

**Windenergie Nr. 23 - Dezember 2001**

- Editorial
- Einspeisetarife: Quo vadis?
- Wer gut schmiert, dreht gut
- Grünes Zertifikatssystem in Dänemark auf Eis
- Vom Waldviertel nach Europa
- USA - Boomende Windenergie in der Krise?
- IGW-Fahrt nach Husum
- Fuhrländer in der MW-Klasse
- EU-Grünbuch - Im Bann der Atomkraft
- Gotthard-Föhn macht bald Strom
- News

**Editorial**

Niederösterreich hat seinen Energiebericht 2000 vorgelegt.



Verhindern Winternebel manch gewohnten Blick auf das eine oder andere Windrad, kommt diese jüngste offizielle Äußerung des Landes zur Energiepolitik gerade richtig: Zielt doch ein Windpark den Umschlag des Berichtes. Darüber erstrahlt eine Sonne, daneben ist ein Wald. Kein Kohlekraftwerk. Keine neuen Gasrohre. Die Energiepolitik des Landes NÖ werde durch vier Grundsätze geprägt, heißt es:

- durch den Vollzug eines umfassenden Klima- und Umweltschutzes
- durch sparsame Ressourcennutzung
- durch Sicherung der Lebens- und Wirtschaftsgrundlage und
- durch Erreichung einer breiten Partizipation und Kooperation.

Der Bericht ist Zeugnis dafür, dass die Politiker verstanden haben, welche Energieversorgung die Menschen verlangen. Ein Grund zur Freude.

Wenn aber trotzdem die Erneuerbaren Energien bei der Landesregierung da und dort auf Widerstand stoßen, müssen wir nun die Gründe dafür analysieren. "Sachzwänge" oder der (Irr-)Glauben, eine Energieversorgung aus den Erneuerbaren sei eine Utopie, werden aber sicher darunter sein. Leider kam es auch zuletzt auf EU-Ebene zum Auseinanderklaffen zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Während Frankreich seit dem 11. September rund um seine Atomanlagen Abwehrraketen stationiert hat, sprach sich die Kommission und das EU-Parlament just im Zusammenhang mit dem Grünbuch zur Energieversorgungssicherheit für eine Revitalisierung der Kernenergie aus.

Hier ist weitere Aufklärung über die überwältigenden Möglichkeiten der Erneuerbaren Energien angesagt, damit die vier Grundsätze der NÖ-Energiepolitik tatsächlich zum Durchbruch gelangen - und das nicht nur in Niederösterreich.

Ihr  
Mag. Stefan Hantsch  
(Geschäftsführer IGW)



## Einspeisetarife: Quo vadis?

Mit 1. Oktober traten die Landes-EIWOGs in Kraft.  
Die Entwicklung der Tarife ist aber meist offen.

Bis Ende März 2002 müssen neue Einspeisetarif-Verordnungen für Ökoanlagen ausgearbeitet werden. Neu ist, dass sich diese Tarife laut Stromgesetz EIWOG an den durchschnittlichen Gesteungskosten der Anlagen orientieren müssen. Die IG Windkraft hat den Landesregierungen Unterlagen über die Erzeugungskosten von Windenergie zukommen lassen. Dabei hat sie auch ein Referenzertragsmodell, ähnlich wie in Deutschland, vorgeschlagen. Dieses Modell berücksichtigt die Windverhältnisse des jeweiligen Standortes und könnte damit auch in Österreich bundesweit eingesetzt werden. In den Landesregierungen werden aber verschiedene Modelle erwogen. Die Vorarlberger Verordnung ist als einzige schon in Kraft. Sie sieht vor, dass Ausgleichszahlungen, die von den Netzbetreibern bei Nichterreichen der Mindestziele bezahlt werden müssen, als Tarif-Vorauszahlungen verwendet werden können. Der Tarif für Windenergie beträgt in Vorarlberg öS 1,50. Allerdings auf zehn Jahre beschränkt. In OÖ möchte man das bisherige Ausschreibungsmodell beibehalten. Einen Tarif, mit dem Ökoanlagen wirtschaftlich betrieben werden können, gibt es nur für Gewinner der Ausschreibung. Auch in Kärnten und Salzburg gibt es ähnliche Bestrebungen. In Kärnten soll der Tarif bei öS 1,48 (für zehn Jahre) liegen. In Wien tendiert man in Richtung des vorgeschlagenen Referenzertragsmodells. Wien möchte damit ein Beispiel für ein immer wahrscheinlicher werdendes bundeseinheitliches Einspeisegesetz geben. Auch die Tarife sollen deutlich über den bisherigen öS 0,90 liegen. NÖ findet ein Referenzertragsmodell ebenfalls sinnvoll. Das Land möchte aber nur im Gleichschritt ein solches Modell einführen. Für die Berechnung der "mittleren Erzeugungskosten" will man als Parameter die außergewöhnlich guten Windverhältnisse im Osten und äußerst niedrige Investitionskosten (allerdings höhere Betriebskosten) nehmen. Im Burgenland wurde ein Entwurf der Einspeiseverordnung Anfang Dezember erwartet. Das Bundesland hat für die Ermittlung der durchschnittlichen Erzeugungskosten die Energieverwertungsagentur zu Rate gezogen. Sie hat in einer Studie einen Gesteungskosten von öS 1,15 für die hervorragenden burgenländischen Windverhältnisse ermittelt. Ob man sich daran hält, war aber zuletzt fraglich. Jedenfalls will man mit den Tarifen im "guten Mittelfeld" rangieren. Die Tiroler Verordnung sollte ursprünglich schon Anfang November erlassen werden. Und in der Steiermark glaubt man überhaupt keine neue Verordnung zu brauchen.

Termine:

Global Windpower Conference: Paris, 2-5. April 2002  
Info: [www.ewea.org](http://www.ewea.org)

World Wind Energy Conference: Berlin, 4.-8. Juli 2002  
Info: [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

IGW Exkursion Italien: Herbst 2002



## Wer gut schmiert, dreht gut





Mit der Mobil Schmierstoffe GmbH können wir ein neues Firmenbeiratsmitglied der IG Windkraft begrüßen. Damit wird ein wichtiges Thema abgedeckt.

"Es gibt mehr Schmierstellen in einer Windkraftanlage als man glauben möchte." Ekkehard Lughofer ist der für die Betreuung der Windkraftanlagenbetreiber verantwortliche Schmierstoffexperte der österreichischen Mobil Schmierstoffe GmbH, dem neuesten Mitglied des IGW Firmenbeirates. Die Bedeutung des Windkraftanlagenmarktes hat Mobil als Weltmarktführer in Sachen Schmierstoffe schon lange erkannt, und angesichts der Meldungen über Getriebeprobleme der letzten Jahre hat das Thema Schmierung auch im Bewusstsein der Betreiber wesentlich an Bedeutung gewonnen. "Die richtige Auslegung der Getriebe ist natürlich Grundvoraussetzung, um nicht mit unliebsamen Überraschungen von dieser Seite konfrontiert zu werden. Aber entscheidend ist natürlich auch, welche Öle und Fette verwendet werden."

Windräder stellen dabei eine außerordentliche Herausforderung in Sachen Schmierung dar. Ekkehard Lughofer erklärt: "Windkraftanlagen gehören sicher zu den extremen Anwendungen: hohe mechanische Belastungen, extreme Temperaturunterschiede, Anlauf auf volle Leistung nach einer Flaute, oder einfach nur längere Stillstände, falls der Wind einmal nicht gehen sollte. Darüber hinaus werden sehr lange Wartungsintervalle gefordert."

### Sieben wichtige Schmierstellen

Eine Windkraftanlage hat sieben wesentliche Schmierstellen, von denen vier mit Fetten zu versorgen sind: Haupt-, Rotorblatt- und Azimutlager sind langsam laufende, aber hoch belastete Bauteile, bei denen Fette mit hoher Grundölviskosität zum besseren Schmierfilmaufbau eingesetzt werden. Während es hier insbesondere auf den Verschleißschutz ankommt, muss das schnell laufende Generatorlager mit einem Schmierfett versehen werden, das vor allem einer großen Wärmeentwicklung standhält. Das Azimutgetriebe und das Pitchgetriebe brauchen ein Öl, das bei allen Umgebungstemperaturen einen zuverlässigen Schmierfilm bietet. Da mineralische Schmierstoffe bei diesem breiten Anwendungsspektrum oft überfordert sind, hat Mobil eine umfassende und komplette Produktpalette vollsynthetischer Schmierstoffe speziell für Windkraftanlagen entwickelt.

