

Nr. 36 - März 2005

# WINDENERGIE

Interessengemeinschaft Windkraft Österreich



## Das Windjahr 2004

Erfolgreich trotz Turbulenzen

## Multimegawatt-Riesen

Überblick über alle laufenden Projekte

## Aktuelle Vogelstudie

Neue Argumente statt alter Emotionen



**Wild im Wind**

Die Kinder-Beilage zum Herausnehmen



Das Editorial der ersten Ausgabe im Jahr zu schreiben, ist immer eine Freude. Im Vordergrund steht meist nicht das mühsame politische Gezerre und die Sorge um zukünftige Gesetze, sondern man kann sich dem „Hier und Jetzt“ widmen. Und das sind die Windräder. 108 Anlagen mit insgesamt 192 MW wurden 2004 allein in Österreich aufgestellt. Insgesamt haben wir jetzt 424 Windräder mit 606 MW. Und obwohl es dem Energieregulator nicht passt, sind die Bundesländer im letzten Jahr ihrer Verpflichtung einer ordnungsgemäßen Genehmigungsabwicklung nachgekommen. Deshalb können heuer wieder über 200 MW gebaut werden. Das bedeutet, dass Ende 2005 mehr Windkraftleistung errichtet sein wird, als das 1978 abgelehnte Atomkraftwerk in Zwentendorf gehabt hätte.

Aber nicht nur in Österreich blüht die Windkraft. Bei einem Treffen der Windverbände aus der ganzen Welt gab es unter den Vertretern aus Indien, Japan, Europa, Kanada und den USA den einhelligen Tenor: Die Welt braucht Energie, und da Windenergie eine der billigsten und kostenstabilsten Quellen ist, wird sie dementsprechend ausgebaut.

Aber genehmigen wir uns doch einen Seitenblick auf den politischen Alltag: Nach wie vor versucht die Regierung, die im Dezember abgelehnte, weil unbrauchbare Ökostromnovelle durchzuboxen. Nach wie vor wird nicht an der wesentlich vernünftigeren Verordnungsregelung gearbeitet. Deshalb gibt es nach wie vor für Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2004 genehmigt wurden, keine Tarifregelung und dementsprechend große Verunsicherung der Investoren.

Es scheint fraglich, ob diese Regierung zu einer nachhaltigen Umweltpolitik zurückfindet. Eines zeigt aber die internationale Erfahrung: Kaum ein Land kann sich der Windenergie verschließen. Dass für alle Regierungen die Erneuerbaren zur logischen Option werden, dafür wird reichlich argumentiert. Zuletzt (unfreiwillig) vom Chef der OPEC: Er schließt einen weiteren dramatischen Ölpreisanstieg auf 80 \$ innerhalb der nächsten zwei Jahre nicht mehr aus. Aber bleiben wir vorerst im Hier und Jetzt. Der Rest wird aufregend genug.

*Stefan Hantsch*

**Stefan Hantsch**  
Geschäftsführer der IG Windkraft

# Umweltpolitik als akrobatische Einlage

UVP für Windkraft? Ja! UVP für Megaprojekte? Nein! Geld für neue Gaskraftwerke? Ja! Ökostromausbau? Nein! Die österreichische Umweltpolitik mutet wie ein akrobatisches Hantieren mit Jonglierbällen an.

Endgültig vorbei sind die Zeiten eines Josef Riegler, der als ÖVP-Chef einen ökosozialen Weg gehen wollte. Doch wie sieht die Umweltgesetzgebung in diesem Land heute aus? Nach der missglückten Umweltverträglichkeitsprüfung für den Umbau der Rennstrecke in Spielberg und der Unsicherheit, ob das geplante EM-Fußballstadion in Klagenfurt umweltverträglich ist, lässt man binnen weniger Wochen das Gesetz Gesetz sein und boxt für Megaprojekte Ausnahmeregelungen durch, die zum Himmel schreien.

Für Windparks ist es geltendes Recht, dass ab zehn Windkraftanlagen zwingend eine UVP durchgeführt werden muss. Jedes Jahr kommen neue Auflagen hinzu. Genehmigungsverfahren von über vier Jahren Länge sind keine Seltenheit. Und das obwohl Windräder einen wichtigen und positiven Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten. Trotzdem ist die UVP-Regelung sinnvoll. Nachbarn sollen ihre Rechte angemessen vertreten können. Dagegen soll nun ausgerechnet bei Megaprojekten wie Rennstrecken und sogar Flughafenerweiterungen, die die Nachbarschaft in wesentlich größerem Maß beeinflussen, von Fall zu Fall entschieden werden, ob überhaupt eine UVP durchgeführt wird. Das unterstreicht den geringen Stellenwert, den Umweltanliegen in der derzeitigen Regierung haben.

Aber das kennen wir leider schon aus der Diskussion zur geplanten Ökostromgesetznovelle. Denn: Nach wie vor gibt es für Anlagen, die nach dem 31. 12. 2004 genehmigt wurden, keine

Tarifregelung. Aber nicht das durch das Veto der SPÖ ausgelöste Fehlen der Ökostromnovelle ist schuld daran, dass jetzt nichts mehr weiter geht. Wäre die Novelle in Kraft getreten, gäbe es zwar offiziell eine Regelung für neue Anlagen, in der Realität würde aber trotzdem kaum etwas gebaut. Denn mit dem neuen Gesetz wären der Investorenschutz sowie grundlegende Verfassungsbestimmungen mit Füßen getreten worden. Somit ist die derzeitige Situation sogar ehrlicher!

Der Weg, den Biomasseverband und die IGW seit jeher vorschlagen, führt über eine Novelle der Verordnung und nicht eine des Gesetzes. Das könnte die Regierung auch ohne Zustimmung der Opposition. Von dieser Tarifverordnung hört man aber nichts. Das Wirtschaftsministerium schweigt und das Umweltministerium wartet, was das Wirtschaftsministerium tut. Schlimmer ist nur das Szenario, dass die SPÖ der Gesetzesnovelle doch noch zustimmen könnte, sollten ihr noch fettäre Köder hingeworfen werden. Im Dezember lag der „Fettgehalt“ schon bei 60 Mio. Euro für neue Gaskraftwerke, meist im Einflussbereich von roten Stadtwerken.

Eine stabile Umweltpolitik, die weder Anrainer ihrer Rechte beraubt noch Ökoinvestoren verunsichert, muss wohlüberlegt sein. Und offensichtlich nimmt sich die Regierung ja für manche Gesetze viel Zeit. Doch beim Ökostrom entsteht leider der Eindruck, dass diese Zeit ohne konstruktive Arbeit verstreicht und wieder einmal nur der Verunsicherung und dem Niederhalten der Ökobranche dient.



Aktuelle Termine und Links zu weiteren Terminen finden Sie auf unserer Website [www.igwindkraft.at](http://www.igwindkraft.at) im Menü Home/Termine.

## Impressum

Windenergie Nr. 36 – März 2005  
Erscheinungsort und Verlagspostamt:  
3100 St. Pölten; Aufgabepostämter:  
1000, 1060, 1090, 1150 Wien; P.b.b.  
Medieninhaber und Herausgeber:  
Interessengemeinschaft Windkraft,  
3100 St. Pölten, Wienerstraße 22,

Tel: 02742/21955, Fax: 02742/21955-5  
Redaktion: Mag. Stefan Hantsch,  
Mag. Gerhard Scholz, Ing. Lukas Pawek,  
Mag. (FH) Michael Stamminger  
Produktion: Mag. Gerhard Scholz  
Druck: Druckerei Walla, 1050 Wien  
DVR: 075658



# Windkraftwachstum geht weiter: Über 600 Megawatt am Netz

Im abgelaufenen Jahr wurden in Österreich 108 Windräder mit 192 Megawatt um 211 Mio. Euro neu errichtet. Durch die engagierte Genehmigungspraxis konnten in den letzten Monaten weit über 200 zusätzliche Megawatt noch nach den alten Bedingungen genehmigt werden, die bis Ende Juni 2006 gebaut werden müssen.

2004 wurden 108 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 192 Megawatt (MW) in Österreich neu errichtet und dabei 211 Mio. Euro investiert, so lautet die positive Jahresbilanz für 2004. Insgesamt konnte damit die 600-MW-Grenze bei der Windkraftleistung in Österreich überschritten werden. Ende 2004 waren 424 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 606 MW am Netz, die jedes Jahr 1,2 Milliarden Kilowattstunden (kWh) sauberen Ökostrom produzieren können. Das entspricht ca. 2% des österreichischen Gesamtstromverbrauchs bzw. dem Verbrauch von 350.000 Haushalten. Das sind 10% aller Haushalte Österreichs.

Erfreulich fiel auch die Bilanz der verwaltungsrechtlichen Genehmigungen aus: Projekte im Ausmaß von deutlich über 100 Anlagen mit insgesamt 200 MW konnten noch vor dem 31. Dezember 2004 genehmigt werden und können nach der Rechtslage der alten Einspeisetarifverordnung bis Ende Juni 2006 errichtet werden.

## Starkes Jahr für die Windkraft

„Wir können auf ein gutes Jahr für die Windkraft zurückblicken“, resümiert Stefan Hantsch, Geschäftsführer der IG Windkraft. Nach dem Rekordjahr 2003 konnten auch heuer wieder über 100 Windkraftanlagen errichtet werden. „Die Investitionssumme in der Höhe von 211 Mio. Euro beweist, dass der Wille, in saubere Stromproduktion zu investieren, nach wie vor ungebrochen ist. Ein wichtiger Impuls für die heimische Wirtschaft“, freut sich Hantsch. Schon bei der Errichtung fließt knapp ein Drittel der Investitionskosten, also 60 bis 70 Mio. Euro, in die österreichische Wirtschaft. Über die gesamte Lebensdauer der Anlagen ver-

dienen die österreichischen Wartungsfirmen nochmals rund 200 Mio. Euro für Instandhaltung und Wartung der Anlagen. Durch die Errichtungen der 108 Anlagen im Jahr 2004 wurden ca. 950 Jahresarbeitsplätze geschaffen, zusätzlich sind über die nächsten 20 Jahre 190 Arbeitsplätze durch den Betrieb langfristig gesichert.

## Projekte und Hersteller

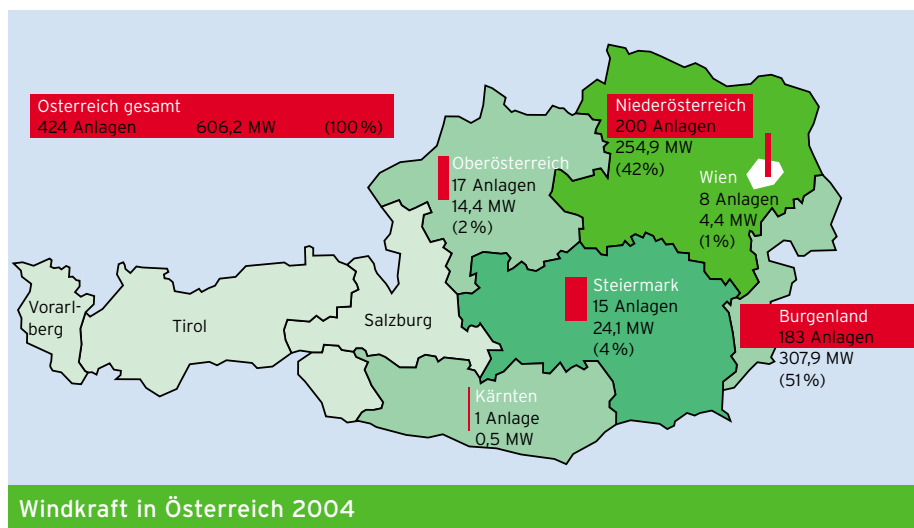
Die größten Projekte waren letztes Jahr die Windparks Parndorf und Kittsee, die von der burgenländischen AWP mit 23 Enercon E66/1.8 (41 MW) bzw. 12 Anlagen (22 MW) errichtet wurden. In Niederösterreich ging es im Bezirk Bruck/Leitha

fleißig zu. Die Windpark Petronell GmbH und die Windpark Hollern GmbH, die zum Energiepark Bruck gehören, stellten in unmittelbarer Nachbarschaft 11 und 9 Enercon E66/2.0 mit insgesamt 40 MW auf. In Trautmannsdorf stellte die Raiffeisen Leasing GmbH acht Vestas V80 mit insgesamt 16 MW auf.

Was die Marktanteile der Anlagenhersteller anlangt, durfte sich 2004 besonders Enercon freuen: 127 MW oder genau zwei Drittel der installierten Leistung stammen vom deutschen Hersteller. Mit 37,5 MW bzw. knapp 20% war Vestas diesmal Zweiter mit deutlich geringerem Volumen. DeWind mit 14,5 MW, haupt-

## 2004 in Österreich realisierte Windkraftprojekte

| Aufstellungsort               | Anlagengröße in MW | Stück      | Leistung in MW | Anlagentyp      |
|-------------------------------|--------------------|------------|----------------|-----------------|
| Haindorf-Inning               | 1,80               | 7          | 12,60          | Enercon E66/1.8 |
| Markgrafneusiedl II           | 1,80               | 2          | 3,60           | Enercon E66/1.8 |
| Langmannersdorf               | 2,00               | 3          | 6,00           | Vestas V80      |
| Velm-Götzendorf               | 1,25               | 10         | 12,50          | DeWind D6       |
| Trautmannsdorf                | 2,00               | 8          | 16,00          | Vestas V80      |
| Hollern                       | 2,00               | 9          | 18,00          | Enercon E66/2.0 |
| Petronell                     | 2,00               | 11         | 22,00          | Enercon E66/2.0 |
| Höflein                       | 2,00               | 2          | 4,00           | Enercon E66/2.0 |
| Kilb (wiedererrichtet)        | 0,60               | 1          | 0,60           | Bonus           |
| Obersdorf                     | 1,80               | 2          | 3,60           | Enercon E66/2.0 |
| <b>Niederösterreich</b>       |                    | <b>55</b>  | <b>98,90</b>   |                 |
| Pöttelsdorf                   | 2,00               | 1          | 2,00           | DeWind D8       |
| Kittsee                       | 1,80               | 12         | 21,60          | Enercon E66/1.8 |
| Parndorf                      | 1,50               | 8          | 12,00          | GE 1.5 sl       |
| Parndorf                      | 1,80               | 23         | 41,40          | Enercon E66/1.8 |
| Gols/Pama                     | 2,00               | 6          | 12,00          | Vestas V90      |
| <b>Burgenland</b>             |                    | <b>50</b>  | <b>89,00</b>   |                 |
| Oberzeiring II                | 1,75               | 2          | 3,50           | Vestas V66      |
| <b>Steiermark</b>             |                    | <b>2</b>   | <b>3,50</b>    |                 |
| Langes Feld (wiedererrichtet) | 0,60               | 1          | 0,60           | Windtec         |
| <b>Wien</b>                   |                    | <b>1</b>   | <b>0,60</b>    |                 |
| <b>Österreich</b>             |                    | <b>108</b> | <b>192,00</b>  |                 |



sächlich aus dem Windpark Velm-Götzen-dorf, konnte 7,6% erreichen. Mit der Erweiterung des Windparks der Ökostrom AG in Parndorf mit 12 MW (6,3%) errichtete GE erstmals Windkraftanlagen in Österreich.

#### Viele neue Projekte genehmigt

Entgegen der unsicheren Lage für Projekte, die derzeit noch keine Genehmigung haben, konnten letztes Jahr noch deutlich über 200 MW genehmigt werden. Sie können somit bis Mitte 2006 noch nach den Bedingungen der alten Einspeisetarifverordnung errichtet werden.

Unter den wichtigsten Projekten, die bis Juni 2006 errichtet werden können, wird auch der von EADS genehmigte Windpark in Mistelbach/Kettlersbrunn mit 20 Enercon (40 MW) sein. Die Ökoenergie Wolkersdorf Gruppe konnte ebenfalls Projekte mit insgesamt 19 Enercon (38 MW) baureif genehmigen lassen. Das größte davon mit 13 Anlagen wird in Obersiebenbrunn entstehen. Einen großen Sprung vorwärts schaffte auch die Windkraft Simonsfeld. Sie ließ im Weinviertel 23 Vestas V90 (46 MW) genehmigen.

Das größte Projekt wird in Kreuzstetten verwirklicht: Zehn Vestas V90 werden den schon bestehenden Windpark Hipplers erweitern. Auch der internationale Player WEB AG hat in seinem Ursprungsland mehrere Projekte mit mindestens 28 MW baureif genehmigt. Darunter den Top-Standort am niederösterreichischen Steinberg in Maustrenk mit sechs Vestas V90. Die evn naturkraft wird zumindest die Windprojekte Gänserndorf Nord mit fünf Enercon E70 und Japons im Waldviertel mit sieben DeWind D8 verwirklichen.

