

Ablaufplan:

Der **Hersteller** stellt dem DEWI für jeden Anlagentyp zur Verfügung:

- 1) **Schalltechnisches Gutachten** über den immissionsrelevanten Schalleistungspegel der WKA bei einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe. Eine Schmalbandanalyse des Anlagengeräusches mit den Pegeln eventueller Einzeltöne zur Bestimmung der Tonhaltigkeit muß enthalten sein.
- 2) **Leistungskurve** der Anlage, von unabhängiger Stelle vermessen nach der IEA-Empfehlung von 1990. Es sollen dabei die Standardabweichungen in jedem Meßintervall angegeben sein.
- 3) Technische Angaben über die Anlage.

Das **DEWI** erstellt bei Auftragserteilung durch den Hersteller für jeden Anlagentyp nach Plausibilisierung der Meßdaten die Berechnung der Parameter zur Bestimmung der Förderung. Dieses Datenblatt enthält auch die wesentlichsten technischen Merkmale der Anlage und wird vom DEWI an die Bezirksregierungen weitergegeben. Änderungen der technischen Ausführung der Windkraftanlage erfordern in der Regel eine erneute Messung und Bewertung.

DEWI Intern

DEWI veranstaltet Kurs "Netzeinspeisende Windkraftanlagen" **Einjährige Weiterbildung für Ingenieure aus Südamerika**

Gerdes, Gerhard; Molly, Jens Peter

Im März 1992 gewann das DEWI eine Ausschreibung der Carl-Duisberg-Gesellschaft (CDG) für die Erstellung und Durchführung eines Kurses über "Netzeinspeisende Windkraftanlagen". Das DEWI bewarb sich zusammen mit der Firma Fichtner Development Engineering GmbH und erhielt dank der reichhaltigen Erfahrungen mit solchen Weiterbildungsveranstaltungen den Zuschlag. Der in Deutsch gehaltene Kurs wird für Teilnehmer aus den Ländern Argentinien, Brasilien, Chile und Uruguay angeboten und dauert insgesamt ein Jahr. Kursbeginn ist der 01. März 1993, wobei dem fachlichen Teil, der im DEWI abgehalten wird, ein etwa fünfmonatiger Deutschkurs vorangeht. Trotzdem wird von der CDG eine spanisch/portugiesische Begleitung des Kurses gefordert, die durch Mitarbeiter des Instituts, die diese Fremdsprachen beherrschen, gewährleistet wird.

Die eigentliche Ausbildung gliedert sich in den fachtheoretischen Bereich, der insgesamt 71 Tage umfaßt, und den vierwöchigen fachpraktischen Teil, der auf dem Versuchsfeld des DEWI durchgeführt wird. Kernstück der fachtheoretischen Weiterbildung ist der 25-tägige Grundkurs, der alle Bereiche der Windenergienutzung, von der Aerodynamik bis zur Wirtschaftlichkeit, ausführlich behandelt und den Teilnehmern das notwendige Rüstzeug für die anschließenden Vertiefungspakete (46 Tage) vermittelt. Während des fachpraktischen Ausbildungsteils auf dem Versuchsfeld wird den Teilnehmern im Umgang mit Windkraftanlagen und der Meßtechnik die notwendige praktische Erfahrung vermittelt.

Die maximal 16 Teilnehmer kommen vornehmlich aus dem Bereich der Energieerzeuger und -verteiler (EVU). Sie müssen eine technische Ausbildung haben und eine Rückkehrgarantie an ihren Arbeitsplatz vorweisen, damit eine Umsetzung des Erlernten sichergestellt ist. Die durchgeführte Akquisitionsmaßnahme in Argentinien und Brasilien zeigte bei vielen EVU ein starkes Interesse an der Windenergie. Einige EVU beschäftigen sich bereits konkret mit Windenergieprojekten und waren deshalb über dieses Kursangebot besonders erfreut, da eine allgemeine Unsicherheit in der Planung und Abwicklung von Windparkprojekten herrscht. Im Rahmen dieses Kurses sind auch Besuche der Teilnehmer bei der deutschen Herstellerindustrie geplant, so daß vielleicht bei dieser Gelegenheit interessante Kontakte geknüpft werden können.