2.100 - 1.830 Vollsynthetische Schmierstoffe

Basis für alle Schmierstoffe ist ein Grundöl, ein Gemisch verschiedenartiger

Kohlenwasserstoffverbindungen. Bei der Herstellung konventioneller, mineralischer Öle werden unregelmäßige Molekülketten dieser Kohlenwasserstoffe ausprägt. Diese unterschiedlichen Strukturen sind einer optimalen Schmierung jedoch nicht förderlich. So führt diese Molekularstruktur bei konventionellen Mineralölprodukten z. B. zu einer starken Abhängigkeit des Fließverhaltens von der Temperatur. Ist das Öl zu zäh, besteht die Gefahr, dass es nicht schnell genug zu den Schmierstellen kommt, ist es zu warm, kann der Schmierfilm reißen.

### Investition in Langlebigkeit

Bei vollsynthetischen Schmierstoffen werden die Molekülketten des Grundöls komplett "zerlegt" und anschließend völlig neu zusammengesetzt. "So entsteht ein unter allen Temperatur- und Einsatzbedingungen stabiler, reibungsmindernder (und damit verschleißhemmender) Schmierfilm." Diese Qualität hat natürlich ihren Preis. Bei einem vollsynthetischen Öl kann man mit dem Dreifachen des Preises eines herkömmlichen Öls rechnen. "Aber unsere Berechnungen haben gezeigt, dass sich diese Investition, auf 20 Jahre ausgelegt, rechnet. Ich habe wesentlich längere Wartungsintervalle, das Öl kann feiner gefiltert werden. Dadurch erspare ich mir Stillstandszeiten und Wartungskosten, und: Das Getriebe und die anderen Komponenten leben länger." Für einen besseren Kontakt mit den österreichischen Betreibern plant Mobil in Zukunft auch Betreiberforen: "Informationen rund um die Schmierung sind ja gerade wegen der Getriebefragen begehrt denn je. Eine fachliche Beratung in Zusammenarbeit mit Windkraftanlagen-Errichtern und Getriebe-Herstellern ist daher hoffentlich auch für die österreichischen Betreiber ein interessantes Angebot," hofft Lughofer abschließend.

Kontakt: Ing. Ekkehard Lughofer, Mobil Schmierstoffe GmbH, Tel: 01/50140/299  
[ekkehard.lughofer@exxonmobil.com](mailto:ekkehard.lughofer@exxonmobil.com)



## Grünes Zertifikatssystem in Dänemark auf Eis gelegt



"Das ist ein Sieg für die großen dänischen Windkraftanlagenbauer, die geschlossen gegen diesen komplizierten Markt für erneuerbare Energie aufgetreten sind."

Mit den oben zitierten Worten beschrieb die dänische Wirtschaftszeitung "Børsen" den Beschluss des dänischen Umwelt- und Energieminister Svend Auken die Pläne für ein dänisches grünes Zertifikatssystem zurückzustellen. Nicht nur in Österreich, wo derzeit viele Kleinwasserkraftbetreiber von den unabsehbaren Bedingungen der Einführung eines grünen Zertifikatssystem verunsichert werden, gibt diese Art von "Förder"-System Rätsel auf. Auch in Dänemark, wo seit 1999 versucht wird, das bisher erfolgreiche Mindestpreissystem gegen ein System von handelbaren grünen Zertifikaten einzutauschen, steht man vor einem Scherbenhaufen. 1999 wurde in Dänemark die bislang größte Energiereform beschlossen. Ein Teil davon war der Plan, bis zum Jahr 2003 mindestens 20% des Stromes aus Erneuerbaren Energien (hauptsächlich Wind) zu erzeugen. Für die Erreichung des Ziels war die Einführung des grünen Zertifikatsmarktes mit 1. Jänner 2000 geplant. Als kurz vor dem Millenium aber noch immer kein (wenigstens in der Theorie) funktionierendes Modell entworfen war, musste die Einführung auf 2002 verschoben werden. Zwei Jahre später steht man vor dem selben Problem.

### Kollektiver Widerstand

Der nunmehrige Ministerbeschluss zum Aussetzen der Pläne kam nach heftiger und geeinter Kritik vom Verband der dänischen Windkraftanlagenbetreiber, dem Verband der dänischen Industrie, dem Dänischen Energiekomitee der Landwirtschaft, dem Verband der dänischen Windkraftindustrie und der Organisation für erneuerbare Energie. Nach dem Protest zeigten sich nun auch mehrere politische Parteien, die früher das System unterstützt hatten, besorgt über die aufgezeigten Schwachstellen. Einer der heftigsten Kritiker des Systems war der Verband der dänischen Windkraftindustrie. Direktor Søren Krohn: "Man sollte das System um mindestens 10 Jahre verschieben. Ein Markt mit Grünen Zertifikaten funktioniert nicht, solange nicht grundlegende Bedingungen für die Produzenten erneuerbarer Energie EU-weit harmonisiert sind, und so etwas braucht Zeit."

Grund für den nun so heftig geäußerten Widerstand ist nicht zuletzt die Situation auf dem Heimmarkt. Während letztes Jahr unter den geltenden Übergangsregelungen (garantierte Mindestpreise für Anlagen, die bis 1999 bestellt wurden) 566 MW errichtet wurden, waren es heuer nur einige Dutzend MW.

"Es ist alles sehr kompliziert."

Minister Svend Auken, einer der vehementesten Verfechter des Zertifikatssystem der letzten Jahre, bringt es mit einem Satz, der an den legendären Sager von Bundeskanzler Fred Sinowatz erinnert, auf den Punkt: "Die Idee ist gut, aber niemand will etwas beginnen, bevor man nicht weiß, dass es funktionieren kann." Auf seiner Homepage stellt der Dänische Herstellerverband auch die Frage nach dem Warum einer Einführung von Zertifikaten, denn: "Andere Länder gehen geradezu in die andere Richtung. Frankreich ist gerade erst mit einem Fixtarif pro kWh dem Beispiel von Deutschland und Spanien gefolgt. Grüne Zertifikate in Holland und Italien haben von der Politik festgelegte fixe Preise pro kWh, und Großbritannien hat Steuervorteile, so wie es in dem früheren dänischen Fixpreissystem auch vorhanden war."

### Gegen den (Wind-)Strom

Die Frage, weshalb trotz der vielen Schwierigkeiten die grünen Zertifikate immer wieder als das moderne Instrument für den künftigen Ausbau der Erneuerbaren dargestellt werden, ist tatsächlich mehr als berechtigt. Kein europäisches Land hat bisher ein echtes Zertifikatssystem zum Laufen gebracht. Und auch die bisherigen Argumente für ein Zertifikatssystem werden von immer mehr Analysten widerlegt (siehe Kasten).

Vielleicht liegt die Antwort darin begründet, dass es europaweit von altbekannten Playern im

Energiesystem als das non plus ultra gesehen wird: nämlich von den traditionellen Energieversorgern. Hier ist nun auch die Enttäuschung groß. Der Vorsitzende des Verbandes der dänischen Energieversorger: "Es gibt keinen guten Grund für die Verschiebung des Grünen Zertifikatmarktes. Wir müssen versuchen, auf internationaler Ebene so viele wie möglich dafür zu gewinnen. Ich fürchte, wenn wir jetzt nicht loslegen, wird es schwierig, einen Neuanfang zu schaffen."

Ob er damit erfolgreich sein wird, ist zu bezweifeln, denn auch in Flandern, wo ein Zertifikatsmodell ausprobiert wurde, wird jetzt auf Einspeisetarife umgestellt. Und auch die irischen Windmüller drängen vehement auf Einspeisetarife, nachdem mit dem dortigen Ausschreibemodell trotz Standorten mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 11 m/s heuer noch keine einzige Windkraftanlage errichtet werden konnte.