#### Länder stehen zu Erneuerbaren

Die Länder bezeugten mit ihrer engagierten Genehmigungspraxis, dass sie, anders als die Bundesregierung, hinter dem Ökostromausbau stehen. Der niederösterreichische Energielandesrat Plank brachte es bei einer Biomasse-Veranstaltung im Februar auf den Punkt: „Ich glaube, wir haben das Fenster bis 2004 gut genutzt. Jetzt müssen wir schauen, dass wir langfristig stabile Rahmenbedingungen für die Erneuerbaren Energien bekommen.“

Noch erfreulicher ist das engagierte Arbeiten der Genehmigungsbehörden unter

dem Licht der schwelenden Ökostromdiskussion 2004 zu sehen. Schon im Frühjahr 2004 machte die Industriellenvereinigung Druck in Richtung Vollbremsung bei den Anlagenbewilligungen. Ihr war es zuviel, dass Ökostromanlagen, so wie in der Einspeiseverordnung von 2002 vorgesehen, bis Ende 2004 Zeit zur Genehmigung haben sollten. Da eine Verkürzung der Frist juristisch sauber nicht möglich war, regte der damalige Generalsekretär der Industriellenvereinigung Lorenz Fritz öffentlich an, dass die Länder „bei den Genehmigungsverfahren kreativ“ sein sollten, um die Zahl der neuen Genehmigungen möglichst klein zu halten. Für diese Art der „Kreativität“ waren die Landesbehörden aber nicht zu haben. In Niederösterreich, Burgenland, Oberösterreich und den anderen Bundesländern wurde noch bis zum 31. Dezember unermüdlich gearbeitet.

#### Höhere E-Control-Mathematik

Was dem Leiter der E-Rechtsabteilung Hofrat Josef Muttenthaler für sein kompetentes und investorenfreundliches Vorgehen von der Wirtschaftskammer (!) sogar den Titel „Amtsmanager des Jahres“ einbrachte, passte jemand anderem ganz und gar nicht: „Wir sind selbst erschrocken, was da nach der alten, Ende 2004 ausgelaufenen Regelung noch alles von den Ländern genehmigt worden ist“, erklärte E-Control-Chef Walter Boltz. Infolge der 13-Jahres-Garantie bedeute dies in Summe drei Mrd. Euro an Förderungen. Boltz machte mit seinen Aussagen neuerlich deutlich, wie ablehnend er dem Ausbau von Ökostrom gegenübersteht. Um seinem Ärger Ausdruck zu verleihen, ließ er Ende Jänner mit seinen schon legendären Rechenkünsten die Öffentlichkeit erzittern: 110 Euro sollen demnächst die Ökostromkosten für einen Haushalt angeblich ausmachen. Wie man von rund 20 Euro (soviel beträgt die Differenz zwischen Marktpreis und Ökostromtarifen, bezogen auf einen Jahreshaushaltsverbrauch) auf die ominösen 100 Euro kommt, dafür braucht es wohl höhere E-Control-Mathematik. Wie „punktgenau“ die in Sachen Ökostrom ist, sieht man auch bei der Ausgleichsenergie, einem anderen von der E-Control forcierten „Schreckensthema“: Im Oktober 2003 errechnete die E-Control in einem Gutachten (!) Ausgleichsenergiekosten für 2004 von 25 Mio. Euro für Wind, Kleinstwasserkraft und Biomasse. Jetzt wurden die tatsächlichen Zahlen bekannt: Aus 25 Mio. wurden 11,3 Mio. Euro.

#### Auszug aus Projekten, die bis Mitte 2006 errichtet werden können

| Betreiber              | Projektname/Ort          | BL   | Anlagentyp          | Anzahl | MW<br>einzel | MW<br>gesamt |
|------------------------|--------------------------|------|---------------------|--------|--------------|--------------|
| AWP                    | Potzneusiedl             | Bgld | Enercon E70         | 5      | 2            | 10           |
| AWP                    | Deutschkreutz            | Bgld | Repower MM82        | 7      | 2            | 14           |
| EADS                   | Mistelbach/Kettlersbrunn | NÖ   | Enercon E70         | 20     | 2            | 40           |
| evn naturkraft         | Gänserndorf Nord         | NÖ   | Enercon E70         | 5      | 1,8          | 9            |
| evn naturkraft         | Japons                   | NÖ   | DeWind D8           | 7      | 2            | 14           |
| Ökoenergie Wolkersdorf | Obersiebenbrunn          | NÖ   | Enercon E70         | 13     | 2            | 26           |
| Ökoenergie Wolkersdorf | Eibesbrunn               | NÖ   | Enercon E70         | 4      | 2            | 8            |
| Sternwind              | Vorderweißenbach         | OÖ   | Vestas V90          | 6      | 2            | 12           |
| Viktor Kaplan Akademie | Mürzzuschlag             | Stmk | Repower MM82        | 5      | 2            | 10           |
| Wagner                 | Gols                     | Bgld | Vestas 1xV80, 2xV90 | 3      | 2            | 6            |
| WEB                    | Zistersdorf/Maustrenk    | NÖ   | Vestas V90          | 6      | 2            | 12           |
| WEB                    | Stattersdorf             | NÖ   | Enercon E40         | 4      | 0,6          | 2,4          |
| WEB/Andere             | Spannberg                | NÖ   | Vestas V90          | 7      | 2            | 14           |
| Wienstrom              | Oberlaa                  | Wien | Siemens/Bonus       | 5      | 1,3          | 6,5          |
| Windkraft Simonsfeld   | Kreuzstetten             | NÖ   | Vestas V90          | 10     | 2            | 20           |
| Windkraft Simonsfeld   | Poysdorf/Wilfersdorf     | NÖ   | Vestas V90          | 9      | 2            | 18           |
| Windkraft Simonsfeld   | Rannersdorf              | NÖ   | Vestas V90          | 4      | 2            | 8            |

# Umleitung!

Maximale Sicherheit durch unser Blitzschutz-Zonenkonzept.  
Äußerer Schutz durch Ableitung auf kürzestem Weg.  
Innerer Schutz vor Überspannungsschäden.

Technologieführung heißt nicht, alles neu und anders zu machen.  
Für uns bedeutet das die konsequente Optimierung unserer Wind-  
energieanlagen bis ins Detail.

Das bringt Ihnen den Vorsprung an Leistung und Zuverlässigkeit.

# Das Windjahr 2004

Abgesehen von den politischen Turbulenzen brachte das vergangene Windjahr, wenn man die Winderträge betrachtet, ein in Summe leicht überdurchschnittliches Ergebnis. Auch 2004 mussten sich die österreichischen Windmüller mit recht wechselhaftem Windaufkommen anfreunden. Von Hans Winkelmeier, Energiewerkstatt Verein

Das Windjahr 2004 begann für die österreichischen Windmüller in den ersten drei Monaten absolut rekordverdächtig. Allerdings konnten dann in den Folge-monaten bis zum November nur durchschnittliche Erträge eingebracht werden. Die schlechten Dezembererträge haben schließlich dazu beigetragen, dass das Windjahr in den meisten Regionen nur leicht über dem langjährigen Durchschnitt zu liegen gekommen ist.

## Überdurchschnittlicher Jahresbeginn

Die Detailbetrachtung der spezifischen Monaterträge zeigt, dass der Jänner in den meisten Regionen Österreichs mit durchschnittlichen Erträgen um  $80 \text{ kWh/m}^2$  begonnen hat. Nur in der Alpenregion wurde mit fast  $140 \text{ kWh/m}^2$  schon im ersten Monat des Jahres das Maximum erreicht. Begleitet waren diese guten Erträge in den Alpen aber auch von außergewöhnlichen meteorologischen Ereignissen: So wurde im Tauernwindpark Oberzeiring eine zwei Sekunden dauernde Maximalböe von  $67 \text{ m/s}$  aufgezeichnet, die aber von den elf Vestas V66 problemlos gemeistert wurde. Im Februar weisen alle vier betrachteten Regionen einen ähnlichen Trend mit deutlich überdurchschnittlichen Erträgen auf, wobei sich besonders die Windmüller in Ostösterreich über einen hervorragenden Februar freuen konnten. Der März hat schließlich das erste Quartal mit Durchschnittserträgen abgerundet.

## Frühling und Sommer mäßig

Das zweite und dritte Quartal waren in allen Regionen wenig aufregend. Mit durchschnittlichen Frühjahrs- und Sommererträgen wurde der „Winterspeck“ aus dem ersten Quartal in den Herbst hineingetragen. Lediglich in den Alpen zeigte sich der

Sommer etwas wechselhaft und konnte im Juli mit spezifischen Erträgen von  $80 \text{ kWh/m}^2$  auffallen. Überraschend an diesem Sommer war die Tatsache, dass in Ostösterreich die hier sonst üblichen Südostströmungen ausgeblieben sind und daher deutlich unterdurchschnittliche Sommererträge erwirtschaftet wurden. Letztlich brachte der September in allen Regionen sogar noch einen deutlichen Einbruch.

## Jahresende eher wechselhaft

Als Rekordmonat erwies sich dann aber erfreulicherweise der November, mit dessen Erträgen die flauen Vormonate wieder wettgemacht werden konnten. Im Dezember wurde schließlich mit unterdurchschnittlichen Erträgen das Jahr wieder nach unten abgerundet.

Der jahreszeitliche Verlauf der Windernte entsprach in den meisten Regionen seit langem wieder einer typischen Verteilung von einem Drittel im Sommer zu zwei Dritteln im Winter. Lediglich in den Alpen stellte sich die Situation mit einem Verhältnis von 41 % im Sommer und 59 % im Winter etwas außergewöhnlich dar.

## Tauernwindpark wieder voran

Im Jahr 2004 hat sich einmal mehr gezeigt, dass das mühevolle Wagnis des Betriebs von Windkraftanlagen in den Alpen auch Früchte trägt. Mit  $1.111 \text{ kWh/m}^2$  konnte die Anlage 7 des Tauernwindparks dieses Jahr das Rennen um den besten spezifischen Jahresertrag für sich entscheiden. In der Ostregion punktete die Anlage 5 des Windparks Steinberg Prinzendorf mit  $1.089 \text{ kWh/m}^2$ . Die sehr guten Ergebnisse der Sternwind-Anlage im Mühlviertel mit  $826 \text{ kWh/m}^2$  und der Anlage Schernham im Innviertel mit  $942 \text{ kWh/m}^2$  haben

bewiesen, dass mit hohen Türmen auch in schwächeren Windregionen mitgemischt werden kann.

Auch die Gegenüberstellung der spezifischen Erträge in Österreich mit den Betreiberstatistiken in Deutschland zeigt unmissverständlich, dass sich unsere Windmüller nicht von den „siebengescheiten“ Argumenten so mancher Windkraftgegner und E-Controllere beeindrucken lassen sollten, wonach der Wind angeblich nur an der Küste wehen würde: Selbst an der norddeutschen Küste konnten 2004 nur wenige Anlagen spezifische Erträge über  $1.100 \text{ kWh/m}^2$  erreichen.

## Windindex in Deutschland im Vergleich mit den Ergebnissen einzelner Windkraftanlagen in Österreich

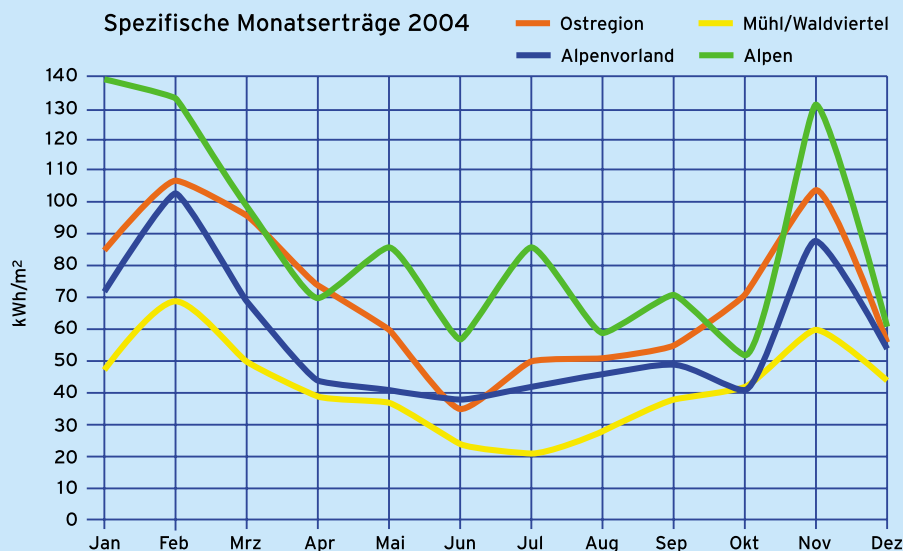
Das Internationale Wirtschaftsforum für Erneuerbare Energien (IWR) bewertet das Windjahr 2004 sowohl für das Küstengebiet Deutschlands als auch für das Binnenland im 10-jährigen Vergleich als leicht unterdurchschnittlich ([www.iwr.de](http://www.iwr.de)):

- Küste: – 4,5 %
- Binnenland: – 4,3 %

Die Betrachtung der langjährigen Ertragsdaten einiger ausgewählter Windkraftanlagen in den verschiedenen Regionen Österreichs zeigt im Gegensatz zu den Ergebnissen unserer deutschen Kollegen ein leicht überdurchschnittliches Ergebnis. Anders als in den beiden vorangegangenen Jahren lagen 2004 alle Regionen wieder in einem einheitlichen Trend. Zu erwähnen ist dabei, dass für die Anlage in Michelbach ein Teil der Erträge über Interpolation eingefügt werden musste, weil diese Anlage in den letzten drei Monaten des Jahres wegen eines Schadens im Rotorblattlager mit reduzierter Leistung betrieben wurde.



Spezifische Monatserträge 2004

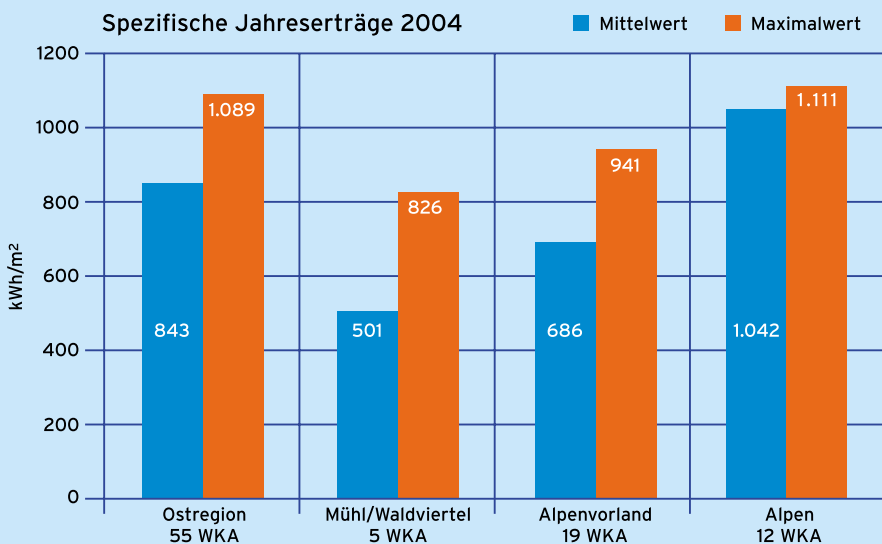


Spezifische Monatserträge 2004 in den Regionen

Der Jahresverlauf 2004 wies wieder einen recht einheitlichen Trend der einzelnen Regionen auf. Stark anfangen und dann stark nachlassen: So etwa könnte man den Verlauf der ersten drei Quartale skizzieren. So rekordverdächtig die Ergebnisse des ersten Quartals anliefen, so mäßig war das Windaufkommen der Folgemonate. Lediglich ein in fast allen Regionen außergewöhnlich windreicher November rettete ein in Summe leicht überdurchschnittliches Jahresergebnis.