Neuer Windenergiekurs 1993

Molly, Jens Peter

Wie schon im Jahr 1991 wird das DEWI wieder im Jahr 1993 zumindest einen dreitägigen Crash-Kurs "Windenergie für Ingenieure" anbieten. Der genaue Termin liegt noch nicht fest, wird aber voraussichtlich im Mai/Juni 1993 sein. Dieses Jahr mußte der Kurs leider ausfallen, da wir mit der DEWEK '92 eine umfangreiche Organisationsaufgabe zu bewältigen haben, die uns den Zeitaufwand für die inhaltliche Aktualisierung des Kurses nicht erlaubt. Und ohne die neuesten Erkenntnisse und Informationen wollten wir den Kurs niemandem anbieten.

Sehr erfolgreich und hoffentlich auch nutzbringend für die Teilnehmer waren unsere Kurse 1991. Am anderthalbtägigen Kurs in Wilhelmshaven vom 28. bis 29. Oktober konnten wir 15 Teilnehmer begrüßen. Der dreitägige Kurs in Wustrow (Mecklenburg-Vorpommern) eine Woche später wurde von 25 Personen besucht, die fast ausschließlich aus den neuen Bundesländern kamen. Dies freute uns besonders, hatten wir doch mit einer besonders niedrigen Kursgebühr (weniger als die Hälfte des sonst üblichen Preises) den Interessenten aus diesem Bereich die Gelegenheit der Teilnahme bieten wollen. Veranstaltet wurde der Kurs in Wustrow vom DEWI und der WIND-consult in Rostock, die aktiv durch einen eigenen Beitrag den Kurs mitgestaltet hatte.

Erfolgreiche Datensoftware ALWIN und ALDA

Molly, Jens Peter; Söker, Holger

Die Auswerte-Programme ALWIN (für gemessene Winddaten und Energieertragsberechnung) und ALDA (WKA Betriebsdaten-Analyse) sind recht erfolgreich. ALWIN wurde bisher 31 mal im In- und Ausland verkauft; ALDA, das wesentlich aufwendigere und damit auch teurere Programm, fand bisher vier Interessenten. Gleich in mehreren Projekten des DEWI sind diese Programme wesentlicher Angebotsbestandteil. ALDA erstellt dabei automatisch eine nach den IEA Empfehlungen (aktuelle Empfehlung von 1990) korrigierte Leistungskurve und liefert eine Auswertung der wichtigsten Betriebsinformationen wie Laufzeit, Wartungs- und Störungszeiten, täglicher Energieertrag. Über die gemessene Leistungskurve werden außerdem die Energieertragsverluste bei Störungs- und Wartungsfällen errechnet.

ALWIN Ausdruck Windhäufigkeit

ALDA Ausdruck Leistungskurve

Die vom DEWI durchgeführten Leistungsvermessungen werden in der Regel mit ALWIN und ALDA ausgewertet, eine zeitsparende und sichere Methode, die noch vor Ort auf einem Laptop Rechner ausgeführt werden kann. Die praktische Menüführung durch das Programm erlaubt dabei auch dem Nichtfachmann eine schnelle Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse. In Verbindung mit den darauf abgestimmten Datenerfassungsgeräten der Firma Ammonit steht ein zuverlässiges und bequemes Datenerfassungs- und Auswertesystem zur Verfügung. Alles in allem ist dies ein Betriebsdatenauswertesystem, daß dem Betreiber bei geringstem Aufwand interessante monatliche Betriebsstatistiken liefert. Um die Programme immer auf dem neusten Stand zu halten, führt das DEWI eine kontinuierliche Programmpflege durch, die allen Nutzern zugute kommt.