Weitere Infos unter:  
[www.windpower.org](http://www.windpower.org)

## Oft gehörte Argumente für Zertifikate

Argument Nr. 1: Zertifikate sind ein marktgeleitetes Instrument, das die volkswirtschaftlichen Kosten minimiert.

Wie hoch der Preis ist, hängt von Angebot und Nachfrage ab, und diese Parameter werden hier wie nirgends sonst von den Vorgaben der Politik bestimmt. Von freier Marktwirtschaft zu sprechen scheint hier kühn. Im Handelsgebiet der Zertifikate kommt es tendenziell zu einem einheitlichen Zertifikatspreis, der sich an den Grenzkosten der teuersten Produktionsanlage orientiert. Günstiger produzierende Anlagen können so von Mitnahmeeffekten profitieren. Nicht zuletzt das weit höhere Risiko durch die Marktunsicherheiten werden sich Banken als auch Investoren abgelden lassen.

Ein intelligent angelegtes Modell, das die Gegebenheiten von verschiedenen Anlagen berücksichtigt, z. B. das deutsche Referenzertragsmodell, sieht für billiger produzierende Anlagen niedrigere Tarife vor. Die Kosten für die Volkswirtschaft sinken.

Argument Nr. 2: Ein Fördersystem ist nicht kompatibel mit dem EU-Recht. Diesem Argument hat der Europäische Gerichtshof am 13. März 2001 mit dem Urteil in der Causa Preussen Elektra eindeutig eine Abfuhr erteilt. Mindesteinspeisetarife sind danach keine staatliche Beihilfe und stellen keine Gefährdung des freien Warenverkehrs dar.



## Vom Waldviertel nach Europa

Der auf internationales Wachstum ausgerichtete Weg der WEB Windenergie AG basiert auf einem interessanten Finanzkonzept mit Bürgerbeteiligung.

Wir leben in einer Zeit der einprägsamen Abkürzungen. Dabei gewinnen manche Kürzel oft ein derartiges Eigenleben, dass es gar nicht mehr wichtig ist, wofür sie denn eigentlich stehen. Wer vermutet hinter dem technisch klingenden DHL des gleichnamigen Expresskurier-Unternehmens die Initialen der drei Gründerväter Dalsey, Hillblom und Lynn? Und wer weiß heute noch, dass sich der kompakte IBM-Logo aus dem Langeweiler "International Business Machines Corporation" herauskristallisiert hat? In dieser Hinsicht findet sich die Waldviertler WEB Windenergie AG in guter Gesellschaft. Herrschte bei der Firmengründung 1994 mit "WEB Windkraftanlagen Errichtungs- und Betriebsgesellschaft" noch voller Erklärungsbedarf, steht heute WEB als Wortmarke für sich. Denn was damals als idealistisches Energieprojekt begann, beweist immer noch innovativen Pionierwillen.

### Das erste österreichische Bürgerbeteiligungskonzept

1994 gründeten der gelernte Zimmermann Andreas Dangl und seine Frau Erna im Waldviertler Pfaffenschlag die WEB GmbH mit dem Ziel, Strom durch Windkraftanlagen zu erzeugen. 1995 folgte die Waldwind KEG, die im Gegensatz zu vielen anderen Betreibern nicht nur ein lokales Projekt umsetzen, sondern sich generell dafür engagieren wollte, das Waldviertel für die Windenergie zu erschließen. Dabei war von Anfang an klar, dass dieses Vorhaben nur von der Mithilfe möglichst vieler Bürger getragen werden konnte. Erstmals in Österreich wurden Darlehensbeteiligungen für Windenergieprojekte angeboten, die auch sehr rasch von vielen Interessierten gezeichnet wurden. Schon damals expansiv denkend wurden gleichzeitig aufgrund der günstigen Windverhältnisse auch Standorte im Weinviertel und im östlichen Niederösterreich evaluiert, und so verwundert es auch nicht, dass die erste Windkraftanlage der Waldwind im Juli 1995 in Michelbach (bei St. Pölten) in Betrieb ging. In zügigem Tempo wurde in den folgenden Jahren ein Projekt ums andere realisiert. Dabei trat die Waldwind entweder selbst als Betreibergesellschaft auf oder kooperierte mit lokalen Projektbetreibern.





Michelbach: Das erste Projekt der WEB-Gruppe war gleichzeitig der Startschuß für weitere Bürgerbeteiligungsprojekte in Österreich

### Die Aktie ohne Spekulationsrisiko

Schon bald musste der Wachstumsorientierung Rechnung getragen und das Unternehmen neu strukturiert werden. Eine Gesellschaftsstruktur mit Kommanditanteilen hielt die Unternehmensführung mit dem geplanten Wachstum für nicht vereinbar. Klar bewertbare Gesellschafteranteile sollten es sein, um möglichst vielen Bürgern eine überschaubare und kalkulierbare Beteiligung an den verschiedenen Projekten zu ermöglichen. Im Jahr 1999 wurde die WEB Windenergie AG gegründet, die erste österreichische Aktiengesellschaft im Bereich Windenergie, die nun alle Unternehmungen unter einem Dach vereint. Das Besondere an der WEB-Aktie ist, dass sie nicht-börsennotiert ist. Sie ist keine unpersönliche Spekulationsaktie mit den unvermeidlichen Kursschwankungen, sondern eine Namensaktie, deren Wert sich an einer permanenten Ertragswertermittlung orientiert. Die Aktie wird von privat zu privat zum jeweiligen Ertragswert gehandelt. Die WEB schaffte dabei in ihrem Rahmen das, was andere vergeblich versuchten: Sie wurde zur Volksaktie. Mit fast 800 (meist Klein-)Aktionären trägt sie so zur Verbreitung der Windidee bei. Dividende wird in den ersten Jahren keine ausgeschüttet, der gesamte Gewinn wird in das Unternehmenswachstum reinvestiert.



Andreas Dangel, ein Mann und seine Visionen: Vom Initiator des ersten Bürgerbeteiligungsprojekts zum Vorstand der international tätigen WEB AG mit 800 Aktionären.

### Vom Waldviertel nach Europa

Doch kehren wir noch einmal kurz zum Anfang zurück. Ermutigt durch die erfolgreichen Errichtungen der ersten Jahre begann die Vision von Andreas Dangel bald strategische Dimensionen anzunehmen. Auch im Nachbarland Deutschland, dem weltweit größten und am stärksten wachsenden Windmarkt, wollte die WEB als Betreiber Flagge zeigen. Und bereits Ende 1997 ging in Thüringischen Kühndorf (Nähe Erfurt) die erste Anlage ans Netz. Drei weitere Standorte entlang der Nordseeküste folgten. Mittlerweile gelten die deutschen Küstenstandorte als "vergriffen", in Meeresnähe wird verstärkt offshore (und damit sehr kostenintensiv) projektiert. Doch die WEB-Leute hatten ihre Nase voll im Wind und bewiesen einen Riecher für gute Standorte im tiefsten Binnenland.

Als Betreiber vor Ort lieferte WEB im Oktober 2001 mit dem Windpark Glaubnitz, in Sachsen zwischen Leipzig und Dresden gelegen, erstmals Strom ins deutsche Netz. Mit acht Maschinen vom Typ Vestas V52/850 kW und damit einer Gesamtleistung von 6,8 MW ging damit das bis jetzt größte Projekt der WEB Windenergie AG überhaupt in Betrieb und unterstreicht ihr Engagement auf dem deutschen Markt. Doch damit nicht genug. Gleich im Anschluss daran erwarb die WEB nicht einmal 150 km weiter nördlich, in Wörbzig in Sachsen-Anhalt, die Grundstücke für die Errichtung von 13 Stück 1,65 MW Anlagen (Vestas V66/1,65 MW), mit einer Option auf weitere 7 Anlagen. Die Landschaft um den Standort ist von der Topografie und dem Windangebot vergleichbar mit dem Marchfeld. WEB-Vorstand Andreas Dangel erläutert die Hintergründe: "Möglich wurde dieser Kauf, weil wir vor allem sehr schnell und kurzfristig das nötige Kapital aus der dritten Kapitalerhöhung bereit hatten." Der Windpark Wörbzig kostet ca. 305 Mio. ATS (22,17 Mio. €) und wird jährlich über 30 Mio. kWh erzeugen. Mit den 21,45 MW von Wörbzig wird sich die von der WEB derzeit erbrachte Gesamtleistung von 24,2 MW mit einem Schlag nahezu verdoppeln. Baubeginn ist in der zweiten Jahreshälfte 2002.

### Einstieg in Hoffnungsmärkte

Neben Deutschland ist die WEB aber noch in einigen anderen zukunftssträchtigen Windstrommärkten

rührig. Bereits seit Juni 1999 ist sie durch Vorstand Andreas Dangl in der Projektierungsgesellschaft Luz de Viento (LDV) in Spanien aktiv vertreten. Im Hinterland der andalusischen Küste im Süden Spaniens hat die LDV bereits vier Standorte für die WEB mit insgesamt 90 MW entwickelt. Letzte aktuelle Meldung: Die WEB ist gerade dabei, die LDV als 100%-Tochtergesellschaft in die neugegründete AG zu übernehmen. Die bereits installierten 90 MW stellen dabei die Morgengabe dar und katapultieren die WEB in neue Dimensionen. Intensiv werden auch die Entwicklungen in Tschechien und Ungarn verfolgt. In beiden Ländern stehen einige Projekte kurz vor Verhandlungsabschluss und die Gründungen von Tochtergesellschaften werden überlegt.

### Weiteres Wachstum geplant

Wie wir bereits in der letzten Ausgabe der Windenergie Nr. 22 (Logo) berichtet haben, wurden im September diesen Jahres vier Betreibergesellschaften, die größte darunter die Windlicht GmbH in die WEB Windenergie AG eingebracht. DI Johannes Trauttmansdorff, der Geschäftsführer der Windlicht, soll in der WEB Gruppe zukünftig als Vorstand für internationale Projekte maßgeblich tätig werden. Zusammen mit den oben beschriebenen Projekten wird sich der aggregierte Gesamtumsatz der WEB Gruppe in den nächsten beiden Jahren schlagartig erhöhen. Nach 13,8 Mio. ATS (1 Mio. €) im Jahr 2000 wird dieser schon 2001 auf 34 Mio. ATS (2,47 Mio. €) klettern und schon 2003 will man (angekurbelt auch durch weitere Kapitalerhöhungen) das (Zwischen-)Ziel von 100 Mio. ATS (7,27 Mio. €) erreichen.  
Internet-Tipp: [www.windkraft.at](http://www.windkraft.at)



## USA - Boomende Windenergie in der Krise?

Im Jahr 2001 wird die US-amerikanische Windenergie ein Rekordwachstum erleben, doch schwankende Rahmenbedingungen lassen die Zukunft ungewiss erscheinen.

Amerika hat nicht nur ein Problem, sondern viele. Und nicht das kleinste davon ist das Energieproblem. Im Jahr 2001 müssen die USA die massivste Energiemangel seit dem Ölembargo der 70er Jahre verzeichnen. Der Verbrauch wächst trotz Wirtschaftskrise ständig und das Angebot hinkt dahinter zurück. Die von George W. Bush eingesetzte "Taskforce zur Nationalen Energiepolitik" schätzt, dass "in den nächsten 20 Jahren der US-amerikanische Verbrauch an Erdöl um 33 Prozent, der Verbrauch an Erdgas um gut über 50 Prozent und der Strombedarf um 45 Prozent steigen werden. Wenn die Energieproduktion mit der gleichen Rate wie in den 90er Jahren wachsen wird, wird Amerika mit einem immer weiteren Auseinanderklaffen konfrontiert sein."

### Lobby-Liebling Atomkraft

Bei der Suche nach neuen Energiequellen setzt die "Bush-Administration" nach wie vor auf ihren Lobby-Liebling. Schon jetzt liefert die Atomenergie 20 Prozent des US-weiten Strombedarfs. Der weitere Ausbau soll durch die Beschleunigung der Lizenzvergaben und -erneuerungen forciert betrieben werden. Im Rahmenprogramm dazu soll auch ein Gesetz wiederbelebt werden, das nur eine beschränkte Haftung der Industrie nach Reaktorunfällen vorsieht (an Stelle der derzeitigen Regelung, die keine Beschränkung der Haftung normiert). Doch im Bericht der Taskforce kommt natürlich auch die "ökologische" Note der Atomkraft nicht zu kurz, wenn es heißt: "Diese Energiequelle, die keine Treibhaus-Emissionen hervorruft, kann eine expandierende Rolle in unserer Energiezukunft spielen." (Hervorhebung Red.)

### "Wind Powering America"

Zur Vermeidung des nationalen Energienotstands hat man sich auch der Erneuerbaren Energien, darunter natürlich auch der Windenergie, erinnert. Schon vor zwei Jahren kündigte der damalige US-Secretary of Energy Bill Richardson eine nationale Initiative für Erneuerbare Energien an, der die Clinton-Administration den klingenden Namen "Wind Powering America" gegeben hatte. Ein Anstieg der Windenergie sollte bewirkt werden, auch wenn die Ziele für europäische Maßstäbe niedrig gesteckt waren:

- Bis 2020 sollten 5% der Energie des Landes aus Windkraft stammen.
- Bis 2010 sollten 24 Bundesstaaten jeweils mehr als 25 MW Windenergie erzeugen.
- Der Energieverbraucher "öffentliche Verwaltung" sollte seinen Energiebedarf bis 2010 zu 5% aus Windenergie decken.

Und tatsächlich verzeichnete die Windbranche 1999 den ersten "American Windrush", bei dem über 700 MW installiert wurden.





30MW Enron-Windpark in Texas: In den USA boomt die Windenergie erneut. Wegen verschiedener Fördermodelle kommt es jedoch zu starken Schwankungen bei den jährlichen Aufstellungszahlen.



110 MW Windpark in Tehachapi, Kalifornien: Obwohl die Regierung unter George Bush die Atomkraft als neues Liebling wieder entdeckt hat, wächst die Windenergie aber wesentlich schneller.

### Aber Politik ist ein wechselndes Geschäft.

Heute haben die USA einen neuen Präsidenten mit einer anderen Energiephilosophie und das Department of Energy hat einen neuen Boss. Bush jr. glaubt an fossile Brennstoffe und forciert Atomenergie. Und dennoch: Windenergie beweist gerade im Mutterland der "freien Marktwirtschaft", dass sie eine ausgereifte Technik darstellt. Und während man im Department of Energy noch von der Revitalisierung der Atomkraft träumt, werden überall im Land Windräder gebaut.

### Rekordzuwachs an MW

Besonders das laufende Jahr ist dabei, ein absolutes Rekordjahr zu werden. Einen gewichtigen Mitgrund für den Bauschub stellt das Auslaufen des staatlichen Production Tax Credit (PTC) dar, der nur mehr für bis spätestens 31. 12. 2001 errichtete Windkraftanlagen zur Anwendung kommt. Dabei gewährt die amerikanische Regierung eine Steuergutschrift von 1,5 Cents (ATS 0,23) pro kWh für Windstrom während der ersten 10 Betriebsjahre einer Anlage. An die 2.000 MW sollen 2001 bundesweit neu dazukommen, was die Gesamtkapazität auf rund 4.600 MW hinaufschrauben würde. Für 2003/2004 sind weitere 1.400 MW in Planung.

### Hochschaubahn

Diese bundesweiten Steuergutschriften bilden gemeinsam mit Mindestzielen einiger Bundesstaaten den großen Rahmen für den derzeitigen Ausbau. Die Steuergutschriften, die nur bis zu einem gewissen Errichtungsdatum gelten und deren Neuaufgabe stets ungewiss ist, führen zu einem beispiellosen Stop-and-go-Effekt bei den Aufstellungszahlen. So lag zwischen den erfolgreichen Jahren 1999 und 2001 das Katastrophenjahr 2000, in dem nur etwa 50 MW aufgestellt wurden. Für Firmen, die sich auf eine Fahrt auf dieser Hochschaubahn einlassen, kann der enorme Termindruck bis zur Existenzgefährdung führen, wie dies NEG Micon am eigenen Leib verspüren musste.

### Riesiges Windpotenzial

Das tatsächliche Potenzial an Windenergie in den USA ist enorm. Allein Kalifornien wird auf 5.000 MW Kapazität eingeschätzt. Andere Bundesstaaten im Westen, wie Wyoming, könnten ein Vielfaches davon erzeugen. Vor allem aber die Great Plains, die weiten, windbegünstigten Ebenen im Landesinneren, stellen ein riesiges Reservoir für Windenergie dar. Doch nur wenige Regionen sind wirklich hochaktiv. Allein die fünf größten der 50 Bundesstaaten der USA zusammen erzeugen 86% der gesamten US-Windenergie.

### Kalifornien

Die extreme Stromknappheit in Kalifornien hat zu einem Schub an Windprojekten geführt. Bis zum Sommer 2002 will die staatliche Energieversorgungsgesellschaft 1.000 MW neu ans Netz bringen. Die meisten Projekte liegen zwischen 30 und 50 MW, es sind aber auch einige spektakuläre Großprojekte in Planung: Enron mit einem Windpark mit 300 MW, Southern Sierra Power mit 200 MW und High Winds mit 150 MW. Projektbetreiber sind dabei meist große Projektentwickler oder Energiekonzerne.

### Der Nordwesten

Aufbruchsstimmung herrscht auch im Nordwesten der USA. Die bergigen Bundesstaaten Washington, Oregon, Idaho und Montana decken 80% ihres Strombedarfs aus Wasserkraft, leiden allerdings zusehends unter extremem Wassermangel. Die einzige "Windfarm" der Region in Oregon besteht aus 38 Anlagen, die knapp 25 MW produzieren. Im Zuge des derzeit größten Windprojektes der USA wird diese Windfarm nun um ganze 450 Maschinen oder 300 MW grenzüberschreitend nach Washington erweitert (Stateline Wind Project). Doch das ist nur der Anfang. Im Lauf der nächsten drei Jahre soll die Kapazität an Windenergie auf über 3.000 MW ausgebaut werden.



## Texas

Bestes Beispiel dafür, dass es für Erneuerbare Energien "ein Leben nach Bush" gibt, und sich die Windenergie davon verabschiedet hat, nur in einer "grünen Ecke" zu gedeihen, ist der absolute High-Flyer der US-amerikanischen Windszene, "Bush-Country", das Land der Ölbarone: Texas. 188 MW standen Anfang 2000, bis Mitte 2002 werden es über 1.100 MW sein. Mehr als neue 850 MW machen mehr als ein Drittel der für 2001 bundesweit prognostizierten neuen Leistung aus. Auch Texas denkt in großen Dimensionen. Einige herausragende Projekte von Windfarmen, auf denen zu Hunderten Windkraftanlagen errichtet werden oder bereits wurden, sind:

- Woodward Mountain Wind Ranch (160 = 242 x 660 kW Vestas)
- King Mountain Windfarm (278,2 = 214 x 1,3 MW Bonus)
- Clear Sky (135= 90 x 1,5 MW Enron)
- Trent Mesa (150 = 100 x 1,5 MW Enron)

Eine Triebfeder für diese rasante Entwicklung war die Einführung von Mindestanteilen für Erneuerbare Energien am Gesamtstromverbrauch. Dieser Anteil wird mit der Zeit gesteigert. In Texas soll bis spätestens 2009 eine Kapazität von 2.000 MW aus Erneuerbaren Energien erreicht werden. Ein Ziel, das bei dem derzeitigen explosionsartigen Wachstum wieder als gering erscheint.

Alles in Allem zeigen die USA, dass Windenergie auch in einem Umfeld, wo es weniger um Umwelt- oder Klimaschutz, als vielmehr um die schnelle Schaffung von neuen Kraftwerkskapazitäten geht, einer der wichtigsten Player ist. Bei auch nur annähernd stabileren Rahmenbedingungen, könnte sie dabei ihre Stärken durch ein noch eindrucksvolleres Wachstum unter Beweis stellen.



## IGW-Fahrt nach Husum

Als Publikumsmagnet und eine Exkursion der Gegensätze erwies sich der Besuch der IG Windkraft mit 50 Windkraftbegeisterten bei der Windtech 2001 in Husum.

Die Windtech Husum, hochmoderne Leitmesse einer Zukunftsbranche, in der malerischen "grauen Stadt" Theodor Storms, glänzende Anlagengondeln mit Porsche-Design in dunklen historischen Industrieanlagen, scheppernde Windräder neben brandneuen Megawattmaschinen: Die heurige IGW-Fahrt entpuppte sich als Exkursion der Gegensätze.

Nach einer erholsamen, wenn auch für die Organisatoren kurzweiligen Nacht in einem Hotelzug begann für 50 (!) windkraftbegeisterte Österreicher und -Innen die Besichtigungstour in Lübeck. Die ursprünglich prognostizierte Zahl musste selbst nach dem Anmeldeschluss fast täglich hinaufkorrigiert werden. Lübeck, die langjährigen Hauptstadt der Hanse ist Heimat der Firma DeWind. DeWind lässt einen Teil ihrer Anlagen von der LMG Schiffswerft in deren historischen Industriehallen produzieren und ist ein wichtiger Arbeitgeber in Schleswig-Holstein. Eigentlich hätte ein gerade errichteter Windpark besichtigt werden sollen, eine basisdemokratische Abstimmung fiel dann jedoch klar zugunsten einer Wattwanderung am Nordstrand bei Husum aus. Dies nicht zuletzt, weil Andreas Dangl, der die Abstimmung durchführte, diese Gegend nordwestlich von Husum in einigen Sätzen sehr schmackhaft gemacht hatte. Und es lohnte sich: Die Wolkendecke riss auf, die Nordsee schimmerte im Abendlicht, blumige Beschreibungen vom "alten Hasen der Nordsee" Andreas Dangl sättigten so manchen Wissbegierigen. Nur wenige wagten sich wirklich ins Watt, einstweilen wurden schwarze, der des Obmanns gleichende Hauben als passendes Werbegeschenk der Energiewerkstatt verteilt, falls es einem zu kühl um die Ohren wehte.



"Gehet hin, und lehret alle Völker." So wie sein Berufskollege, Jesus von Nazareth, tut sich auch Andreas Dangl, mit seinen anschaulichen Erklärungen nicht schwer, jederzeit eine Schar von Jüngern um sich versammeln.  
Foto: Ursula Holzinger

## Windparks aus Pionierzeiten

Unzählige Windräder jeden Alters säumten unseren Weg. Wie weit ausgereift die Windkrafttechnik

heute ist, erkennt man daran, dass viele der großen Windparks mit schon scheppernden alten Anlagen durch eine einzige Anlage modernen Typs ersetzt werden kann (und auch ersetzt wird: das so genannte Repowering war eines der brisantesten Themen auf der Windtech). Besonders kurios erscheint der "Bush and Tree"- Windpark aus den frühen 90er-Jahren. Ein Park mit Anlagen verschiedener Nabenhöhe, die den Wind auf zwei Ebenen "einfangen" sollten, und so ein Profil wie Bäume und Sträucher aufweisen. Am Abend erwartete uns das traditionelle "Husum-Opening" der Firma Vestas. Erlesene Köstlichkeiten am Buffet und in den Weinkrügen waren in ein elegantes Ambiente mit zahllosen kleinen Lichtern und Jazzmusik gehüllt, ein Zeppelin schwirte durch die Luft. Erst gegen Morgengrauen fanden sich die Ausdauernden plötzlich zwischen den nackten Wänden und dem kalten Stahl einer modernen Fabrikshalle wieder.



Nicht Durchgesetzt: "Bush and Tree"-Windparkkonzept aus den frühen 90er-Jahren.

Voll Durchgesetzt: Aus einer handvoll windinteressierten "Spinnern", die noch vor der Errichtung des "Bush and Tree"-Parks zum ersten Mal die Windtech Husum besuchten, wurden vier Dutzend, meist im Windbereich tätige Windprofis. Foto: WEB

### (K)ein Tag Pause

All jene, die vom Meer nicht genug kriegen konnten, hatten auf der Überfahrt nach Helgoland, Deutschlands einziger Hochseeinsel, reichlich Gelegenheit, sich im Duft von Meerwasser und im Rauschen der Wellen zu aalen. Der Kapitän der Fähre, ein Seebär wie aus dem Bilderbuch, entpuppte sich als Windkraftinteressierter und ersuchte um Zusendung von IGW-Aufklebern, um eine Verzierung für seine Brücke zu haben. Dieser Kapitän war um die mitreisenden Kinder auf eine Weise besorgt, die Kap'ten Iglo alle Ehre machen würde. Das Ablegen der Fähre erfolgte erst auf eindringliche Warnung: "Achtung, es ertönt gleich ein lautes Signal. Bitte den Kindern die Ohren zuhalten!" Helgoland verzauberte durch seine Farben: das Rot der schroffen Felsen, das Grün des saftigen Grases und das Schwarz und das milchige Weiß der weidenden Schafe. Anlass (oder Vorwand) für die Exkursion war wie alle zwei Jahre die Windtech Husum, die sich in den vergangenen Jahren als Leitmesse der Windkraftbranche etablierten konnte: Hier trennte sich auch die Spreu vom Weizen. Helgoland wurde von den Reiseveranstaltern extra als Erholungsphase für die alteingesessenen Windfreaks eingeplant. Denn Helgoland ist einer der wenigen Flecken in Deutschland ohne Windkraftanlage. Für einige junge Heißsporne war das natürlich nichts: Wer es einen Tag ohne Windkraft nicht aushielt, der verbrachte sogar zwei Tage auf der Windtech, um sich über neue Entwicklungen zu informieren oder Geschäfte anzubahnen.

### Sonderprogramm für oberösterreichische Landesexperten

Für vier Beamte des Landes Oberösterreich organisierte die Energiewerkstatt ein Sonderprogramm. Jenen Experten, die in Oberösterreich mit den Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen befasst sind, wurde ein Informationsaustausch mit deutschen Behörden ermöglicht. Dort lernte man, dass auch 300m Abstand manchmal genug zu einer MW-Anlage ist.

## Schneller, höher, weiter



Helicopter waren der neue Blickfang auf der mit mehr als 20.000 Besuchern überfüllten Windtech Husum. Mit ihnen wollten die Hersteller ihre Servicebereitschaft für die kommenden Offshore-Windparks unter Beweis stellen. Foto:WEB



Statt 90 jetzt 250 Aussteller, statt 9.000 jetzt 22.000 Besucher. Eine Messe als Spiegel einer Branche. Die Rede ist von der Windtech Husum, die alle zwei Jahre zum Mekka der Windbranche wird. Nirgends sonst kann man die Dynamik dieser Branche, die seit 1990 jährlich mit durchschnittlich 40% wächst, so hautnah erleben, wie auf dieser weltweit wichtigste Messe. Husum wurde auch in diesem Jahr vom 18. bis 22. September zum "meltingpot" der Windindustrie. Waren vor wenigen Jahren die Anlagen mit einem Megawatt (MW) die Sensation, präsentierten heuer fast alle Lieferanten ihre Multi-MW-Klasse. Am weitesten fortgeschritten ist dabei Nordex. Die Deutsch-Dänischen Anlagenbauer, haben schon 11 Anlagen mit 80 m Rotordurchmesser und 2,5 MW laufen. Eine auf 90m vergrößerte Anlage soll noch dieses Jahr folgen. DeWind holte sich für seine neue 2 MW Maschine extra die Designer von Porsche und Enron Wind präsentierte Modelle seiner 3,2 MW Onshore- und 3,6 MW Offshore-Mühlen. Die Landversion soll einen Rotordurchmesser von 104 m haben. Mit seiner E112 will Enercon noch einen Schritt weiter hinaus. 4,5 MW und 112 m Rotordurchmesser soll das Kraftwerk haben. Für den Prototyp ist das Fundament schon gegossen. Im Frühjahr soll dieser Windriese errichtet werden, der Strom für 3.000 Haushalte produzieren wird und von dem drei Stück reichen, um auf die Leistung des Kraftwerks Lambach zu kommen.

### Neue Märkte

Die ohnehin schon aus allen Nähten platzende Windbranche wird weltweit durch neue Absatzgebiete angeheizt: Die USA, Frankreich und Brasilien steigen groß ins Windgeschäft ein. Mehrere 1.000 MW befinden sich in Bau. In den USA und Brasilien sind es die Energieengpässe, in Frankreich, die Erkenntnis, dass man die Entwicklung auf dem Windsektor einfach nicht verschlafen darf.

### Österreichischer Andrang

Neben den 50 Teilnehmern der IGW-Exkursion waren vor allem heimische Aussteller prominent vertreten: VA Tech Elin EBG Motoren GmbH, einer der führenden Windkraft-Generatorenhersteller verzeichnet stark steigende Auftragseingänge. Über 300 Mitarbeiter sind nun schon im steirischen Weiz beschäftigt, und auch die Klagenfurter Windkraftentwickler von "Windtec" haben mit dem neuen bayrischen Partner Pfeleiderer nun endgültig gute Chancen auf einen internationalen Durchbruch.



"Guten Abend Herr Wobben! Mein Name ist Kari Khevenhüller, ich bin ein Partner von Hansi Trauttmansdorff." Mit falscher Bescheidenheit kommt man im Windgeschäft nicht weit. Vor allem, wenn man im Husumer Bräuhaus schnell einen Deal für ein paar Hundert MW anbahnen will. Und so weiß Kari Khevenhüller von der spanischen Luz de Viento genau, dass er nur den Namen des umtriebigen Pottenbrunner Windparkbetreibers erwähnen braucht, um die Aufmerksamkeit von Aloys Wobben, Chef des deutschen Windriesen Enercon, auf sich zu ziehen.

(v.l.n.r.: Hansi Trauttmansdorff, Kari Khevenhüller, Aloys Wobben)  
Foto: Stefan Hantsch



### Fuhrländer in der MW-Klasse

Die robuste Technik der Windkraftanlagen aus dem Westerwald ist

Branchenkennern längst bekannt. Mit der FL 1000 hat sich Fuhrländer in der MW-Klasse etabliert.

Fragt man Joachim Fuhrländer, Vorstand des gleichnamigen deutschen Windkraftanlagen-Herstellers, wofür "www" steht, so antwort er meist mit "world wide westerwald". Dort im Westerwald, genauer in der Gemeinde Waigandshain nordöstlich von Koblenz, erwuchs seit Mitte der 80er Jahre aus dem kleinen väterlichen Metallbaubetrieb einer der kompetentesten Windkraftanlagen-Hersteller mit mittlerweile weltweitem Auftreten. Heute errichtet Fuhrländer Windparks in Deutschland und agiert exportorientiert in den schnell wachsenden Märkten Südeuropa, Südamerika, Afrika und dem Fernen Osten. Weil sich die "Dorfschmiede" zu einem international tätigen HighTech-Unternehmen gemausert hat, wurde der Familienbetrieb Ende letzten Jahres in eine AG umgewandelt, die Familie Fuhrländer bleibt aber Mehrheitaktionär. Im kommenden Jahr will die Fuhrländer AG an die Börse gehen.

### Robuste Technik

Fuhrländer fertigt Serienanlagen von 30 bis 1.500 kW. Vor allem in der Mittelklasse beweist das Unternehmen, dass auch kleinere Windkraftanlagen nach wie vor wirtschaftlich nutzbar sind. Ausschlaggebend dafür ist nicht zuletzt die Robustheit der Fuhrländer-Maschinen, die laut Angaben des Herstellers durchaus 25 Jahre Lebensdauer erreichen sollten. Der Renner des Hauses ist die FL 1000 mit dauerfestem Getriebe und integrierter Hauptwelle. Diese stall-geregelte MW-Turbine weist eine hohe technische Verfügbarkeit von 99% auf. Die moderne, aber einfach zu beherrschende Technik macht die FL 1000 auch für Lizenzfertigung und Joint Ventures wie in Südamerika oder dem Fernen Osten interessant.

### Gittermastvariante

Auf einem völlig anderen technischen Konzept basiert dagegen die große Fuhrländer-Turbine. Die FL MD 70 ist eine 1,5 MW Anlage und somit die derzeit größte Maschine im Programm. Sie arbeitet mit Einzelblatt-Verstellung und doppelt gespeistem Asynchronmotor. Der große Rotordurchmesser von 70 m macht sie zu einem leistungsstarken Windkraftwerk. Eine besondere Variante dieses Typs wurde nun Ende Oktober im deutschen Sauerland aufgestellt. Die erste FL MD 77 mit 77 m Rotordurchmesser wurde auf einem 112 m hohen Gittermast der Firma SeeBa montiert und in Betrieb genommen. Mit einer Gesamthöhe von 150 m gehört sie zu den derzeit höchsten Windkraftanlagen der Welt.

### Breites Einsatzgebiet

Erst vor kurzem hat Fuhrländer Rahmenverträge über gut 150 MW Leistung für Standorte in Deutschland abgeschlossen. Mit Firmen aus China und der Ukraine, die die FL 1000 in Lizenz fertigen wollen, wird verhandelt. Ein größerer Transport mit den ersten FL MD 70 ist derzeit in Richtung des japanischen Hafens Kobe unterwegs. Die Fertigung der 60-Meter-Türme hat dabei wie schon bei Vorprojekten ein japanischer Stahlbauer übernommen. "Es gehört zu unserer Philosophie, Wertschöpfung im jeweiligen Land zu schaffen," erklärt Joachim Fuhrländer. Um die internationalen Märkte noch besser entwickeln zu können, unterhält Fuhrländer Büros in Spanien, Portugal und Italien, in Brasilien, Japan, China und Vietnam. Mit Erfolg: Vor kurzem konnte der brasilianische Fuhrländer-Repräsentant die Genehmigung eines 25-MW-Windparks vermelden, der mit Fuhrländer-Anlagen bestückt wird.

### Technische Daten: Fuhrländer FL 1000

Nennleistung: 1.000 kW  
Nennwindgeschwindigkeit: 14 m/s  
Einschaltwindgeschwindigkeit: 3 m/s  
Abschaltwindgeschwindigkeit: 25 m/s

Anzahl der Rotorblätter: 3  
Rotordurchmesser: 54 m  
Rotorfläche: 2.290 m<sup>2</sup>  
Drehzahl: 22 U/min  
Leistungsregelung: stall  
Nabenhöhen: 70 / 82 m



## Im Bann der Atomkraft

Im Grünbuch der EU-Kommission zur Energieversorgungssicherheit ist von Erneuerbaren nur wenig die Rede - umso mehr aber von Atomenergie.

Die Europäische Kommission hat vor einem Jahr ein Grünbuch "Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit" (KOM (2000) 769 endg.) herausgegeben. Mit November dieses Jahres endete die einjährige öffentliche Begutachtungsfrist. Obwohl die Kommission eine

erschreckende Abhängigkeit von Energieimporten aufzeigt, ist von Erneuerbaren Energien nur wenig die Rede.

Antriebsfeder dieses Grünbuchs ist die Feststellung, dass die Energieabhängigkeit der Europäischen Union bis zum Jahre 2030 von derzeit 50% auf knapp 70% anwachsen wird. Solche dramatischen Zahlen verleihen der Atomkraft in den Augen der Kommission nun leider neuen Glanz. Besonders bedauerlich ist, dass auch das Europäische Parlament in einer EntschlieÙung zum Grünbuch durchgehend die Auffassung vertritt, dass die Atomkraft einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit in der EU leistet.

### Kyoto-Ziele nicht erreichbar

Gleichzeitig mit der Prognose einer Energieimportabhängigkeit von 70% wird im Grünbuch eine Nichteinhaltung der übernommenen Kyoto-Ziele und eine Nichterfüllung des Verdoppelungszieles des Weißbuches "Erneuerbare Energien" bis 2010 prognostiziert.

Statt aber diese erschreckende Analyse zu einem logischen Ende zu denken und sich auf den zwingend notwendigen Ausbau heimischer Erneuerbarer Energien zu konzentrieren, verfolgt die Kommission prioritär eine wirtschaftliche und militärische Absicherung der Beziehungen zu den Rohstoff-Lieferländern. Dessen nicht genug, wird auch die Verknappung der fossilen Energieressourcen nicht ernsthaft diskutiert. Weiters wird eine Revitalisierung der Atomkraftnutzung "aus Gründen der Versorgungssicherheit wie auch des Klimaschutzes" propagiert, obwohl selbst nach Darstellung des Grünbuchs Atomstrom schon heute etwa 40% teurer als Strom aus Gas-Kraftwerken ist und damit auch die Erneuerbaren Energien keine Scheu vor einem Kostenvergleich haben müssen.

"Die Endlagerung ist machbar und die Techniken für Bau und Betrieb sind anwendungsreif. Allerdings sind noch nicht alle praktischen Probleme im Zusammenhang mit der langfristigen Lagerung gelöst."

### Naivität à la Grünbuch zum Thema Atomenergie

Die Lösung des Versorgungsproblems durch heimische Erneuerbare Energien wird nicht ernsthaft in Erwägung gezogen, obwohl aufgrund der Verknappung der fossilen Ressourcen ohnehin spätestens in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts in überwiegendem Ausmaß auf diese Energiequellen zurückgegriffen werden muss.

### Solare Energieversorgung möglich

Nach einer Studie ("Ein solares Energieversorgungskonzept für Europa") unter Beteiligung des Deutschen Wuppertal-Institutes ist es möglich, bis 2050 ca. 95% des Endenergiebedarfes der EU ausschließlich durch Erneuerbare Energien zu decken. Einschließlich Geothermie sind es sogar 100%.

### Keine Perspektiven festzustellen

Alles in allem ist festzustellen, dass das Grünbuch von einer naiven Grundtendenz getragen ist, die sich in einer weitgehenden Perspektivenlosigkeit bezüglich der Nutzung Erneuerbarer Energien und in einer zu engen Sichtweise von "Versorgungssicherheit" manifestiert. Daran können auch verschiedene positive Ansätze (z. B. Hinweis auf notwendige Harmonisierung der Energiesteuern, Vorrang für erneuerbare Energien im Baurecht etc.) nichts ändern. Wenn das Grünbuch auch die verschiedenen Formen von Subventionierung (so unter anderem die Haftungsübernahme für Kernkraftwerke, Externalisierung von Kosten) der herkömmlichen Energien anspricht, so lässt die Kommission diese letztendlich doch unbeanstandet und ignoriert völlig, dass es sich dabei um die Haupthindernisse der Erneuerbaren Energien schlechthin handelt und dass so eine ökologisch vertretbare, sichere und sicherheitspolitisch leistbare Energieversorgung unmöglich gemacht wird. In diese Richtung muss es daher ein dem Grünbuch folgendes Weißbuch gehen. Außerdem muss der Sicherheitsbegriff seit den jüngsten Terrorereignissen weiter gefasst werden. Die Tatsache, dass in vielen Staaten seit dem 11. September Atomkraftwerke militärisch geschützt werden, macht die Verwundbarkeit dieser Energieform deutlich und lässt die Konzentration der Kommission auf die Atomkraft gerade im Hinblick auf die Versorgungssicherheit besonders absurd erscheinen.



## Gotthard-Föhn macht bald Strom

Auf 2.332 Meter Seehöhe baut das Schweizer Elektrizitätswerk Ursern (EWU) in einer Pionierleistung die weltweit höchstgelegene Windkraftanlage der 800-kW-Klasse.

Der Wind gehört allen, nutzen wir ihn! Das mögen sich die Mitglieder der Korporation Ursern (der Eigentümerin des EWU) gesagt haben, als sie am 20. Mai 2001 im "Ring zu Hospental" dem



Windstromprojekt ohne Gegenstimme grünes Licht erteilt. Mit Fug und Recht darf behauptet werden, dass die rund 2.000 Einwohner zählende Talschaft nahezu geschlossen zu ihrem Windrad stehen. Bald vorbei sind also die Zeiten, als der älteste Urner, der Föhn, und sein Gegenstück, die Bise, ungenutzt übers Urserntal fegen konnten: Sie werden künftig Strom produzieren.

### Windbegünstigter Standort

Der "Gütsch", eine Geländeterrasse zwischen Andermatt und Oberalp, gehört zu den besten Standorten im zentralen Alpenraum (durchschnittliche Windgeschwindigkeit: 7 m/s in 45 m Höhe). Diese Angaben sind nicht das Resultat aufwändiger Windmessungen, sondern Ergebnis einer komplexen Modellierungssoftware des Schweizer Spezialisten Meteotest. Als Grundlage dienten langjährige Winddaten einer 130 Meter vom Anlagenstandort entfernten Wetterstation, welche auf die Nabenhöhe der Windturbine extrapoliert wurden.

### Kluges Projekt - gutes Image

Der an permanenter Verkehrsüberlastung leidende Transitkanton Uri wird leider oft mehr als Prügelknabe denn als Glückskind wahrgenommen, als zeitraubende Stautrecke auf dem Weg zur Schweizer Sonnenstube. Auch deshalb legt sich Markus Russi, Betriebsleiter des EW Ursern, für die Windturbine auf dem Gütsch derart ins Zeug: "Wir möchten wieder einmal etwas Positives aus dem Urnerland in die Öffentlichkeit tragen."

Und wie dies getan wird! Mit der ersten großen Windenergieanlage in der Deutschschweiz, die jährlich rund 1,5 Millionen Kilowattstunden Ökostrom produzieren wird. Mit einer Pionierinstallation zur Windstromproduktion, die unter Extrembedingungen (Klima, Erschließung am Berg) durchgeführt wird. Zum Beispiel:

- Die Rotorflügel werden automatisch beheizt, wenn infolge großer Kälte und Luftfeuchtigkeit Eisbildung droht.

- Als Branchennovum kommt ein in der Schweiz entwickelter getriebeloser Generator zur Anwendung.

Damit wird ein wintersicheres Betriebskonzept realisiert. Außerdem müssen die knapp 25 Meter langen Rotorflügel mit einem Spezialfahrzeug durch die Schöllenen, durch Andermatt und schließlich auf einer schmalen kurvenreichen Bergstrasse zum Standort auf über 2.300 Meter hinaufmanövriert werden. Eine Planung bis in die kleinsten Details ist da Voraussetzung.

### Ein Geschenk zum Hundertsten

Planung und Realisierung der Windkraftanlage Gütsch gingen mit hohem Tempo voran: Als Idee im Laufe des Jahres 1999 geboren, wurde im Januar 2001 bereits das Baugesuch eingereicht, das Projekt im Mai der Korporationsversammlung vorgelegt und Ende Juli der Spatenstich für das tonnenschwere Betonfundament gesetzt.

Die 70 m hohe Installation wird vom Talboden aus nicht sichtbar sein. Das Gelände ist durch militärische Nutzung sowie durch nahegelegene Wintersportanlagen landschaftlich vorbelastet. Dem Projekt erwuchs daher in keiner Planungsphase Widerstand. Im Jahr 2002 feiert das EWU seinen 100. Geburtstag - und es wird dann neben Wasserkraftwerken auch eine Vorzeige-Windkraftanlage besitzen. Auf die heute ab und zu noch mit belustigtem Unterton gestellte Frage von Untertälern, ob das "Windrädli" denn schon laufe, werden die Urner mit dem Verkauf von Ökostrom antworten. Auch für zwei bis drei weitere Anlagen ist noch Platz, wenn die Erfahrungen positiv verlaufen. Die Endmontage der Turbine wird im Frühjahr 2002 stattfinden.

(Artikel übernommen von éole info - Trends zur Nutzung der Windenergie der Schweiz Nr.6)

### Technische Daten Gütsch

Windkraftanlage: Lagerwey, LW 40/750

Nennleistung: 800 kW

Nabenhöhe: 45 m

Durchmesser: 51,5 m

Drehzahl: 18-32 U/min

Kosten: 1,2 Mio. €



## News

Der Windpark Zurndorf wurde um 3 Anlagen vom Typ Enercon E 40/6.44 erweitert. Dabei wurden 78 m hohe Türme verwendet, sodass erstmals in Österreich eine Anlagengesamthöhe von 100 m überschritten wurde. Im November und Dezember wurde der Windpark Mönchhof errichtet. Mit 5 x 2 MW-Anlagen vom Typ Vestas V 80 ist Mönchhof nun der leistungsstärkste Park. Erstmals wurden neben 2 MW Anlagen auch 100 m Nabenhöhe eingesetzt. Mit den neuen Anlagen ist aber gleichzeitig das 3%-Limit für die Abnahmepflicht von Ökostrom im Burgenland erreicht.

### Oekostrom AG mit Umweltzeichen

Mitte November erhielt die oekostrom AG von Landwirtschafts- und Umweltminister Molterer das Umweltzeichen "Grüner Strom" verliehen. Die oekostrom AG ist damit der erste und einzige Stromversorger Österreichs, dessen Strom das österreichische Umweltzeichen trägt. Mehr dazu auf [www.oekostrom.at/aktuell.htm](http://www.oekostrom.at/aktuell.htm)

### Ausstellung zum Ausleihen

Endlich gibt es eine aktualisierte Windkraft-Ausstellung. Die fünf Tafeln im Format 100 x 70 cm sind auf Holz/Eisenständern befestigt und leicht transportierbar. Die Ausstellung kann für 100 € (zuzüglich 200 € Kautions- und Transport) für je zehn Tage im IGW-Büro ausgeliehen werden.

### Südsee-Insel versinkt im Meer

Die 11.000 Einwohner des südpazifischen Inselstaates Tuvalu müssen ihre vom steigenden Wasserspiegel bedrohte Heimat verlassen. Neuseeland werde sie von kommendem Jahr an aufnehmen, teilte das "Earth Policy Institute" in Washington mit. Tuvalu sei das erste Land, aus dem Menschen wegen des klimabedingten Anstiegs des Meeres auswandern müssen. Der zwischen Australien und Hawaii gelegene Inselstaat ist das viertkleinste Land der Erde. (Quelle: Die Presse, 17.11.2001)

### Iren fordern Einspeisemodell

Der Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien soll in Irland durch die Ausschreibung von Kapazitäten durch die Regierung erfolgen. Die Bestbieter erhalten Verträge, die ihnen für 15 Jahre den angebotenen Tarif pro kWh garantieren. Dieses Ausschreibungssystem hat sich in Irland bisher genauso wenig bewährt wie in England oder Schottland: Nur 28% jener Windprojekte, die 1997 im Rahmen der 3. Ausschreibung Verträge erhalten hatten, wurden bisher realisiert. Der Irische Windenergieverband IWEA befürchtet für die aktuelle 5. Ausschreibung ähnlich schlechte Realisierungsquoten. 240 MW sollen dabei für Wind vergeben werden. Ende November 2001 war Einreichschluss. Da sich bei den Ausschreibungen die Projektbetreiber gegenseitig zu unterbieten versuchen, werden großteils derart niedrige Tarife eingereicht, zu denen in der Folge das Projekt nicht realisiert werden kann. Jene Projekte, die realisiert werden, werden wiederum meistens von großen Gesellschaften über die Köpfe der Bevölkerung hinweg betrieben, sodass es zu Akzeptanzproblemen kommt. Die IWEA ist mit dem Ausschreibungsmodell nicht glücklich. Sie drängt auf ein Einspeisesystem, wie es sich in Deutschland, Spanien und Dänemark bewährt hat. Ein Blick auf die Aufstellzahlen zeigt, dass in Irland im Jahr 2001 keine Windkraftanlage installiert wurde. Es verfügt wie bereits Ende 2000 über 118 MW.