Spezifische Jahreserträge 2004

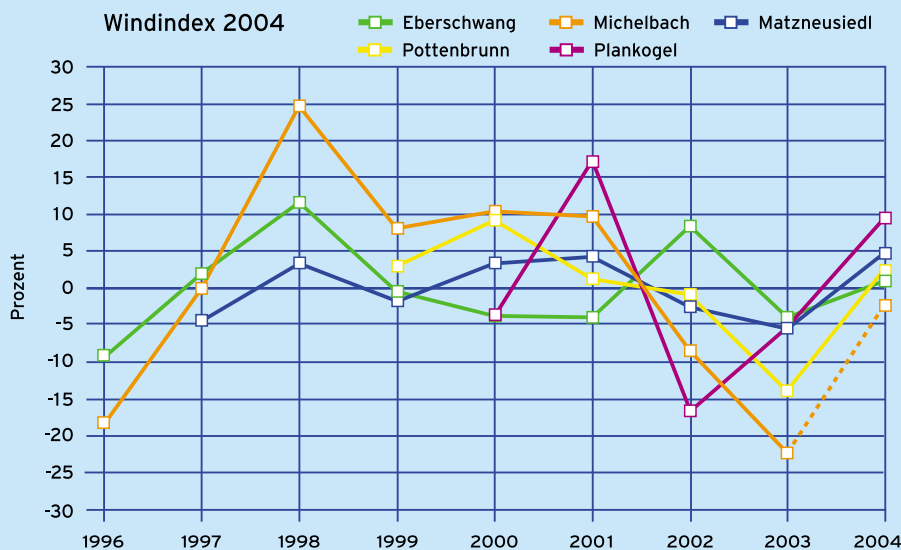


Spezifische Jahreserträge 2004 in den Regionen

Die zwei sehr einträglichen Monate Februar und November sorgten in den meisten Regionen dafür, dass die spezifischen Jahreserträge in Summe über den Ergebnissen der Vorjahre lagen. Wieder eine starke Performance lieferte die Alpenregion mit dem Tauernwindpark. Beachtenswert ist vor allem, dass die Alpenregion (im Gegensatz zu den anderen Regionen, die ebenfalls hohe Spitzenwerte verzeichneten) einen sehr hohen, nur knapp unter der Spitze liegenden Mittelwert ausweisen konnte.

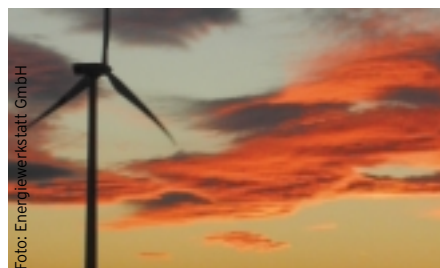


Windindex 2004



Windindex: Bewertung des Windjahres 2004

Generell erfreulich am Windjahr 2004 war, dass die meisten Standorte (hier einige ausgewählte) nach dem sehr schwachen Ergebnis von 2003 wieder über ihrem langjährigen Jahresdurchschnitt lagen. Wobei das unterdurchschnittliche Ergebnis der Anlage in Michelbach mit Vorsicht zu bewerten ist, da die Erträge des letzten Quartals nur mittels Interpolation eingefügt werden konnten, weil die Anlage nur mit reduzierter Leistung betrieben wurde (daher nur strichlierte Darstellung).





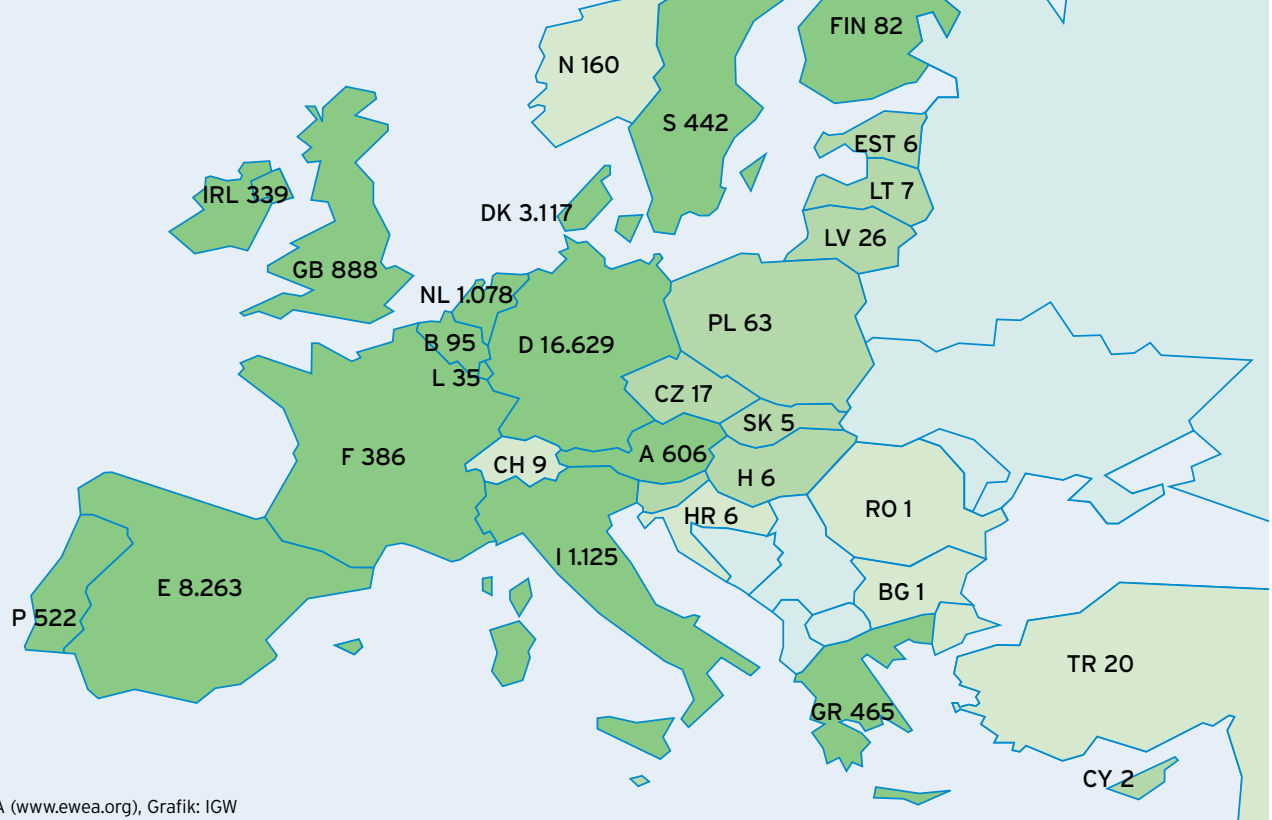
**Ende 2004 in Europa installierte Windkraftleistung**

EU-15: 34.073 MW

EU-25: 34.205 MW

Andere Länder: 197 MW

Europa gesamt: 34.402 MW

Quelle: EWEA ([www.ewea.org](http://www.ewea.org)), Grafik: IGW

# kraft der bewegung.



Felbermayr, Österreichs führendes Unternehmen im Bereich der Transport- und Hebetechnik, das ist Know-how und umfassende Erfahrung auch in der Sparte Windenergie. Die bewährte Felbermayr-Logistik beginnt bei großzügigen Flächen für die Zwischenlagerung der Elemente. Spezielle "Turmadapter" vereinfachen den Transport. Und für die Aufstellung der Elemente stehen mit den 800 Tonnen Kranen Liebherr LTM-G 1800 und LR 1750 Österreichs größte Mobil- und Raupenkrane zur Verfügung.

Felbermayr Transport- und Hebetechnik GmbH & Co KG  
Niederlassung Linz  
Abt. Kran, Bühne, Einbringung  
A-4031 Linz, Lunzer Straße 97  
Tel.: +43 (0) 732 / 611 961 - 0  
Fax: +43 (0) 732 / 611 961 - 319  
e-mail: [linz@felbermayr.cc](mailto:linz@felbermayr.cc)

[www.felbermayr.cc](http://www.felbermayr.cc)

Wels • Grieskirchen • Linz • Wien • Graz • Klagenfurt • Salzburg • Wörgl • Innsbruck • Stams • Innerbräu • Lauterach  
Nürnberg • Verden • Salzmünde • Bautzen • Venedig • Prag • Breslau • Košice • Bratislava • Bukarest • Moskau

# Ein seriöser Investor bleibt nach außen ganz gelassen

In einem ungewöhnlichen Schritt hat sich die Raiffeisen-Leasing GmbH vor zwei Jahren entschlossen, nicht nur Ökoenergieprojekte zu finanzieren, sondern auch als Betreiber von Windparks zu agieren. Die Ungewissheit über die zukünftigen Rahmenbedingungen vertreibt den Investor aber nun ins Ausland.

Bei der Präsentation des Jahresergebnisses 2004 der Raiffeisen-Leasing GmbH (RL) war Geschäftsführer Peter Engert mindestens so gelassen wie der Spruch auf der Pinwand ihm gegenüber: „Zur Entspannung empfehlen wir Tai-Chi, Qi-Gong und Lea-sing.“ Mit feinem, nahezu asiatisch anmutendem Lächeln vermeldete Engert 2004 als das beste Geschäftsjahr seit Bestehen der Raiffeisen-Leasing-Gruppe. Zuvor schon hatte Eigentümervertreter Karl Sevela, Vorstandsdirektor der Raiffeisen Zentralbank (RZB), der RL-Geschäftsführung Rosen getreut und sich sehr zufrieden gezeigt. Kein Wunder: Die RL weist nach dem starken Jahr 2003 für 2004 erneut Rekordergebnisse aus. Mit einem Inlands-Neugeschäftsvolumen inkl. Cross-Border-Finanzierungen von 957 Mio. Euro bei 12.882 Verträgen wurde ein absoluter Höchstwert erzielt und das Ergebnis 2003 um 22% übertroffen. Und das gesamte europaweite Neugeschäftsvolumen stieg sogar um 27% auf 2,35 Mrd. Euro.

## Brachliegende Erfahrung

Hier sitzen seriöse Geschäftsleute zusammen und reden „über's Geschäft“. Einen (kleinen) Teil des Volumens erwirtschaften sie mittlerweile mit Erneuerbare-Energie-Projekten: mit der Finanzierung von Biomasse-, Biogas- und Photovoltaikanlagen sowie mit der Finanzierung und dem Betrieb von Windkraftanlagen. 200 Mio. Euro insgesamt, wovon die Windkraft etwa 80 Mio. ausmacht. Zwei Jahre lang wurde hier systematisch Ökoenergie-Knowhow angesammelt, dass jetzt – zumindest in Österreich – brach liegt. Nein, neue Finanzierungen oder Investitionen werde es in Österreich bis auf Weiteres nicht geben. Ja, im Ausland, speziell

in Mittel- und Osteuropa, soll die erworbene Erfahrung eingesetzt werden. Die neugeplanten „Rahmenbedingungen“ der Ökostrompolitik werden nach außen hin ohne besondere Erregung zur Kenntnis genommen, die Logik des politischen Gestaltungswillens will sich den Finanzmanagern aber nicht so recht erschließen.

8 Prozent natürlich viel. Wenn der Basiszinssatz aber 11 Prozent ausmacht, liegt 8 deutlich darunter und man zahlt drauf. Solche Perioden muss ich bei langfristigen Investitionen beachten, und da kann ich nicht mit kurzfristigen Neidargumenten agieren.“ Abgesehen davon, dass Kosten für Reparaturen, Ertragsausfall, Versiche-



Keine weiteren Aktivitäten in Sachen Windenergie (wie hier Ende 2004 im Windpark Trautmannsdorf) wird es in nächster Zukunft von der Raiffeisen Leasing in Österreich geben (Fotos: PROFES).

## Ein Investor rechnet vor

„Auch der Kompromiss, der am Tisch gelegen ist, und dann von der SPÖ zu Fall gebracht wurde, war kein guter Kompromiss“, konstatiert Peter Engert und rechnet vor: „Ich finde es lächerlich, wenn ein Wirtschaftsminister sagt: 'Um Gottes Willen, die verdienen 8 Prozent.' Vor 10 Jahren haben die Zinsen, und ich meine das kurzfristige Taggeld, 11 Prozent gekostet, und wir reden hier über Investitionszeiträume von 15 Jahren. Wenn heute der Basiszinssatz bei 2 Prozent liegt, klingt

rungen oder unwägbare Schäden in dieser Verzinsung nicht einmal eingerechnet sind. Doch die Politik scheint hierzulande weder auf ökologische noch auf ökonomische Argumente zu hören.

## Vom Financier zum Betreiber

Vor drei Jahren hatte die Österreichische Fernwärme Gesellschaft (ÖFWG), eine Tochtergesellschaft des Mineralölmultis ExxonMobil, drei Windparkprojekte gestartet. Nach der nicht ganz unerwarteten Entscheidung des Mutterkonzerns, sich von

## Raiffeisen-Leasing GmbH

| Neugeschäftsvolumen 2004 | in Mio. Euro | Veränderung in % |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Kfz-Leasing              | 272          | + 49             |
| Mobilien-Leasing*        | 343          | + 83             |
| Immobilien-Leasing**     | 342          | - 17             |
| Inland & Cross Border    | 957          | + 22             |
| Ausland                  | 1.395        | + 30             |
| <b>Gesamt</b>            | <b>2.352</b> | <b>+ 27</b>      |

\* inkl. Betreibermodelle \*\* inkl. Betreibermodelle und Eigenprojekte



diesen Projekten zu trennen, tat RL den Schritt vom Financier zum Betreiber. Peter Engert erinnert sich: „Wir haben plötzlich keinen Kunden mehr gehabt, sondern nur einen Projektentwickler, der nicht investieren wollte. Da haben wir uns gesagt, wenn wir schon das ganze Risiko der Finanzierung tragen, dann machen wir das selber und nehmen auch gleich den ganzen Ertrag. In den Gemeinden ist das auf tolles Interesse gestoßen. Die freuten sich, einen seriösen, ordentlichen Partner gewonnen zu haben, und sagten sich, das wird Hand und Fuß haben. Wir sind mit offenen Armen aufgenommen worden.“

Die Windparkaktivitäten der RL werden über die Raiffeisen Windpark GmbH abwickelt. Derzeit stehen drei Windparks in Scharndorf, Trautmannsdorf und Velm-Götzendorf, ein vierter (Berg) ist genehmigt. Zusammen werden es 40 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 75 MW sein. Mit der Projektentwicklung und der weiteren Betriebsführung der Windparks wurde die Professional Energy Services GmbH (PROFES)

betrault, die von den beiden ehemaligen Fernwärme-Managern Martin Krill und Rupert Wychera geleitet wird.

### Engagement im Ausland

Während die RL in Österreich vorerst eine Warteposition einnimmt, was Windparks und andere Ökoenergieprojekte angeht, will sie sich nun umso stärker im Ausland engagieren. Dabei will RL aber vornehmlich als Financier und nicht als Betreiber auftreten. „Haben wir einen potenten Partner, sagen wir einen lokalen Energieversorger mit guter Bonität, der als Betreiber agieren will, dann finanzieren wir das. Sehen wir uns nur einem Projektentwickler gegenüber, der kein Eigenkapital einsetzen will, dann halten wir uns raus“, konkretisiert Peter Engert.

Seit Jahren forciert RL den Ausbau lokaler Leasinggesellschaften in Mittel- und Osteuropa. Als Tochtergesellschaft der RL (25%) und der RZB (75%) ist die Raiffeisen Leasing International (RLI) die Holdinggesellschaft sämtlicher dieser Leasinggesellschaften. Mit einem Leasingvolumen von 1.163 Mio. Euro befindet sich

die RLI weiter auf Wachstumskurs. Und in ebendiesem breitgespannten Netzwerk sieht Peter Engert auch eine gute Basis für zukünftige Ökoenergieprojekte: „Wir werden sehr aktiv sein in Griechenland, der Slowakei, Slowenien und Ungarn, aber wir haben auch einige Anfragen aus Deutschland.“ Denn zusätzlich zum vorhandenen Netzwerk im Osten will RL auch in Westeuropa neue eigene Wege gehen. Die italienische Niederlassung in Treviso hat ihr erstes operatives Jahr hinter sich, von St. Gallen aus wird die deutschsprachige Ostschweiz betreut und Ende 2004 wurde eine Repräsentanz in Frankfurt/Main gegründet. 2005 soll nun auch der skandinavische Markt unter die Lupe genommen werden.

Die Perspektive der Ökoenergieprojekte bewertet Engert durchaus positiv: „In den nächsten 2-3 Jahren sehen wir für ganz Osteuropa 200 Mio. Euro als mögliches Investitionsvolumen. Zusätzlich können aber auch in Westeuropa Griechenland, Frankreich und Deutschland dazukommen. Da werden wir uns aber nur die Herzkirschen herauspicken, nicht aber vollständig und eigenaktiv losstarten.“



Interview mit Peter Engert, Geschäftsführer Raiffeisen-Leasing

**Windenergie:** Wie geht es Ihnen emotional mit dem Engagement der Raiffeisen-Leasing (RL) in den zahlreichen Ökoenergieprojekten?

**Peter Engert:** Mir geht es sehr gut dabei, denn wir haben im Sinne der Gründungsidee von Raiffeisen nachhaltig investiert. Wir wollten ja nicht einfach nur bei einem Boom dabeisein und uns dann wieder von diesem Thema verabschieden. Wir sind da sehr tief eingestiegen. Wir haben technische Mitarbeiter aufgenommen, was für eine Leasingfirma höchst ungewöhnlich ist, fast zwei Jahre lang „fact finding“ betrieben, Mitarbeiter aufgebaut, Kosten getragen. Jetzt beginnt sich das zu rechnen, weil wir einem Kunden nicht nur ein finanzielles Angebot machen, sondern ihn in jedem Bereich der Erneuerbaren Energien auch umfassend unterstützen können. Die Nachhaltigkeit ist für uns dabei ganz entscheidend, weil es uns das gute Gefühl gibt, etwas für die Umwelt zu tun und dabei auch noch Geld zu verdienen.

**Windenergie:** Nun ist die RL im Boom eingestiegen, doch relativ bald kam die Ernüchterung durch die Vorgänge um das Ökostromgesetz. Können Sie nachvollziehen, was das für eine Logik der politischen Entscheidungsfindung ist?

**Peter Engert:** Das ist Lobbying, das man von Seiten, und da nehme ich keine Interessenvertretung aus, aus kurzfristigen Überlegungen betrieben hat. Die einen haben vorgegeben, die Konsumenten vor den bösen grünen Abgaben in ihrer Stromrechnung schützen zu wollen, die anderen haben den Industriestandort Österreich schützen wollen, und so hat jeder seine Klientel bedient. Aber so wie Politik selten nachhaltig arbeitet, so ist auch diese Gesetzesfindung nicht nachhaltig. Ich bin allerdings recht zuversichtlich, dass irgendwann – und wenn nicht 2005, dann eben 2006 – wieder ein gangbarer Weg für den Ökostrom in Österreich eingeschlagen werden wird.

**Windenergie:** Sie verwenden gern den Ausdruck des „seriösen Investors“, der nur unter bestimmten langfristigen Rahmenbedingungen bereit ist, mitzuspielen. Darf man in diesem Sinne annehmen, dass Sie sich jetzt einmal zurücklehnen und die ganze Entwicklung in Österreich in aller Ruhe abwarten werden?

**Peter Engert:** Ganz genau. Österreich hat einen steigenden Stromverbrauch und ab Anfang 2005 einen Stillstand beim Ausbau der grünen Energie. Spätestens wenn es heißt, jetzt kommt Atomstrom ins Land,

weil die Produktion den Verbrauch nicht decken kann, wird es auch für den Ökostrom wieder eine Lösung geben. Das was jetzt mit allen bis Ende 2004 erteilten Genehmigungen abzuarbeiten ist, stellt ohnehin eine tolle Aufgabe dar. Ich hoffe nur, dass die Politik einsichtig genug ist, den Fertigstellungstermin 30. Juni 2006 zu erstrecken. Es macht ja keinen Sinn, Betreiber und Investoren jetzt in eine Kostenschere hineinzutreiben. Da alle Lieferanten genau wissen, dass dieser Termin droht, hat das natürlich einen massiven Einfluss auf den Preis; wir sind ja eine Marktwirtschaft.

**Windenergie:** Sie nehmen zwar die politische Entwicklung ganz gelassen, sind aber offensichtlich immer wieder bereit, daran sachlich mitzuwirken?

**Peter Engert:** Sehr richtig. Wenn uns wer fragt, dann sagen wir schon unsere Meinung. Wir sind auch gerne bereit, unsere Kalkulationen offenzulegen, um zu zeigen, dass Ökoenergie ein Geschäft ist, wo man mit gutem Gefühl investieren kann, wo man auch verdienen kann, bei dem man aber keineswegs auf Kosten der Allgemeinheit und der armen Industrie reich wird. Das würden wir gerne zeigen, falls das irgendeinen der politischen Entscheidungsträger interessiert. Denn das muss die Grundlage sein für ein neues Ökostromgesetz. Ein solches darf nicht an den Notwendigkeiten eines Investors vorbeigemacht werden, sonst wird es in Österreich keinen neuen Ökostrom mehr geben, denn niemand wird investieren wollen.

# Windkraft und Vogelschutz: Argumente statt Emotionen

Auch in Österreich waren Windparkplaner und Vogelschützer einander in der Vergangenheit nicht immer „grün“, argumentiert wurde vornehmlich emotional. Eine aktuelle Studie zum Thema „Vögel und Windkraft“ liefert nun konkrete Ergebnisse und Vorschläge, um die Diskussion zu versachlichen.

Als in den letzten Jahrzehnten die zerstörerischen Folgen der Industrialisierung immer offensichtlicher wurden, formierten sich in der (damals noch nicht so genannten) Zivilgesellschaft gegensteuernde Bewegungen. Der Schutz der Natur und damit unserer materiellen Lebensgrundlagen spielte in all diesen Strömungen eine wesentliche Rolle. Aus der ursprünglichen Haltung der Kritik entstand in der Folge eine Vielzahl an Reformversuchen. Da aufgeschlossenen Zeitgenossen schon seit langem die Gefahr der durch Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden Treibhausgase bekannt war, wurde vor allem die Erschließung erneuerbarer Energiequellen auf breiter Ebene forciert. Mittlerweile sind deshalb nun sogar innerhalb der Ökologiebewegung neue Konfliktpotenziale aufgetaucht. Eine dieser Konfliktlinien verläuft zwischen Windplanern und Naturschützern, insbesondere den Vogelschützern. Eine neue, in Österreich durchgeführte wissenschaftliche Studie von Biologen und Vogelkundlern kann daher einen wesentlichen Beitrag leisten, die Argumentation weiter zu versachlichen.

## Bisher emotionale Diskussion

Naturgemäß stehen Windkraftanlagen auf dem freien Feld, müssen doch zum Teil recht erhebliche Abstände zum Siedlungsgebiet eingehalten werden. Während die am Boden lebenden Tiere sich rasch an die neuen Nachbarn gewöhnen,

müssen sich Vögel und Fledermäuse ihren luftigen Lebensraum nun auf einmal mit großen rotierenden Objekten teilen. Dabei kommt es leider immer wieder vor, dass Vögel und Fledermäuse mit Rotoren kollidieren und dabei verletzt oder getötet werden. Da über den tatsächlichen Umfang dieser Kollisionen und die damit verbundenen Auswirkungen auf einzelne Vogelarten bisher nur vereinzelte und relativ ungenaue Erfahrungswerte vorlagen, blieb die Diskussion zwischen Windplanern und Vogelschützern vornehmlich auf einer emotionalen Ebene. Die Argumentation wurde meist so geführt, dass sie die eigene Position verteidigte und die Schuld der Gegenseite zuwies.

## Das Trauerspiel in Altamont

Wann immer das Thema „Windräder und Vögel“ angesprochen wird, fallen in einem ersten Aufschrei die Namen „Altamont“ und „Tarifa“ als Beispiele für die verheerenden Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Vogelwelt. Bevor wir uns also der österreichischen Studie zuwenden, wollen wir uns zuerst einmal die Umstände an diesen beiden Standorten ansehen.

Am kalifornischen Altamont-Pass, knapp 90 Kilometer östlich von San Francisco, liegt das Altamont Wind Resource Area (AWRA). Es wurde bereits 1982 errichtet und besteht aus weit über 5.000 (!) Windrädern. Es sind durchwegs kleine Anlagen von 40 bis 750 kW, die zwischen

12 und 60 m hoch sind (während moderne Anlagen Turmhöhen um die 100 m erreichen). Das AWRA zieht sich über 150 Kilometer hin. Dieser riesige Windpark weist weltweit die höchste Todesrate für Greifvögel auf. Der California Energy Commission Report (2002) schätzt, dass dort an die 1.000 Greifvögel jährlich, darunter etwa 50 Steinadler, nach Kollisionen mit Windradrotoren verenden. Von Windkraftgegnern wird Altamont immer wieder ganz generell als abschreckendes Beispiel für die negativen Auswirkungen von Windrädern auf die Vogelwelt ins Treffen geführt.

Nun ist es aber so, dass der Altamont-Pass bekannt ist als eines der Hauptdurchzugsgebiete für Greifvögel, mit der höchsten Konzentration an Steinadlern in ganz Nordamerika. Mit anderen Worten: In einem breiten Korridor mit extrem hoher Flugbewegung in Bodennähe steht eine riesige Anzahl von kleinen Windrädern mit in Bodennähe drehenden Rotoren. Seit Anfang der 1990er Jahre hat besonders das kalifornische Center for Biological Diversity (CBD) immer wieder darauf gedrängt, dass die Windparkbetreiber Maßnahmen ergreifen, das Vogelsterben zu beenden. Durch ein Repowering mit großen Anlagen etwa würden die Rotorhöhen über den Vogelflughöhen liegen, und auch eine Neugruppierung der (jetzt in endlosen Reihen aufgestellten) Turbinen könnte die Situation massiv entschärfen. Dass ausgerechnet das CBD immer wieder von Windkraftgegnern zitiert wird, zeigt nur die verquere Argumentation. Denn das CBD will ganz im Gegenteil auf den Treibhausgaseffekt aufmerksam machen, die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen unterstützen und die Windkraft als saubere Energieform vorantreiben. Gerade deshalb will es auch das für die Windkraft kontraproduktive Problem am Altamont-Pass lösen.

Was Altamont für Amerika, das ist Tarifa für Europa. An der Meerenge von Gibraltar überqueren riesige Vogelschwärme das Mittelmeer, wenn sie auf ihren herbstlichen Zügen von Europa nach Afrika übersetzen oder im Frühjahr in die Gegenrichtung unterwegs sind. Seit man an



Am kalifornischen Altamont-Pass stehen über 5.000 Windräder in einem Hauptdurchzugsgebiet für Greifvögel. Die extremen Verhältnisse dieses riesigen Windparks dürfen aber nicht generalisiert und auf andere Standorte angewendet werden (Foto: privat).

# wild im wind

Ausgabe Nummer 9, März 2005

Die Zeitschrift für alle Wilder Wind Clubmitglieder



Willis Wassertrick

Das Klima

Zwei auf einem

Segelregatta

Wärme aus der Erde

Taschentuch



# Experiment

## Neues vom Luftdruck: Die unsichtbare Hand

1. Gieße in dein Glas ein bisschen Wasser und lege den Karton darauf.

Dazu brauchst du:  
ein Trinkglas mit glattem Rand  
ein Stück glatten Karton  
Wasser (wir haben das Wasser am Bild  
mit Himbeersaft gefärbt)

2. Nun nimmst du das Glas in die eine Hand und drückst mit der anderen Hand auf den Karton.

3. Wenn du das Glas umdrehst, kannst du die Hand vom Karton nehmen. Wirklich!

Und so funktioniert es:

Der Luftdruck hat so viel Kraft, dass der Karton an das Glas gedrückt und kein einziger Tropfen verschüttet wird.

Das ist genau 1 cm<sup>2</sup>. Auf dieser Fläche lastet ein Gewicht, das so schwer ist wie ein Milchpackerl.

Nachdem der Luftdruck auf jeden Quadratzentimeter mit dem Gewicht von einem Kilogramm drückt, kannst du ein Glas voll Wasser auf den Kopf stellen, ohne dass das Wasser heraus rinnt.

### Schätzfrage

Bis zu welcher Geschwindigkeit kann die Flügelspitze eines Rotorblattes von einem durchschnittlichen österreichischen Windrad erreichen, wenn sich das Windrad dreht.

Mail deine Schätzung  
bis 30. Jänner 2005 an  
[a.beer@igwindkraft.at](mailto:a.beer@igwindkraft.at)

Für die 3 Schätzungen, die der richtigen Antwort am nächsten sind, gibts ein kleines Geschenk.  
(Auflösung im nächsten Heft)

Bei mehr als 3 richtigen Einsendungen erfolgt die Reihung nach dem Einsenddatum

Die Auflösung aus der letzten Ausgabe:  
Ende September 2004 waren in Österreich 339 Windkraftanlagen mit insgesamt 452 Megawatt in Betrieb.  
Der Gewinner ist Alois K. aus 1140 Wien.  
Gratuliere!

Was ist ein weißer Punkt auf einer grünen Wiese?  
dmehtcaN mi fruwluam niE

Was ist gelb und hüpf jeden Tag um dieselbe Zeit durch den Wald?  
hcsorftsoP red

Warum summt eine Biene?  
.tah nessegrev txet nerhi eis liew



Wie hoch glaubst du, könnte dein Glas sein, dass der Luftdruck ein Ausrinnen gerade noch verhindert?  
(Die Auflösung erhältst du, wenn du die Striche am Seitenrand abzählst)

### Witzige Fragen

Weißt du einen guten Witz?

Wenn ja, dann schick ihn doch per Email an [a.beer@igwindkraft.at](mailto:a.beer@igwindkraft.at) (eventuell mit Foto von dir). Wird dein Lieblingswitz in einer der nächsten Ausgaben von "Wild im Wind" veröffentlicht, dann bekommst du ein kleines Geschenk zugesandt.

(Schreib uns bitte deshalb auch deinen Namen und deine Adresse und mail eventuell ein Foto von dir)

Was sagt die eine Mauer zur anderen?  
"ekcE red na snu neffert riW"

Welche Sprache wird in der Sauna gesprochen?  
hcsuedreztiwhcs

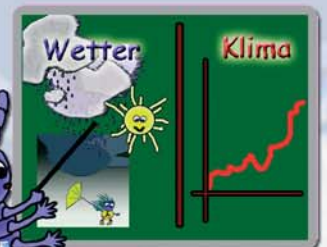
# Teil 1: Wetter & Klima

Da hört man nun immer wieder etwas vom Klima und wie wichtig der Klimaschutz ist. Und dass gerade die Nutzung von Erneuerbaren Energien sooo wichtig und gut für den Klimaschutz ist. Das heißt, auch die Windräder tragen dazu bei das Klima zu schützen. Aber was ist dieses Klima eigentlich. Um das aufzuklären hat Willi eine Idee gehabt. Ihm ist eingefallen, dass er einen Klimaexperten kennt, der ihn bei seiner Serie zu diesem Thema unterstützen kann.

Klimaserie  
von  
Willi & Florian

Darf ich euch einen sehr guten Freund von mir vorstellen: Florian der Gletscherfloh. Er lebt mit seiner Familie schon sehr lange Zeit auf dem Gletscher. Er hat sich schon so gut an die Kälte gewöhnt, dass er immer einen Eisanzug braucht, wenn er ins Tal kommt. Er kann Wärme einfach nicht ausstehen. Du fragst dich jetzt vielleicht: Wie kann jemand auf einem Gletscher leben, da gibt es doch gar nichts zu essen. Naja, die Zeiten sind oft hart. Aber wenn der Wind Blütenstaub vom Tal hinaufweht, dann wird ein großes Familienfestessen veranstaltet. Dann hüpfen sie mit Bäuchen voller Blütenstaub herum. Florian ist nur 2 mm groß, aber unheimlich klug. Er hat eine Ausbildung zum Klimaexperten gemacht und hat euch einiges zu erzählen.

Na dann: starten wir gleich los. Im ersten Teil der Serie wollen wir uns mit dem Wetter und dem Klima beschäftigen und was der Unterschied zwischen den beiden ist.



## Das Wetter:

Du hast dich sicher schon mal über schönes Wetter gefreut, wenn du ins Freibad gehen wolltest. Das Wetter ist ein Zusammenspiel von vielen Elementen. Sonnenstrahlung, Luftdruck, Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Verdunstung, Niederschlag und Bewölkung machen gemeinsam das Wetter. Das Wetter ist nur eine Momentaufnahme an einem bestimmten Ort. An einem anderen Ort oder kurze Zeit später kann das Wetter schon wieder ganz anders sein.

## Das Klima:

Im Gegensatz zum Wetter kannst du nichts über das Klima sagen, wenn du nur aus dem Fenster schaust. Das Klima muss berechnet werden. Dafür beobachten WissenschaftlerInnen Jahre lang das Wetter an einem bestimmten Ort und berechnen den Durchschnitt. Laut diesen Berechnungen haben wir in Österreich ein sogenanntes gemäßigtes Klima mit kühlen Wintern und warmen Sommern.

$$5\% \cdot 0,6 \\ 13 = (8 \\ + 49) = \\ 5,08$$



Der erste Teil vom Turm eines Windrades wird auf das Fundament gesteckt. Der Kran (sieht man am Bild nicht) hebt das Turmsegment über das Fundament. Die Arbeiter helfen unten mit, damit der Turm exakt aufgesetzt werden kann. Für diese Arbeit ist ein hohes Maß an Genauigkeit notwendig. Apropos Genauigkeit: Wenn du genau schaust, dann kannst du zwischen den beiden Bildern neun Unterschiede erkennen. Findest du sie?  
(Aulösung beim Impressum)









# Segelregatta

Willi ist ein begeisterter Segler. Schließlich spielt der Wind hier auch eine große Rolle und das findet Willi besonders toll. Er ist aber nicht immer in der Nähe eines Sees. Für diesen Fall hat er sich eine andere Möglichkeit überlegt. Mit selbst gebastelten Segelbooten kann er auf jeder glatten Fläche mit seinen Freunden und Freundinnen eine Segelregatta starten. Hier zeigt er dir wie das funktioniert.

1) Du schneidest aus dem Papier ein Quadrat aus, das 15x15 cm groß ist. Dieses Quadrat faltest du in der Hälfte mit den Spitzen zueinander.

Dazu brauchst du:  
\*) einen Bogen etwas dickeres, farbiges Papier  
\*) eine Schere  
\*) eventuell Stifte zum Anmalen



3) Entlang dieser Linie faltest du nach oben.

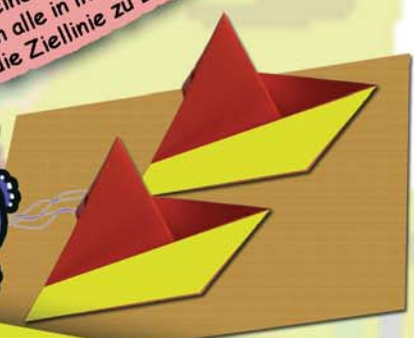


4) Klappe alles wieder auf, sodass die Innenseite nach oben schaut.



6) Jetzt ist dein Segelboot schon fast fertig. Du brauchst die überstehenden Ecken nur mehr nach innen klappen.

7) Wenn deine Freunde und Freundinnen auch Boote gebastelt haben, kann die Segelregatta schon losgehen. Markiere auf einer glatten Platte eine Start- und eine Ziellinie. Stellt eure Boote an den Start und auf "LOS" blasen alle in ihr Segel und versuchen ihr Boot möglichst rasch hinter die Ziellinie zu befördern.



## Taschens Trickkiste

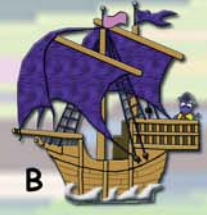
### Zwei auf einem Taschentuch



Du und deine Freundin/ dein Freund können behaupten, dass ihr beide mit beiden Füßen auf einem Taschentuch stehen könnt ohne euch zu berühren. Das wird für eure Zuschauer schwer zu glauben sein. So könnt ihr es beweisen: Faltet das Taschentuch auf jeder Seite der Tür ein Teil des Taschentuchs. Jetzt steigt dein Freund oder deine Freundin auf der einen Seite der Tür auf das Taschentuch und du steigst auf der anderen Seite der Tür drauf.



Letzte Nacht wurden die Wikinger von einem Piratenschiff überfallen. Am Morgen sind am Horizont gleich 4 Schiffe zu sehen. Kannst du erkennen, welches Schiff dem nächtlichen Bild gleicht? (Auflösung beim Impressum)



## Energiespartipp

### HEIMLICHE STROMFRESSER AUSSCHALTEN

Die sogenannte Standby-Funktion sorgt dafür, dass das entsprechende Gerät jederzeit über die Fernbedienung wieder eingeschaltet werden kann. Geräte mit Standby-Funktion können Fernseher, Videorekorder, HiFi-Anlagen und auch Radiowecker sein. Dadurch, dass diese Geräte allzeit bereit sind, fressen sie aber auch die ganze Zeit Energie - das kannst du an dem kleinen Lämpchen erkennen, das leuchtet. Die schlimmsten "heimlichen Stromfresser" sind Fernseher und Videorekorder. Drum: Schalte diese Geräte ganz ab. Deine Eltern können dir sicher finden ist.

Was glaubst du: Wieviel Strom könnten wir sparen, wenn in Österreich kein Gerät mehr im Standby-Betrieb laufen würde? (Auflösung beim Impressum)



# Wärme aus der Erde - Geothermie

coole  
Energien  
abseits vom Wind



Willi war im Winter mal in einem Thermalbad. Echt krass, da hat es draußen Minusgrade und Willi schwimmt unter freiem Himmel im warmen, dampfenden Wasser. Warst du auch schon mal in so einem Thermalbad? Willi war jedenfalls sehr fasziniert davon und hat sich näher erkundigt. Das hat er herausgefunden:



Geysir in Island

Das warme Wasser kommt tief aus der Erde. Es ist nämlich so: Je tiefer in die Erde gegraben wird, umso wärmer wird es. Und zwar steigt die Temperatur pro 100 m Tiefe um etwa 3 Grad Celsius. Wissenschaftler schätzen, dass die Temperatur im Erdkern etwa 5.000 Grad erreicht.

Die Wärme aus der Erde und ihre Nutzung wird Geothermie genannt. Genutzt wird diese Erneuerbare Energiequelle nicht nur zum Baden. Damit kann auch geheizt und Strom erzeugt werden. Um diese Wärme nutzen zu können, muss sie an die Erdoberfläche gebracht werden. Das ist an manchen Stellen der Erde einfacher, an anderen muss tief in die Erde gebohrt werden. Ideale Bedingungen herrschen in Island. Dort kommt das heiße Wasser einfacher, an anderen sehr schwierig. Solche heißen Quellen werden auch "Geysire" genannt.

## Wußtest du schon?

In Island wird Strom und Wärme für alle Haushalte mit Geothermie erzeugt.

Um in Österreich mit Geothermie Kraftwerke betreiben zu können, muss man schon tief bohren. In Altheim in Oberösterreich ist seit 2001 ein solches Kraftwerk in Betrieb. Es holt das etwa 100 Grad warme Wasser aus einer Tiefe von 2.306 Metern an die Oberfläche. Diese Anlage liefert außerdem Fernwärme für die Heizung von 700 Haushalten.

## Die Erneuerbaren



Wind



Sonne



Wasser

Stark



Wasser



Biomasse

unendlich

jetzt neu ! Das Horoskop für wilde Winde



## Der lebenslustige Aprilwind

Der Aprilwind hat ein offenes und kontaktfreudiges Wesen. Er ist sehr lebenslustig und immer zu Scherzen aufgelegt. Er ist stark und ausdauernd und liebt die Bewegung. Langeweile ist ihm zutiefst zuwider. Die ständige Suche nach neuen Herausforderungen kann den Aprilwind auch launisch erscheinen lassen. So treibt er an einem Tag den Schnee vor sich her, am anderen Tag läßt er den Himmel weinen. Dann wieder ist er mit seiner Fröhlichkeit so ansteckend, dass er die Sonne zum Lachen bringt. Er steckt voller Ideen. Sein heiteres Gemüt hilft ihm dabei, seine zum Teil aussergewöhnlichen Ziele auch zu verwirklichen.

# Lösungen

### Impressum:

Herausgeber: IG Windkraft Österreich  
Vertreten durch Mag. Stefan Hantsch  
Wienerstraße 22, A-3100 St. Pölten  
Tel.: 43 2742 / 21 955-0, Fax DW 5

[igw@igwindkraft.at](mailto:igw@igwindkraft.at), [www.igwindkraft.at](http://www.igwindkraft.at)

Redaktion: Mag. Angelika Beer,  
Mag. Martin Fliegenschnee-Jaksch  
Erscheinungsort: A-3100 St. Pölten



Mehr zur Windkraft erfährst du auf  
[www.igwindkraft.at](http://www.igwindkraft.at)  
der Webseite der IG Windkraft

Dort findest du im Startmenü links unten einen bunten Button "Wilder Wind". Klick ihn an, um in die wunderbare Welt der Windkraft einzutauchen.

### Das Rätsel der letzten Seite

5 der 7 Bildausschnitte kommen in diesem Heft vor. Wenn du sie in der gleichen Reihenfolge ordnest wie sie im Heft vorkommen, erhältst du etwas, das für Pflanzen sehr wichtig ist.



Wenn in Österreich kein Gerät mehr im Standby-Betrieb laufen würde, dann könnte soviel Strom eingespart werden, wie ein halbes Donaukraftwerk erzeugt. Mit dieser Strommenge könnten ungefähr 200.000 Haushalte zusätzlich versorgt werden. Das ist etwa 1/4 der privaten Haushalte in Wien.

Piratenschiff: Schiff D gleicht dem nächsten Bild.

diesem neuralgischen Kreuzungspunkt bei Tarifa große Windparks mit Hunderten von Windrädern errichtet hat, kommt es auch dort zu erheblichem Vogelschlag. Leider hat man auch in Südspanien die Jahrhunderte alten Wege der Zugvögel in der Planung nicht berücksichtigt.

### Österreichische Verhältnisse

Doch Altamont und Tarifa sind klar die Ausnahmen. Und schon gar nicht kann man die Zahlen dieser beiden Windparkgebiete für andere, geschweige denn alle anderen Standorte generalisieren. Denn eines hat die Erfahrung klar gezeigt: Jeder Standort resp. jede Region muss gesondert betrachtet werden.

Deshalb ist für österreichische Verhältnisse eine soeben vorgelegte Vogelstudie von großer Bedeutung, die anhand von drei Windparks im östlichen Teil der pannonischen Region Niederösterreichs wissenschaftlich fundierte Ergebnisse liefert. In Prellenkirchen, Obersdorf und Steinberg/Prinzendorf wurden ein Jahr lang die Effekte von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse beobachtet. Schwerpunkte der Untersuchung waren der Vogelschlag sowie die Vertreibungs- und Störeffekte für die Vogelwelt.

Die zentralen Ergebnisse der Studie lassen den Schluss zu, dass bei aufmerksamer Planung und Wahl der Standorte sich die sogenannte Avifauna und Windparks gut vertragen. Vor allem der äußerst sensible Faktor des Vogelschlags spielt eine eher geringe Rolle. So wurden im Zeitraum eines Jahres pro Anlage durchschnittlich 2,6 Vögel und 2,8 Fledermäuse als wahrscheinliche Kollisionsopfer gefunden. Da aber immer wieder tote Tiere von Räufern wie Fuchs und Marder verschleppt werden, muss eine tatsächliche Kollisionsrate berechnet werden, die dann höher liegt. Mag. Dr. Andreas Traxler, Biologe und Autor der Studie, erklärt das genauer: „Um die Verschleppungsrate durch Aasverwerter zu berechnen, haben wir extra tote Vögel ausgelegt, und so ein sehr genaues Bild der Vorgänge bekommen.“ Traxler weist auch darauf hin, dass die Studie ähnlichen Untersuchungen an Genauigkeit deutlich voraus ist: „Wir haben täglich gesucht, und sind damit in der Lage, die Gesamtzahl der Opfer sehr genau zu berechnen, ohne auf ungenaue Schätzungen zurückgreifen zu müssen. Das war bei bisherigen Studien nicht der Fall.“

### Nur geringe Kollisionsraten

Die errechnete Kollisionsrate lag schließlich im Jahresdurchschnitt einer Anlage bei ca. 7,1 Vögeln und 5,3 Fledermäusen. Um die Zahlen zu veranschaulichen, zieht Andreas Traxler einen bildhaften Vergleich: „Das entspricht bei den Vögeln etwa der Beute, die eine faule Hauskatze im Jahr schlägt.“ Diese Zahlen lagen auch weit unter den ursprünglichen



Der Seeadler ist ausgesprochen neugierig und jagt auch gerne nahe an Siedlungsgebiete heran. Aufgrund der sorgsamsten Planung wurden in Österreich bisher jedoch noch keine Kollisionen festgestellt (Foto: privat).

Erwartungen, und noch viel weiter unter den oft geschätzten Daten.

Besonders auffällig war auch, dass sich unter den Vogelschlagopfern keine Greifvögel, sondern ausschließlich Singvögel befanden. Die selteneren Greifvögel (Seeadler, Kaiseradler oder Roter Milan) kommen aber in den untersuchten Gebieten auch nur relativ gering vor. Einige Kilometer weiter südlich auf der Parndorfer Platte im Nordburgenland oder im Nahbereich von March und Donau könnten daher die Ergebnisse wieder ganz andere sein. Dort existieren bedeutendere Vorkommen von Kaiser- und Seeadlern, die aufgrund ihres Jagdverhaltens ein höheres Risiko tragen, wie Andreas Traxler weiß: „Greifvögel durchstreifen ihr Revier und sind sehr auf ihre mögliche Beute am Boden konzentriert. Da sie in der Luft selber keine

Wie schon an den abschreckenden Beispielen von Altamont und Tarifa ersichtlich, müssen aber auch für die Zugvögel ausreichend breite Korridore freigelassen werden. Erfreulicherweise wurden in Niederösterreich nur einige wenige Zugvögel als Kollisionsopfer gefunden, weil sich die untersuchten Windparks nicht auf stark konzentrierten Zugrouten befinden. In der Regel umfliegt ein Großteil der Vogelschwärme Windkraftanlagen großräumig. Offenbar nehmen die Vögel einen Windpark von weitem wahr und korrigieren ihren Kurs rechtzeitig. Für einzelne schnellfliegende Fledermausarten hat sich herausgestellt, dass die Opferzahl an Durchzugsrouten höher als erwartet lag. Solche kritischen Situationen können jedoch durch Vorstudien rechtzeitig erkannt und durch eine veränderte Standortwahl der Windräder entschärft werden.

**Thema:** Studie über Vogelschlag, Meideverhalten und Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen

**Windparks:** Prellenkirchen, Obersdorf, Steinberg/Prinzendorf (alle NÖ)

**Untersuchungszeitraum:** September 2003 bis September 2004

**Auftraggeber:** WWS Ökoenergie, WEB Windenergie, evn naturkraft, Amt der NÖ Landesregierung, IG Windkraft

**Autoren:** Mag. Dr. Andreas Traxler, Stefan Wegleitner, Mag. Helmut Jaklitsch

**Endbericht:** Dezember 2004

**Präsentation:** 18. April 2005, St. Pölten

natürlichen Feinde haben, sind sie dort auch eher achlos. Außerdem ist zum Beispiel der Kaiseradler ein ausgesprochen neugieriger Zeitgenosse. Der jagt auch sehr nah an das Siedlungsgebiet heran.“ Diese Neugier kann sich allerdings, wenn sie dem Rotor eines Windrades entgegengebracht wird, verhängnisvoll auswirken. Fazit: Planungsstandorte mit größeren Vorkommen an gefährdeten, naturschutzrelevanten Arten haben ein höheres Risikopotenzial.

### Schlussfolgerungen

Was bedeuten die Ergebnisse der Studie nun generell für die Planung von Windparks und die Genehmigung von Standorten? Andreas Traxler fasst es zusammen: „Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Bewertung von Standorten für Windparks deutlich stärker an regionalen Gegebenheiten orientieren muss. Man muss die gesamte Wirkung aller Windparks in einer Region betrachten. Eine einzelne Windkraftanlage verursacht praktisch nie einen erheblichen ökologischen Schaden, aber 100 ungünstig positionierte Windräder können die Erheblichkeitsschwelle leicht überschreiten.“ Die wesentlichen Fragen sind also: Wieviele Windkraftanlagen verträgt eine Region? Und wo können die Anlagen mit dem geringsten Risiko hingestellt werden? Denn je höher die Nutzungsfrequenz der Vögel, also die Summe aller Flugbewegungen, in einem Gebiet liegt, desto höher wird die Kollisionsrate ausfallen. Daher gilt es schon in einem frühen Planungsstadium das Risikopotenzial eines Standortes durch Vorabuntersuchungen festzustellen und möglichst wenig riskante Standorte zu bevorzugen. Nicht unerwartet kommt Traxler daher zum Schluss auf ein zentrales Anliegen der Studie: „Am besten wären natürlich

Zonierungsstudien, die das Risikopotenzial einer ganzen Region flächig wiedergeben. Damit könnte die Planung von Windparkstandorten Hand in Hand mit vorsorgendem Naturschutz gehen, und alle wären zufrieden. Bisher hat sich in Niederösterreich die enge Zusammenarbeit zwischen Behörden, Windkraftplanern und Biologen bewährt, um emotional aufgebauchte Feindbilder gar nicht erst aufkommen zu lassen. Das half den Windplanern, unnötige Kosten, und den Behörden, aussichtslose Genehmigungsverfahren zu vermeiden. Und davon profitierte letztendlich auch die Vogelwelt.“

#### Bestätigung aus Deutschland

In der bisher größten, soeben vorgestellten Überblicksstudie zum Thema „Vögel und Windkraft“ hat der Naturschutzbund Deutschland (NABU) 450 Literaturstellen und 127 Untersuchungen zusammengefasst und damit sämtliches bis Mitte 2004 verfügbares Material zusammenggetragen. Auch die NABU-Studie kommt letztendlich zu dem Ergebnis, dass für die meisten Vogel- und Fledermausarten die Gefahr durch Windräder äußerst gering ist. Nur Greifvögel wie Seeadler oder Roter Milan sind besonders gefährdet. Auch bestimmte Einzelstandorte, vor allem an Gewässern und Waldrändern, können problematisch sein. Deshalb sollten wichtige Rastplätze von Gänsen und Schwänen sowie Zugkorridore frei von Windrädern bleiben.

Laut NABU-Studie kommt Vogelschlag an den meisten Standorten nur selten oder gar nicht vor. Unter den in einem Jahr in Deutschland getöteten Vögeln fanden sich über hundert verschiedene Vogelarten. Bei genauem Hinsehen zeigt diese Tatsache, dass durch diese breite Verteilung aber auch keine einzelne Art in ihrem Be-



Der Rote Milan, ein herrlicher Greifvogel, kommt in Österreich sehr selten vor und muss bei der Planung von Windparks besonders berücksichtigt werden, da er für Vogelschlag sehr anfällig ist (Foto: privat).

stand gefährdet ist. Bei den meisten Arten waren es weniger als fünf Exemplare pro Jahr, was umgerechnet der Zahl an Vogelopfern im Straßenverkehr einer Großstadt an einem Tag entspricht. Millionen von Vögeln sterben jährlich in Deutschland durch Hochspannungsmasten, verglaste Hochhäuser, Autos, Schnellzüge oder durch Flugzeuge. Generell halten die Verfasser der NABU-Studie fest, dass ihre Ergebnisse keinen Freibrief für einen bedenkenlosen Ausbau der Windenergie in Deutschland ausstellen. Es komme auf eine vernünftige Risikoabschätzung im Einzelfall an. Insgesamt wird ein erheblicher Forschungsbedarf festgestellt, da nur wenige der untersuchten Studien strengen wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werden.

Auch in Deutschland haben es die Planungsbehörden bislang nicht geschafft, entsprechende Eignungsgebiete für Windkraftanlagen auszuweisen. Einig ist man sich nur darüber, in welchen Natur- und Vogelschutzgebieten keine Windparks stehen sollen. Um möglichen Konflikten zwischen Windbranche und Naturschützern vorzubeugen, arbeitet der deutsche Naturschutzring, der Dachverband der deutschen Natur- und Umweltschutzverbände, in Kooperation mit dem BWE (Bundesverband Windenergie) an der Formulierung von Leitlinien zum umwelt- und sozialverträglichen Ausbau der Windenergie, die als weltweit erster Öko-Check von Windkraftprojekten dienen sollen.

#### Weitere Infos

[www.windenergie.de/informationen/voegel-und-wea/voegel-und-wea.htm](http://www.windenergie.de/informationen/voegel-und-wea/voegel-und-wea.htm)  
[www.biologicaldiversity.org/swcbd/programs/bdes/altamont/altamont.html](http://www.biologicaldiversity.org/swcbd/programs/bdes/altamont/altamont.html)  
[www.nabu.de/m05/m05\\_03/03410.html](http://www.nabu.de/m05/m05_03/03410.html)

## Windkraft: Energie aus Österreich

Der Wind gehört uns. Wir brauchen ihn nicht zu importieren.

Der Wind stellt uns dort Energie zur Verfügung, wo wir sie brauchen: zu Hause. Mit erneuerbaren Energien erzeugen wir unseren Strom selbst.

Um Öl werden Kriege geführt, um Wind nicht. Mehr Windenergie aus Österreich bedeutet weniger Abhängigkeit von umweltzerstörenden Ressourcen wie Atomstrom, Erdöl, Kohle und Gas.

# Die Multimegawatt-Giganten: Von der Vision zur Realität

Die Kurve der Entwicklung der durchschnittlichen Anlagenleistung zeigt steil nach oben. Innerhalb der letzten fünf Jahre hat sich die Anlagengröße verdoppelt und Windräder um die 2 Megawatt sind längst State of the Art. Doch die nächste Leistungsexplosion steht unmittelbar bevor.

Dem größten Windkraftland der Welt gehen schön langsam die Top-Standorte aus. Da auch das Repowering nur langsam in Gang kommt, bleibt der Weg hinaus aufs Meer. Doch im Gegensatz zum Nachbarland Dänemark, wo Offshore-Windparks knapp vor der Küste stehen, müssen deutsche Betreiber wegen des Drucks der Umweltschützer und Tourismusverbände mehr als 30 Kilometer aufs offene Meer hinaus.

Nicht zuletzt wegen dieser Situation herrscht in den Entwicklungsabteilungen der Hersteller reger Betrieb. Denn die Kosten für Windräder auf See werden doppelt so teuer sein wie an Land. Folglich muss auch der Ertrag pro Anlage entsprechend hoch sein. Deshalb arbeitet jeder der renommierten Hersteller an einem Multimegawatt-Giganten, mit Nennleistungen zwischen 3 und 5 MW.

## Die ersten 5-MW-Riesenwindräder

In einem wahren Fotofinish gingen im November 2004 die Prototypen der weltweit ersten 5-MW-Riesen nahezu zeitgleich ans Netz. Nach Auswertung des Zielfotos hatte die Husumer Repower die Nabe knapp vorn. Nur wenige Wochen später war auch die Installation der Multibrid 5000 erfolgreich angeschlossen. Die Prokon Nord Energiesysteme GmbH hatte Ende 2003 die Multibrid Entwicklungsgesellschaft von der Pfeleiderer AG übernommen.

Mit der 5M ist Repower ein Meilenstein in der Anlagenentwicklung gelungen. Mit einer Nennleistung von 5 MW, einer Nabenhöhe von 120 m und einem Rotorblattdurchmesser von 126 m ist der Prototyp die größte jemals errichtete Windkraftanlage. An ihrem Standort in Bruns-



Als Wahrzeichen der Windenergie steht die Repower 5M in Sichtweite des Atomkraftwerkes Brunsbüttel in Schleswig-Holstein (Foto: Repower).

büttel, Schleswig-Holstein, wird die Anlage ca. 17 Mio. kWh produzieren und rechnerisch rund 4.500 Dreipersonenhaushalte mit Strom versorgen. Repower-Vorstandsvorsitzender Fritz Vahrenholt bleibt trotz der technischen Großleistung auf dem Boden kaufmännischer Sorgfalt: „Bei der Repower 5M ging es nicht um Weltrekorde wie ‚doppelt so groß wie der Airbus A 380‘ oder ‚Flügelspannweite größer als die amerikanische Freiheitsstatue‘. Es ging um nichts anderes als Wirtschaftlichkeit. Weil wir wissen, dass wir in Nordeuropa Offshore-Anlagen in 30 bis 40 Meter tiefes Wasser stellen müssen und Fundament- und Kabelkosten bei den herkömmlichen Anlagen 50 Prozent der Fixkosten ausmachen, haben wir uns auf diese wagemutige Reise gemacht. Wir glauben, dass wir auf diese Weise 1 bis 2 Eurocent pro Kilowattstunde preiswerteren Strom liefern können als der Wettbewerb.“

## Technische Herausforderung

Für die 5M wurde das bisher größte Fundament einer Windkraftanlage gebaut. Im weichen Marschboden mussten 40 Betonpfeiler 24 m tief in den Boden gerammt werden, um darauf mit 1.300 m<sup>2</sup> Beton und 180 t Stahl das im Durchmesser 23 m messende Fundament zu errichten. Der 120 m hohe und 750 t schwere Turm ist steif ausgelegt, damit der Rotordrehzahlbereich unterhalb der turmeigenen Frequenz liegt. Dadurch soll die Anlage im Betrieb den Eigenresonanzbereich vermeiden, und die Anlagen sollen deshalb besonders ruhig und auch bei Sturm schwingungsarm laufen. Der Fußdurchmesser des Turms beträgt 6 m und verjüngt sich nach oben bis auf 5,5 m. Das Maschinenhaus verfügt über einen Bordkran, der eingesetzt werden kann, ohne dass die Maschinenhausabdeckung aufgeklappt werden muss. Dadurch können Wartungsarbeiten windunabhängig durchgeführt werden. Auch die Rotorlagerung wurde besonders aufwendig gestaltet. Aufgrund der doppelten Wellenlagerung kann das Getriebe gewechselt werden, ohne den Rotor vorher abnehmen zu müssen, was besonders im Offshore-Bereich von großem Vorteil ist. Das 65 t schwere Getriebe der 5M stammt von Winergy und wird durch ein Flender Condition Monitoring System kontrolliert.

Nach dem erfolgreichen Start des Prototypen muss Repower allerdings noch ein ganz anderes Problem lösen. Als Vorbedingung für die Entwicklung der Nullserie für den Offshore-Einsatz sind ausgiebige Tests an Land notwendig. Doch Standorte dafür sind in Deutschland zur Zeit Mangelware, da es große Probleme bei den Genehmigungsverfahren gibt. „Wenn sich hier nicht bald etwas ändert, ist die Gefahr



## Die größten Windkraftanlagen verschiedener Hersteller

|                                       | Repower<br>5M    | Multibrid<br>M5000 | Enercon<br>E-112 | Vestas<br>V90/100             | Vestas<br>V120 | Siemens PG<br>Bonus 3,6 | GE Wind<br>3,6s | WinWind<br>WWD-3 |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|------------------|
| Leistung                              | 5 MW             | 5 MW               | 4,5 MW           | 3 MW                          | 4,5 MW         | 3,6 MW                  | 3,6 MW          | 3 MW             |
| Rotordurchmesser                      | 126 m            | 116 m              | 114 m            | 90/100 m                      | 120 m          | 107 m                   | 104 m           | 90 m             |
| Nabenhöhe                             | 90-120 m         | 102 m              | 124 m            | 80/105 m                      | 90 m           | 70-120 m                | verschieden     | 80-90 m          |
| Drehzahlbereich                       | 6,9-12,1 U/min   | 5,9-14,8 U/min     | 8-13 U/min       | 9-19 U/min                    | 9,9-14,9 U/min | k.A.                    | 8,5-25,3 U/min  | k.A.             |
| Einschaltgeschwindigkeit              | 3,5 m/s          | 4 m/s              | 2,5 m/s          | 4 m/s                         | 4 m/s          | 3 m/s                   | 3,5 m/s         | 3 m/s            |
| Ausschaltgeschwindigkeit              | 25/30 m/s        | 25 m/s             | 28-34 m/s        | 25 m/s                        | 25 m/s         | 25 m/s                  | 27 m/s          | 25 m/s           |
| Nenngeschwindigkeit                   | 13 m/s           | 12 m/s             | k.A.             | 15 m/s                        | 12 m/s         | 12-14 m/s               | 14 m/s          | 12 m/s           |
| Kopfmasse                             | 400 t            | 310 t              | 504 t            | 110 t                         | 210 t          | k.A.                    | k.A.            | k.A.             |
| Anzahl der bisher errichteten Anlagen | 1                | 1                  | 5                | 15/1                          | 0              | 1                       | 8               | 1                |
| Inbetriebnahme der ersten Anlage      | Nov 04           | Nov 04             | Ende 02          | Aug 02                        | Ende 05        | Nov 04                  | 2002            | Nov 04           |
|                                       | Brunsbüttel, BRD | Bremerhaven, BRD   | Magdeburg, BRD   | Bökingharde, BRD <sup>^</sup> |                | Nordjütland, DK         | Barrax, E       | Oulu, FIN        |

groß, dass wir unseren technologischen Vorsprung wieder verlieren“, meint Peter Quell vom Repower-Entwicklungszentrum.

#### Das Multibrid-Konzept

Auch die Multibrid5000 wurde speziell für den Offshore-Einsatz entwickelt. Ursprünglich von der Pfeleiderer AG vorangetrieben, hat Ende 2003 die Prokon Nord Energiesysteme GmbH als strategischer Partner und Eigentümer alle Rechte an der Multibrid Technology® übernommen. Diese Technologie stellt ein Hybrid aus unterschiedlichen Basiskonzepten dar. Sie verfolgt ein völlig neuartiges Anlagenkonzept: Rotorlagerung, Getriebe (mit niedriger Übersetzung) und Generator sind in einem Gehäuse untergebracht. Auf diese Art und Weise werden die Vorteile eines direkt angetriebenen Synchrongenerators genutzt, ohne dessen Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Die Gondel als Herzstück der Anlage beherbergt das patentierte integrierte Triebstrangkonzzept, den permanenten Synchrongenerator und das einstufige Planetengetriebe. Die gekapselte Bauweise, die im Seebetrieb auch Schutz vor korrosiver Salzwasserbelastung bieten soll, ergibt ein nur geringes Gewicht der Gondel. Diese wird an Land komplett vormontiert und dann am Offshore-Aufstellungsort in einem Hub auf den Turm gehoben. Das Gesamtgewicht des Turmkopfes liegt bei moderaten 310 t. Auch der Turm des Prototyps ist als Hybrid ausgelegt. Auf den unteren Teil aus Stahlbeton wurde ein 70 m hohes Stahlurmsegment aufgesetzt. Mit dieser unterschiedlichen Steifigkeitsverteilung sollen die Schwingungszustände einer realen Offshore-Anlage abgebildet werden.

Seit Dezember 2004 steht der Prototyp der Multibrid5000 in Bremerhaven, wo sich auch der Firmensitz befindet. Noch 2005 soll ein weiterer Prototyp errichtet

werden, der erste tatsächliche Offshore-Einsatz ist im von Prokon Nord geplanten Windpark Borkum-West vorgesehen.

#### Nicht nur die Größe macht's

Doch nicht nur die größte Nennleistung wird entscheiden, wer das Rennen um die Aufträge der Offshore-Betreiber machen wird. So meint etwa Enercon, mit der 4,5-MW-Anlage E-112 einen zeitlichen und damit auch einen technologischen Vorsprung vor den anderen Herstellern zu haben. Denn schon Ende 2002 ging der erste Prototyp ans Netz, und heute sind bereits fünf Anlagen mit einer insgesamten Erfahrung von 27.400 Betriebsstunden am Netz. Enercon-Chef Aloys Wobben ging das Offshore-Geschäft bisher sehr vorsichtig an. Doch nun wurden drei E-112 in der Emsmündung als Nearshore-Anlage von einem Schiff aus montiert. Im Gegensatz zu anderen deutschen Herstellern hat sich Enercon nahe seinem Stammsitz schon zwei Nearshore- und 12 bis 14 küstennahe Standorte für weitere neue Riesenwindräder gesichert.



An der Emsmündung bei Emden wurden drei E-112 im Wasser aufgestellt, mittlerweile stehen bereits fünf Anlagen des Enercon-Riesen (Foto: Enercon).

#### Reiche Offshore-Erfahrung

Über eine reiche Erfahrung im Offshore-Betrieb verfügt Vestas. Und ein altes Sprichwort meint ja, dass man auch aus Schaden klug wird. Daher ist anzunehmen, dass Vestas aus den unliebsamen Ereignissen im dänischen Offshore-Windpark Horns Rev letztlich doch auch neue Erfahrungswerte gewinnen wird. Im Vorjahr war es dort wegen der extremen Beanspruchung und der salzigen Luft zu mehreren Kurzschlüssen gekommen. In der Folge mussten bei fast allen der dort stehenden 80 Anlagen Transformatoren wie auch Generatoren, die beide von ABB stammen, getauscht werden.



Bei der IGW-Exkursion 2004 nach Dänemark waren die Teilnehmer von der Vestas V100 und den Flügeln für die Bonus 3,6 MW beeindruckt (Foto: Hantsch).

Alle diese Erfahrungen sollen auch in die Entwicklung der ersten Vestas 4,5-MW-Turbine einfließen. Die Vestas V120 vereint das Know-how von Vestas und NEG Micon, die letztes Jahr mit Vestas fusioniert wurde. Der Turm, die Steuerung und die Nabe werden auf der Vestas V90 (3 MW) basieren, das Maschinenhaus auf der NEG Micon Technologie. Seit 2004



## IHR KOMPETENTESTER PARTNER IN ALLEN WINDENERGIE-FRAGEN!!!

- ◆ Berechnung des Energieertrages für Einzelanlagen und Windparks
- ◆ Typenklassifizierung, Windzonen, Extremgeschwindigkeiten
- ◆ Flächenpotenzialstudien
- ◆ Standortoptimierung
- ◆ Turbulenzintensität
- ◆ Berechnung von Eisansatz
- ◆ Bodengestützte Windmessung
- ◆ Anerkannt für Kredite der Österreichischen Kommunalkredit AG

*ZAMG - Mehr als nur Wind  
und Wetter*

**Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik**

1190 Wien, Hohe Warte 38

Tel. (01) 36 0 26 Fax: (01) 36 0 26 72

E-Mail: [klima@zamg.ac.at](mailto:klima@zamg.ac.at) Internet: <http://www.zamg.ac.at>

gibt es ja den 4,2-MW-Prototypen von NEG Micon mit 110 m Rotordurchmesser. Nur die Holz-Carbon-Epoxy-Rotorblätter werden neu entwickelt. Mit einem Kopflastgewicht von nur 210 t wird die V120 die leichteste ihrer Klasse sein. Es wird erwartet, dass der Prototyp der V120 im vierten Quartal dieses Jahres in Betrieb gehen wird. Der kommerzielle Start soll für Onshore-Anlagen 2006 und für Offshore-Anlagen 2007 erfolgen.