Sollten Sie an näheren Informationen über die Programme interessiert sein, wenden Sie sich bitte an unseren Mitarbeiter Herrn Söker.

DEWI ist Gründungsmitglied der EUREC-Agency

Institutionelle Zusammenarbeit mit anderen Instituten

Molly, Jens Peter

Auf Initiative der Kommission der Europäischen Gemeinschaften schlossen sich am 24.09.1991 insgesamt 19 europäische Institute aus elf Ländern zur EUREC-Agency vertraglich nach den Regeln einer Europäischen wirtschaftlichen Interessenvereinigung (EWIV) zusammen. EUREC-Agency steht als Kürzel für "European Renewable Energy Centers Agency". In ihr finden sich eine Vielzahl von renommierten Instituten, die sich hauptsächlich auf die Erforschung und Entwicklung regenerativer Energieträger konzentriert haben. Erster Präsident der Agency ist Prof. Bloss vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung - ZSW in Stuttgart. Der Sitz der Gesellschaft ist Leuven in Belgien. Beim letzten College of Members in Cork, Irland, wurden weitere vier Mitglieder aufgenommen, so daß die EUREC-Agency zur Zeit 23 Mitglieder zählt.

Die Europäische wirtschaftliche Interessenvereinigung wurde auf Vorschlag der EG-Kommission am 25. Juli 1985 mit Verordnung (EWG) Nr. 2137/85 des Ministerrats der Europäischen Gemeinschaften geschaffen. Ziel der Kommission war es, eine Einrichtung zu schaffen, die unmittelbar dem Gemeinschaftsrecht unterliegt und speziell die rechtlichen Probleme grenzüberschreitender Zusammenarbeit löst. Der rechtliche Zusammenschluß erlaubt es der EUREC-Agency, Verträge mit Dritten abzuschließen, die als Rechtsbasis die Regeln der EWIV haben. Mit der EUREC-Agency sind die Mitglieder deshalb für den offenen europäischen Markt ab 1993 bestens gerüstet.

Die Regeln der EUREC-Agency erlauben die Mitgliedschaft von fünf Instituten pro Land. Deutschland hat diese Zahl bereits ausgeschöpft. Es sind dies die Gründungsmitglieder:

Deutsches Windenergie-Institut, Wilhelmshaven
Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
Institut für Solare Energieversorgungstechnik, Kassel
Wirtschaft und Infrastruktur GmbH, WIP, München
Zentrum für Solarenergie- und Wasserstoff-Forschung, Stuttgart

Innerhalb der EUREC-Agency gibt es vier "Networks", in denen sich Institute gleicher Zielrichtung in ihren Arbeiten abstimmen und ergänzen. Das DEWI ist in zwei Networks vertreten, "Windenergie" und "Integrierte Systeme". Im wichtigen Network "Windenergie" sind folgende Institute vertreten:

CRES, Center for Renewable Energy Sources, Griechenland
DEWI, Deutsches Windenergie-Institut, Wilhelmshaven
ECN, Netherlands Energy Research Foundation, Niederlande
IER-CIEMAT, Instituto de Energias Renovables, Spanien
ISE, Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
ITER, Instituto Tecnológico y Energias Renovables, Spanien
RISØ, RISØ National Laboratory, Dänemark

RISØ hat zur Zeit den Vorsitz und koordiniert das Network Windenergie. Erste gemeinsame Aktivitäten des Networks sind angelaufen. Wichtig ist allerdings auch, daß sich die Institute vertraglich verpflichtet haben gegenseitig zu unterstützen und damit die Effektivität ihrer Arbeiten zum Nutzen der Windenergie gesteigert werden kann.

