2000 - we are looking forward to seeing you.

ferencia Alemana de Energía Eólica (DEWEK) tendrá lugar por quinta vez.

DEWEK 2000 se celebrará el 7 y 8 de Junio del 2000.

En poco tiempo esta conferencia a evolucionado a la categoría de las más grandes dentro del área de habla germana. Además de discusiones científicas, se introducen las nuevas tendencias en el campo de la energía eólica, se realizan las ideas que marcan el camino futuro (por ej. La iniciativa exportadora), y se presentan los resultados actuales de la investigación. Como en los años anteriores, tendrá lugar una exposición como complemento a la conferencia. Las visitas tendrán lugar el 09.06.2000 y pueden ser reservadas de forma separada.

Tómese libre esa fecha para la DEWEK 2000 - esperamos ansiosamente su visita.

Impressum:

Herausgeber:

Verantwortlich für den Inhalt:

Redaktion:

Auflage:

Erscheinungsweise:

Bezug:

Druck und Gesamtherstellung:

Titelseitenlayout:

Copyright:

Anzeigen:

Fremdartikel:

DEWI-Magazin. Windenergie – Wind Energy – Energía Eólica, 8. Jahrgang 1999, ISSN 0946-1787

Deutsches Windenergie-Institut

Dr. Knud Rehfeldt und Jens Peter Molly

Dr. Knud Rehfeldt, Jens Peter Molly, Holger Söker, Axel Albers, Gerhard Gerdes

3500

2 x jährlich

Deutsches Windenergie-Institut, Ebertstraße 96, 26382 Wilhelmshaven

Telefon: 04421/4808-0, Telefax: 04421/4808-43

email: dewi@dewi.de

Internetadresse: <http://www.dewi.de>

Steinbacher Druck GmbH

Zum Forsthaus 9, D-49082 Osnabrück

takeoff-DESIGN, J. Denkena

Hegelstraße 57, 26384 Wilhelmshaven

Die Vervielfältigung, der Nachdruck, die Übersetzung oder das sonstige Kopieren von ganzen Artikeln, Textabschnitten oder einzelnen Abbildungen in jeglicher Form wird hiermit untersagt bzw. ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch das Deutsche Windenergie-Institut erlaubt. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.

Es gilt die Anzeigenpreisliste, die beim DEWI erhältlich ist.

Im DEWI-Magazin können auch institutsfremde Fachartikel veröffentlicht werden. Die Redaktion behält sich die Auswahl der Artikel und eine Begutachtung durch anerkannte Fachleute vor. Für die Inhalte der Fremdartikel, die nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wiedergeben, sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Inserentenliste

Abeking & Rasmussen , Lemwerder	47	Heliotek , Freiberg	30
Adolf Thies , Göttingen	55	IfE , Emden	69
Alstom , Bremen	2	Land un Lüü , Leer	61
Ammonit , Berlin	73	Lohmann + Stolterfoth , Witten	93
AN Windenergie , Bremen	23	L & L Rotor-service , Hipstedt	30
Bobikiewicz & Partner , Freiburg	95	Nordex , Melle	42,43
BWE , Osnabrück	46,67	Ostwind , Regensburg	79,81
Bremer Landesbank ; Bremen	86	Peters & Thieding , Wentorf	71
CNR , Türkei	35	Plambeck Neue Energien , Cuxhaven	38,39
DEG , Köln	96	SunMedia , Hannover	27,29
Deutsche van Rietschoten , Hannover	65	Svendborg Brakes , DK	16
DEWI , Wilhelmshaven	17,63,75	Tacke Windenergie , Salzbergen	9
DeWind , Lübeck	5	Vestas Deutschland , Husum	12,13
EBV Management , Oldenburg	73	Wellmann & Klein , Husum	69
Gotek , Frankfurt a. M.	26	Wilmers Meßtechnik , Hamburg	78
GWU Umwelttechnik , Erfstadt	85	WPD , Bremen	94
Haus der Technik , Essen	93		

Adressbuch 2000 erscheint - Anmeldungen jetzt möglich

Das *Adressbuch der Windenergie* wird im März 2000 mit seiner 4. Auflage neu erscheinen. Dieses Branchenbuch hat sich seit seinem Ersterscheinen sehr gut etabliert, enthält es doch mehr als 400 Adressen von Firmen, Institutionen und Instituten, die auf dem Gebiet der Windenergie tätig sind. Neben den ausführlichen Adressen enthalten die Einträge auch ein Profil des jeweiligen Unternehmens. Unterteilt nach Haupttätigkeiten, kann das Adressbuch mit Hilfe zahlreicher Register erschlossen werden.

Alle Firmen, die bereits in der 98er Ausgabe des Adressbuchs verzeichnet waren, werden erneut angeschrieben und erhalten so automatisch den Fragebogen. Interessierte, die bislang noch nicht mit einem Eintrag vertreten waren, haben nun die Möglichkeit, sich beim DEWI zu melden. Auch Ihnen wird dann ein Fragebogen zugehen.

Die Versendung des Fragebogens erfolgt Anfang November 1999 - seien Sie also nicht beunruhigt, wenn Sie nicht umgehend Antwort von uns erhalten. Für uns stellt es jedoch eine große Hilfe dar, wenn Sie uns bereits jetzt den unteren Abschnitt zusenden oder -faxen würden.

Ihre Ansprechpartnerin in dieser Angelegenheit ist Frau Bärbel Gerdes, Tel. 04421-4808-17, **Fax 04421-4808-43**.

✂-----
**Wir waren bislang nicht im DEWI-
Adressbuch der Windenergie aufgeführt.
Bitte senden Sie uns unverbindlich Ihren
Fragebogen zu.**

Name der Firma

Ansprechpartner

Postfach / Straße

PLZ Ort