#### Auch Bonus kommt groß raus

Mit der Übernahme von Bonus kann Siemens Wind Power auch das Multi-megawatt-Projekt Bonus 3,6 in sein Portfolio einreihen. Wie Vestas blickt auch Bonus auf eine langjährige Offshore-Geschichte zurück. Fast die Hälfte der weltweit errichteten Offshore-Leistung stammt von Bonus, so auch der vor der dänischen Insel Lolland gelegene Nysted-Windpark, mit 72 Bonus 2,3-MW-Anlagen



Der Prototyp der Bonus 3,6 steht noch im Trocken, soll aber leicht modifiziert bald offshore-tauglich gemacht werden (Foto: Siemens Wind Power).

der derzeit größte Windpark der Welt auf dem offenen Meer.

Der Prototyp der Bonus 3,6 wurde im November 2004 auf dem Testfeld Hovsøre im dänischen Nord-Jütland errichtet. Er weist einen Rotorblattdurchmesser von 107 m auf, und die Anlage wird je nach Standort eine Nabenhöhe zwischen 70 und 120 m haben. Die für Bonus charakteristische Zigarrenform des Maschinenhauses musste aufgrund der notwendigen Dimensionierung einer schlichten Kastenform weichen. Für den Offshore-Einsatz der Anlage sind laut Angaben von Bonus nur geringfügige Modifikationen wie z. B. ein verbesserter Korrosionsschutz des Turmes durch Verwendung einer hochwertigeren Tumlackierung notwendig.

#### GE Wind 3,6s schon im Einsatz

Die GE Wind 3,6s basiert auf der konsequenten Weiterentwicklung der bewährten 1,5-MW-Anlage. Der Prototyp der 3,6s wurde bereits 2002 im spanischen Barax errichtet. Es war damals weltweit die erste Windkraftanlage mit über 3 MW Nennleistung, die speziell für den Offshore-Einsatz entwickelt wurde. Bereits seit Ende 2003 sind sieben GE Wind 3,6s auf einer Sandbank rund 10 Kilometer vor der Küste von Arklow im ersten Offshore-Windpark Irlands im Einsatz für die kommerzielle Energiegewinnung.

#### Neues aus dem hohen Norden

Erst seit fünf Jahren werden Windkraftanlagen in Finnland gebaut. Im Frühjahr 2000 gründete Jouko Tiuraniemi das Unternehmen WinWind Oy mit dem Ziel, eine technisch neuartige, herkömmlichen Modellen überlegene Windkraftanlage zu bauen. Technologische Grundlage war das Multibrid-Konzept, und zusammen mit den finnischen Komponentenherstellern ABB und Metso Drives konstruierte WinWind



Seit Ende 2003 bilden sieben GE Wind 3,6s rund 10 Kilometer vor der Küste von Arklow den ersten Offshore-Windpark Irlands (Foto: GE Wind Energy).

seine erste Windturbine. Die 1-MW-Anlage WWD-1 ging im Herbst 2001 im finnischen Oulu in Betrieb. Es zeigte sich bald, dass die Anlage mit hoher Effizienz, speziell auch bei geringen Windgeschwindigkeiten, Strom erzeugen konnte. Durch diese Ergebnisse ermutigt, begann WinWind bereits 2002 mit den Arbeiten an einer 3-MW-Turbine, der WWD-3. Im November 2004 wurde die erste WWD-3, wieder im Hafen von Oulu, wo sich auch der Firmensitz befindet, hochgezogen. Betreiber der Anlage ist PVO-Innopower Oy, einer der größten finnischen Windenergieproduzenten. Die meisten der WinWind-Windräder stehen derzeit noch in Finnland, doch die gutgefächerte und leistungsfähige Eigentümerstruktur (an vorrangiger Stelle Powest Oy zu nennen, ein Tochterunternehmen der größten privaten finnischen Elektrizitätsgesellschaft) scheint eine gute Basis zu sein, dass finnische Windräder bald auch im übrigen Europa anzutreffen sein werden.

## Auf Deine Energie kommt's an

oekostrom®



01 / 961.05.61 - [www.oekostrom.at](http://www.oekostrom.at)

## Schalt um auf oekostrom®

Die oekostrom AG ist Ihr Stromversorger: Unabhängig durch breite Bürgerbeteiligung. Stromlieferung direkt vom Erzeuger zum Verbraucher. Bau eigener Windparks, Biogasanlagen etc. Machen Sie mit.

# Österreichisches Material für immer längere Rotorblätter

Wenn die Windbranche wächst, wächst auch ein österreichisches Unternehmen mit. Hexcel Holding liefert Prepregs für den Bau von Rotorblättern und ist weltweit der führende Anbieter dieses Materials. Diese Kompetenz kann auf dem weltweit nach wie vor boomenden Windmarkt noch weitere Früchte tragen.

Ob sich vor der dänischen Westküste im Offshore Windpark Horns Rev die Rotoren der dicht an dicht stehenden 80 Vestas V80 in der steifen Brise drehen; oder ob im steirischen Tauernwindpark in Oberzeiring die Rotoren der 13 Vestas V66 die kräftigen Alpenwinde auffangen: Immer läuft dabei österreichische Wertschöpfung mit. Denn das in allen Vestas-Flügeln verwendete Prepreg-Material stammt von dem oberösterreichischen Unternehmen Hexcel Holding. Mit der kontinuierlichen Entwicklung neuer Produkte und Produktionsverfahren konnte Hexcel die sich stark ändernden Marktbedürfnisse optimal abdecken.

## Länger, leichter, fester

Die Leistungs- und Größenentwicklung von Windkraftanlagen in den letzten Jahren hat besonders an die Blatthersteller extreme Anforderungen gestellt. Denn die modernen riesigen Rotorblätter entstehen nicht einfach durch lineare Fortrechnung eines herkömmlichen kleineren Blattes. Trotz größerer Länge sollen die Blätter relativ gesehen weniger Gewicht haben und zudem noch eine höhere Steifigkeit aufweisen. Daher wird nicht nur den verwendeten Materialien, sondern auch den Produktionsverfahren besonderes Augenmerk gewidmet. Als Basismaterial dient nach wie vor hauptsächlich Glasfaser, allerdings experimentieren alle Blatthersteller auch mit dem Einsatz von Karbonfaser.

## Karbon- oder Glasfaser?

Auf die Frage, ob denn nun die Karbonfaser bald die Glasfaser im Rotorblattbau ablösen werde, meint Hexcel-Produktmanager Manfred Schöfflinger: „Die Karbonfaser weist bessere mechanische Werte auf als die Glasfaser und bringt daher eine höhere Steifigkeit ins Blatt. Karbonfaser ist auch leichter, was für die immer länger werdenden Blätter natürlich auch ein Riesenvorteil ist. Allerdings ist Karbonfasermaterial wesentlich teurer als Glasfaser, und letztes Jahr zum Beispiel hat der Flugzeugbau ziemlich viel Karbonfaser vom Markt abgesaugt. Karbonfaser allein zu verwenden, kann also eine teure Angelegenheit werden. Wir konzentrieren uns auf die Arbeit mit Mischformen und setzen Karbonfaser ganz gezielt an strukturelevanten Punkten ein, also an solchen, die für die Performance des Blattes wesentlich sind.“

## Führender Lieferant

In der Fertigung hat sich vor allem das Lay-Up-Verfahren durchgesetzt, das ursprünglich von Hexcel in Zusammenarbeit mit Vestas entwickelt wurde. Beim Lay-Up-Verfahren wird das Halbfertigprodukt Prepreg verwendet. Ein Prepreg ist eine mit Epoxidharz imprägnierte Glas- oder Karbonfaserverstärkung. In Rollen bis zu 300 Metern Länge wird das Prepreg an die Blatthersteller geliefert. Dort werden mit dem plastischen Material die Blattformen ausgelegt und mit Hilfe von

Vakuum und unter Einwirkung von Wärme ausgehärtet. So entstehen Lamine mit hervorragender Steifigkeit und Festigkeit sowie geringem Gewicht.

Mit dem Lay-Up-Verfahren und dem Einsatz von Prepregs hat sich Hexcel Österreich eine führende Stellung als Lieferant für Rotorblatthersteller erarbeitet. Das frühere Tochterunternehmen der Chemie Linz, mit Standorten in Linz-Pasching und Neumarkt am Hausruck, gehört nun schon seit 1996 zum US-Aerospace-Konzern Hexcel Corporation. Auch innerhalb des Konzerns ist Hexcel Österreich das einzige Unternehmen, das die Windbranche beliefert. Durch die Konzentration und Globalisierung der Anlagenhersteller könnte diese Kompetenz für die Oberösterreicher noch zusätzliche Früchte tragen.

## Riesige Wachstumspotenziale

Produktmanager Manfred Schöfflinger verfolgt die internationale Marktentwicklung jedenfalls sehr aufmerksam: „Während die großen Windkraftmärkte in Europa wie Deutschland und Dänemark stagnieren, existieren riesige Wachstumspotenziale in China, Indien oder den USA. Die großen Anlagenhersteller werden in diesen Ländern eigene Produktionsstandorte errichten. Da auch Hexcel ein weltweit operierender Konzern ist, werden wir genau beobachten, welche Möglichkeiten wir da nutzen können.“ Dass durch den Konzentrationsprozess der Hersteller



Im höchsten Windpark der Welt im steirischen Oberzeiring generiert das in den Vestas-Rotoren verarbeitete Hexcel-Prepreg-Material österreichische Wertschöpfung (Foto: Imwind).

Auch in den Rotoren im riesigen Offshore-Windpark Horns Rev vor der dänischen Küste steckt oberösterreichisches Prepreg-Material (Foto: Elsam A/S).



eine verschärfte Preissituation entstehen könnte, sieht Schöfflinger nicht: „Der Markt, in dem wir tätig sind, war immer schon ein Industriemarkt, und daher auch immer schon preisgetrieben. Soll heißen: Kostensenkungen werden durchwegs auf die Lieferanten umgelegt, und wir müssen sehr genau kalkulieren. Da ist nicht mehr viel drinnen.“

#### Ein Unternehmen im Aufwind

Aber noch boomt das Geschäft, und Hexcel konnte über die letzten Jahre rasante Umsatzsteigerungen verzeichnen. Im Jahr 2004 wurde mit 250 Mitarbeitern ein Gesamtumsatz von rund 80 Mio. Euro erzielt. Ein erheblicher Anteil davon wurde

mit der Windbranche gemacht. Hauptabnehmer der Hexcel-Prepregs sind Vestas und Gamesa-Fiberblade, aber auch Enercon oder GE Wind beziehen von Hexcel. Der restliche Teil des Umsatzes wird mit Sportartikelherstellern gemacht. Wer sich das nächste Mal über einen gelungenen Carving-Schwung freut, kann das auch deshalb, weil das Schimmodell höchstwahrscheinlich Prepreg von Hexcel Österreich enthält. Und auch Tennisrackets oder Angelruten werden damit hergestellt. Für das laufende Jahr 2005 erwartet man sich bei Hexcel erstmals einen Umsatz von deutlich über 100 Mio. Euro.

Obwohl Hexcel seinen gesamten Umsatz mit der Windbranche im Export

macht, bedauert Manfred Schöfflinger die verzwickte Lage der Windenergie in Österreich: „Denn Österreich ist natürlich ein guter Markt für unsere Abnehmer. Und jede in Österreich verkaufte Windkraftanlage, in der unser Flügelmaterial drinnensteckt, bedeutet für uns einen zusätzlichen Umsatz.“ Aber so unklar im Moment die Zukunft für die heimische Windkraft einzuschätzen ist, so klar ist es auch, dass außerhalb von Österreich die Windkraft sich weiter ihren Weg bahnt, und dann werden, so Manfred Schöfflinger, „zu den über 15.000 Tonnen Verbundwerkstoffen, die Hexcel an den Windenergiesektor geliefert hat, schon noch einige Tonnen dazukommen.“

## Ja, ich möchte die energiepolitische Arbeit der IG Windkraft unterstützen und erkläre hiermit meinen Beitritt zum Verein.

Titel, Vorname, Zuname

Beruf

Organisation, Firma (bei Firmenmitgliedern)

PLZ, Straße, Ort

Tel, Fax, E-Mail

#### Ich wähle folgende Mitgliedschaft:

- ☐ Personenmitgliedschaft (30 €)
- ☐ Personenmitgliedschaft  
IGW Oberösterreich (30 €)
- ☐ Studentenmitgliedschaft (15 €)
- ☐ Firmenmitgliedschaft:  
Mindestbetrag 150 €;  
für WK-Betreiberfirmen:  
0,25 € / kW pro Jahr;  
1 € / kW 1x bei Neuinstallation
- ☐ IGW Firmenbeiratsmitgliedschaft  
(Sockelbetrag 600 € excl. MwSt.)

Die Mitgliedschaft beinhaltet die Vereinszeitschrift **Windenergie** (4x jährlich) und **Windenergie-Intern** (ca. 4x jährlich Kurznews).

Zusätzlich bieten wir unseren Mitgliedern stark vergünstigte Abos von internationalen Windenergiemagazinen (Aboinformationen und unverbindliche Probeexemplare nach der Anmeldung):

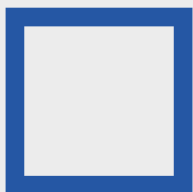
- **Neue Energie**, Monatsmagazin des deutschen Bundesverbandes Windenergie (inkl. Anlagenmarkt-Übersicht) (65 €)
- **Erneuerbare Energien**, deutsche Monats-Fachzeitschrift für Wind- und Sonnenenergie (inkl. Anlagenmarkt-Übersicht) (45 €)
- **Wind Directions**, Magazin des Europäischen Windenergieverbandes EWEA, 6x jährlich, in Englisch (23 €)

Anmeldung bitte einsenden oder faxen an: IG Windkraft, Wienerstr. 22, 3100 St.Pölten, Tel.: 02742 / 21955, Fax: 02742 / 21955-5



**IG WINDKRAFT**  
Austrian Wind Energy Association

Ort, Datum, Unterschrift



Unsere Erfahrung und Erfolgsquote im Planungsbereich gibt unseren Kunden Sicherheit: Die von uns geplanten Anlagen erzeugen 6 % des Strombedarfes aller österreichischen Haushalte.

Unsere Kunden nutzen die Synergien der gemeinsamen Abwicklung der Projekte: 2005 werden mehr als 100 MW mit uns realisiert.

## **ENERGIEWERKSTATT** GmbH

A-5222 Munderfing · Katztal 37 · tel. +43 / (0)77 44 / 20 1 41 · fax DW - 41 · [www.energiwerkstatt.at](http://www.energiwerkstatt.at)  
A-3300 Amstetten · RIZ Amstetten · Franz Kollmann-Straße 4 · tel. +43 / (0)74 72 / 65 5 10 - 181 · fax DW - 85 · [office@energiwerkstatt.at](mailto:office@energiwerkstatt.at)



# Neue Website der IG Windkraft

Um den steigenden Informationsbedarf in der österreichischen Windkraftbranche besser bedienen zu können, wurde die Website der IG Windkraft komplett überarbeitet und neugestaltet. Neben der verbesserten Navigation und dem zeitgemäßen Design stehen auch zahlreiche Downloads und Job-Angebote bereit.

Hervorstechendes Merkmal der neuen IGW-Website ist die übersichtlichere Gliederung der Startseite (Homepage) in die oben stehenden Top-Themen (mit Bild), die dauerhafte Inhalte aufweisen, und die darunter stehenden News, die mehrmals wöchentlich Hinweise auf brandaktuelle IGW-Nachrichten liefern. Umfassende Informationen zu „Dauerbrennern“, wie zum Beispiel die Ökostromgesetz-Novelle, die oft über Monate von Interesse sind, können nun mit einem Klick abgerufen werden.

## Verbesserte Übersichtlichkeit

Mit der Neugestaltung der Website sollen vor allem die Übersichtlichkeit verbessert und die Aktualität gesteigert werden. Um auch die Akzeptanz der Windkraft weiter zu erhöhen, werden die vorhandenen Informationen klar, transparent und leicht zugänglich bereitgestellt. So gibt es etwa für IGW-Mitglieder einen Zugang zur Produktionsdatenbank, in der die aktuellen Energieerträge der österreichischen Windkraftanlagen aufgelistet sind. Für Journalisten steht Bildmaterial in Druckqualität zum Download zur Verfügung. Über den Webshop können Infobroschüren wie die Argumentationshilfe „Windenergie – Ja Aber!“ oder die beliebten, fair trade und ökologisch produzierten IGW-T-Shirts bestellt werden. Die erwähnte Windkraft-Broschüre und viele weitere Infos (wie Powerpoint-Folien zur Lobby-Arbeit) können bequem heruntergeladen werden.

## Viele interessante Details

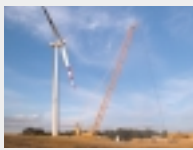
Als spezielles Service für unser älteres Publikum, aber auch für durch Computernutzung geplagte Augen wird die Darstellung der Texte auch in einer größeren Schrift angeboten. Wem die Standardschrift beim Lesen Probleme bereitet, der kann unter dem Menüpunkt „Schriftgröße“ in der Leiste ganz oben mit einem Klick auf das grosse A auf eine lesefreundliche 13-Punkt-Schrift umstellen.

Wer Artikel und Informationen in älteren Ausgaben der IGW-Zeitung

WINDENERGIE sucht, wird nun ebenfalls gut bedient. Alle Ausgaben der letzten Jahre stehen im übersichtlichen Seitenlayout als druckfreundliche PDF-Dateien zum Download bereit.

Mit dem neuen Windrad-Counter können Sie auch die Besucher Ihrer eigenen Website über die tagesaktuelle Anzahl der österreichischen Windräder auf dem Laufenden halten. Damit machen Sie auch Ihre eigene Website immer wieder interessant, denn ab nun aktualisiert sich diese ganz von selbst. Neben einem Windradbild wird die momentan installierte Leistung, die Anzahl der Windräder und die Anzahl der Haushalte, die mit Strom aus 100%-Windkraft-Erzeugung beliefert werden, angezeigt. Im Menüpunkt „Alles über Windkraft“ und weiter unter „Wind in Zahlen“ finden Sie einen kurzen HTML-Code, den Sie bequem in Ihre eigenen HTML-Seiten einbauen können.

**Windrad-Counter Austria**  
 424 Windräder  
 606 MW  
 346.286  
 Haushalte  
 versorgt



## Die IGW-Produktionsdatenbank

Die stark frequentierte Übersicht über die gesamtösterreichischen Windertragsdaten, zu der alle IGW-Mitglieder kostenlos Zutritt haben, wurde ans neue IGW-Design angepasst und aktualisiert. Viele Windpark-Betreiber stellen hier die wichtigsten Eckdaten ihrer Erträge transparent zur Verfügung. Diese Daten ermöglichen es, fundierte Fakten zusammenzustellen: ein unentbehrliches Argumentationswerkzeug für alle mit der Windkraft Befassten. Wir hoffen, dass künftig noch mehr Betreiber ihre Daten regelmässig aktualisieren. Wenn Sie das Passwort zur Produktionsdatenbank vergessen haben, schreiben Sie einfach ein eMail an:

[igw@igwindkraft.at](mailto:igw@igwindkraft.at). Wir senden es Ihnen gerne wieder zu. Einzige Voraussetzung ist die Mitgliedschaft bei der IGW.



## Die Windkraft-Landkarte

Ebenfalls mit „an Bord“ der neuen Website ist die interaktive Windkraft-Landkarte, die österreichweit alle (uns bekannten) Windräder und Windparks anzeigt. Der besseren Übersichtlichkeit wegen ist dabei die Österreichkarte in mehrere Bildschirmabschnitte unterteilt. Die detaillierten Daten zu jedem Windstandort erreicht man mit einem Klick auf den jeweiligen markierten Punkt. Da die Landkarte mit der Produktionsdatenbank verknüpft ist, sind folgende Daten dargestellt:

- Gesamtproduktion
  - Jahresmittel & Monatsmittel (auch jeweils pro Anlage)
  - Anzahl der versorgten Haushalte
  - Spezifischer Ertrag pro Quadratmeter
- Oft sind auch Fotos vom jeweiligen Windrad oder Windpark verfügbar.

## Im Dienste der Windkraft

Hinter all den Änderungen und Neuerungen steht das von der IG Windkraft vertretene, gemeinsame Anliegen aller Aktiven, Unterstützer und Sympathisanten der (österreichischen) Windkraft als einer regenerativen, umweltschonenden Energieform. Mit der neuen Website verfügt die IG Windkraft über ein attraktives öffentliches Forum, auf dem das Wissen über diese saubere Energiequelle Wind gesammelt, transparent aufbereitet und zugänglich gemacht werden kann.

# Notizen aus der Windszene

An dieser Stelle finden Sie, wie gewohnt, aktuelle Nachrichten aus der weiten Welt der Windszene sowie die Monatsergebnisse der österreichischen Windenergieproduktion.

## 7. Österreichisches Wind Energie Symposium in Vorbereitung

Am 21. und 22. Oktober 2005 findet das traditionelle Österreichische Windenergiesymposium in St. Pölten statt. Schwerpunkte werden sein: Perspektiven für die Windkraft in Osteuropa, Entwicklungstrends der Windenergie-technik und natürlich die Befassung mit der österreichischen Situation. Um auch den osteuropäischen BesucherInnen das Symposium schmackhaft zu machen, wird die gesamte Veranstaltung simultan auf Englisch übersetzt. Als Veranstalter des Symposiums zeichnen die IGW und die Energiewerkstatt GmbH verantwortlich. Alle Infos und die Möglichkeit sich anzumelden gibt es auf: [www.awes.at](http://www.awes.at)

## Biomassekonferenz in Graz

Auf der völlig ausgebuchten Mitteleuropäischen Biomassekonferenz 2005, die Ende Jänner in Graz 920 Teilnehmer aus 28 Ländern anzog, rechnete Prof. Dr. Stefan Schleicher, Energieexperte des Österreichischen Instituts für Wirtschafts-

forschung (WIFO) in Wien, die Chancen erneuerbarer Energieerzeugung vor. Diese Rechnung mündete zwangsläufig in einer Abrechnung mit fossiler und atomarer Energie. Schleicher stellte unmissverständlich klar: „Wir müssen in Zukunft vehement auf erneuerbare Energieträger setzen, sonst wird unser Energiesystem, wie wir es heute kennen, zusammenbrechen.“ Der Vortrag von Prof. Schleicher sowie alle anderen Referate werden auf [www.oesfo.at](http://www.oesfo.at) zum Download angeboten.

## Kapitalerhöhung der WEB AG bringt 10,6 Mio. Euro Ökokapital

54.120 junge WEB-Aktien wurden bei der 6. Kapitalerhöhung der WEB Windenergie gezeichnet, die am 31. Jänner 2005 endete. 10,6 Mio. Euro frisches Ökokapital stehen dadurch dem Waldviertler Unternehmen für neue Projekte zur Verfügung. „Eine fast punktgenaue Landung“, freut sich Finanzvorstand Andreas Pasielak und ergänzt: „Unser Ziel waren 55.000 neue Aktien und elf Millionen zusätzliches Eigenkapital. Nun sind es 54.120 neue

WEB-Aktien und 10,6 Millionen zusätzliche Mittel geworden.“ Besonders angetan ist man in der WEB-Vorstandsetage über 471 neue WEB-Aktionäre: Pasielak interpretiert diese als Beleg dafür, dass das Windkraft-Investment der WEB nach wie vor hoch attraktiv ist. 2.189 Aktionäre sind nunmehr an der größten Publikumsgesellschaft der heimischen Windstrombranche beteiligt. 219.260 WEB-Aktien sind im Umlauf, größtenteils in Streubesitz: Selbst die größten Investoren bringen nicht mehr als 5% aller WEB-Papiere „auf die Waage“.

Wenn es gelingt, alle derzeit baureifen Projekte umzusetzen, dann wird die WEB in den nächsten zwei Jahren ihre installierte Nennleistung und damit ihr Umsatzpotenzial verdoppeln. Neben den Projekten in Österreich (siehe Bericht S. 3) sollen heuer noch sechs WEB-Windräder in Frankreich (Departement de la Somme mit 12 MW) und eines mit 2 MW in Tschechien in Betrieb gehen. In Bulgarien ist der Zeithorizont bis zur Umsetzung des ersten Windparks noch weiter gesteckt: Die ersten Turbinen sollen 2006 starten.

Adresse <http://www.sattler.co.at>

## SATTLER & SCHANDA

RECHTSANWÄLTE

- Home
- Team
- Unsere Leistungen
- Spezialisierungen
- Fachpublikationen & Lehrtätigkeiten
- Internationale Kooperationen
- Ranking
- Honorar
- Links



- Recht energetisch
- Recht windig
- Recht gut
- alles was Recht ist
- speziell für windenergie
- mehr unter [www.energierecht.at](http://www.energierecht.at)

@contact search Deutsch | English



## Baugenehmigung für Offshore NorthSea WindPower liegt vor

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Hamburg hat die Baugenehmigung für das ENOVA Offshore NorthSea WindPower Projekt erteilt. Damit ist ein entscheidender Schritt in Richtung Realisierung von 48 Windkraftanlagen der 5-MW-Klasse ca. 40 km nördlich der ostfriesischen Insel Juist getan. Bereits in dieser Pilotphase umfasst das Projekt ein Investitionsvolumen von rund 500 Mio. Euro. Der auf See produzierte Energieertrag entspricht dem von 220 Windenergieanlagen der 2-MW-Klasse an Land oder in der bekannten Umrechnung dem jährlichen Strombedarf von rund 150.000 Vier-Personen-Haushalten. Der Standort ist viel versprechend: Mit relativer Nähe zur Küste, einer bautechnisch beherrschbaren Wassertiefe von 30 bis 35 m und einem homogenen Untergrund sind optimale Bedingungen vorhanden (Quelle: oekonews).

## Käufer für DeWind gefunden?

Laut verschiedenen Presseberichten kann der Windkraftanlagenhersteller DeWind weiter als Hersteller agieren, und nicht nur als reine Servicefirma. Nach dem überraschenden Rückzug der Konzernmutter FKI aus dem Windgeschäft hat nun das neugegründete Joint Venture zwischen EU Energy plc und der Shiriam Gruppe ein deutliches Interesse am Kauf verlautbart. Das Joint Venture plant in Indien, aber auch in Europa, die Entwicklung und den Aufbau von Windparks. Als Basis soll der boomende Markt in Indien fungieren. Der Standort Lübeck soll als Europastützpunkt erhalten bleiben. Vor einer endgültigen Entscheidung laufen noch verschiedene Prüfungen der potenziellen Investoren.



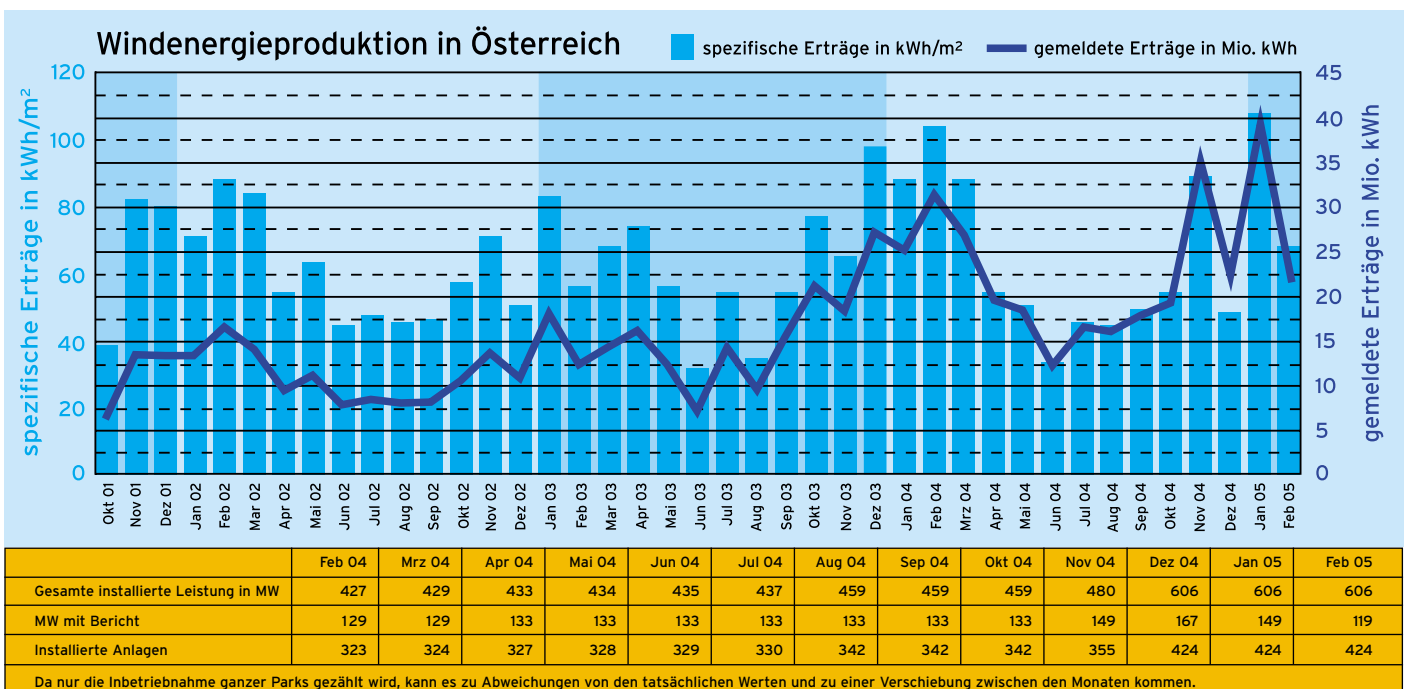
## Ölpreis bald auf 80 US-Dollar?

Mit seiner Aussage, die Preise für Rohöl könnten innerhalb von zwei Jahren auf 80 US-Dollar klettern, ließ OPEC-Generalsekretär Adnan Shebab al-Dine Anfang März aufhorchen. Die Wahrscheinlichkeit sei zwar eher gering, er könne es aber nicht ausschließen. Gründe dafür könnten z. B. ein Produktionsausfall von 1 bis 2 Mio. Barrel pro Tag sein (also nur 1,2 bis 2,5% der täglichen Produktionsleistung). Shebab al-Dine meinte zwar, ein Preis von 80 \$ würde nicht lange halten, da bald neue Produktionskapazitäten ausgebaut werden, allerdings rechnet er für die nächste Zukunft mit einem längerfristigen Preisniveau von 50 bis 60 \$. Diese Aussagen kamen nahezu zeitgleich mit neuen Ölpreis-Höchstständen. Am 9. März stieg der Preis pro Fass auf der New Yorker Börse auf über 55 \$. Auch die europäische Leitsorte Brent erlebte mit über 53 \$ einen neuen Höchststand. Grund war das Bekanntwerden einer deutlich höheren als der prognostizierten Ölnachfrage in China. Infos: [www.wtrg.com](http://www.wtrg.com)



## IGW-Team ganz intern

Zur Auffrischung des IGW-Teams konnten wir Lukas Pawek gewinnen. Er ist in der österreichischen Ökostromszene kein Unbekannter. Vor einem Jahr gründete er die erste Internet-Tageszeitung für Öko-Themen ([www.oekonews.at](http://www.oekonews.at)). Lukas Pawek wird für die Kommunikation mit den Betreibern und der Presse verantwortlich sei. Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns dann noch die freudige Nachricht, dass Ursula Nährer, Juristin der IGW in Karenz, am 2. März 2005 ein gesundes Mädchen zur Welt gebracht hat.



# Wir stellen uns der Herausforderung



Diese Aufnahmen beweisen Vestas weltweiten Erfolg. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.vestas.de](http://www.vestas.de)

**Vestas**

25 Jahre sind nicht viel. Es sei denn, man sammelt in dieser Zeit mehr Erfahrung als jeder andere.

Ganz gleich, ob Einzelanlage oder kompletter Offshore-Windpark: Sie profitieren von der Erfahrung, die Vestas durch den Bau Tausender Anlagen in über 50 Ländern gesammelt hat. Im Meer, in der Wüste, auf verschneiten Berggipfeln und in schier endlosen Landschaften. Wir entwickeln die Lösung, die Ihren Anforderungen entspricht.

Erstklassiges technisches Know-how und mehr als 25 Jahre Erfahrung beim Bau von Windenergieanlagen sind der Garant dafür, dass wir uns der Herausforderung stellen können. Damit Sie die Kraft des Windes optimal ausnutzen können.

[www.vestas.de](http://www.vestas.de)