11. IMTS (International Meeting of Test Stations) im DEWI

Treffen der internationalen Testfelder am 21. und 22. Oktober 1991 in Wilhelmshaven

Seifert, Henry

Am 21. und 22. Oktober 1991 fand das 11. internationale Treffen der Betreiber von Windenergie-testfeldern (11th IMTS) beim Deutschen Windenergie-Institut in Wilhelmshaven statt. 24 geladene Teilnehmer aus 10 Ländern und ein Vertreter der Europäischen Gemeinschaft hielten Vorträge aus allen Bereichen der Windenergieforschung und stellten neueste Ergebnisse von Untersuchungen auf Testfeldern vor. Das Treffen bot die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch, zum Knüpfen neuer Kontakte und zu reichlich Fachdiskussionen.

Die Veranstaltung findet im Wechsel jährlich auf den verschiedenen Windenergie-testfeldern in aller Welt statt. Das Deutsche Windenergie-Institut bot diesem Expertenkreis nun auch die Gelegenheit, die Räumlichkeiten des noch jungen Instituts kennenzulernen.

Am Nachmittag des 21. Oktober besichtigten die Teilnehmer des Treffens den Jade-Windpark in Wilhelmshaven und informierten sich auch über den Baufortschritt der großen Windkraftanlage AEOLUS II.

22. IEA-Experten-Treffen

"Effects of Environment on Wind Turbine Safety and Performance"

Seifert, Henry

Am 16. Juni 1992 trafen sich Windenergieexperten aus Dänemark, Niederlande und Deutschland im Rahmen des 22. IEA-Experten-Treffens in den Räumen des DEWI, um die Einflüsse der Umgebung auf die Sicherheit und die Leistung von Windkraftanlagen zu diskutieren.

Viele Umwelteinflüsse sind in den bisherigen Bauvorschriften noch nicht ausreichend berücksichtigt. Im einzelnen wurden Untersuchungen zu Erdbeben, Vereisung von Windkraftanlagen im Stillstand und im Betrieb, Hagel, Feuchteeinfluß auf die Lebensdauer von Composite-Rotorblättern und korrosive Wirkung von salzhaltiger Luft in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit auf metallische Teile von Windkraftanlagen vorgestellt und diskutiert. In weiteren Gesprächsrunden wurden extreme Windverhältnisse an speziellen Standorten, sowie Schäden an Rotorblättern durch Blitzeinschläge erörtert.

Für viele der angesprochenen Themen konnten Empfehlungen für zukünftige Forschungsvorhaben ausgesprochen werden. Außerdem wurde der Wunsch formuliert, daß über Vereisung, Hagelschlag und Blitzschäden mehr statistisches Datenmaterial gesammelt und zur Verfügung gestellt werden sollte.

Untersuchung der Akustik von Windparks

DEWI führt JOULE I-Projekt der EG in Deutschland durch

Keuper, Armin; Klug, Helmut

Das Deutsche Windenergie-Institut führt momentan im Unterauftrag der Universität Amsterdam für die Europäische Gemeinschaft im Rahmen des JOULE I-Programms ein Projekt durch bei dem die Geräusche von drei Windparks in Niedersachsen und Schleswig-Holstein untersucht werden. Das Projekt wird gleichzeitig in den drei in Europa führenden Ländern der Windenergie Dänemark, Niederlande und Deutschland durchgeführt. Partner des DEWI ist neben der Universität Amsterdam (Interfacultaire Vakgroep Milieukunde) das Lydteknisk Institut (Lyngby, Dänemark).

Das Projekt gliedert sich in zwei Schwerpunkte. Im ersten Teil wird eine schalltechnische Vermessung der drei ausgewählten Windparks vorgenommen. Die Vermessung und die Analyse der Daten erfolgt in allen drei Ländern nach den gleichen Vorgaben. Der zweite Teil beinhaltet die Befragung der Anwohner bei den drei Windparks bezüglich ihrer persönlichen Eindrücke zu den Geräuschen der Windparks. Die Interviews der Anwohner erfolgt in allen beteiligten Ländern mit dem gleichen Fragebogen, um damit eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen.