

Windbrief Südwestfalen

Informationen zur Wind- und Solarenergie



Benzinfressende Monster

Die USA erregt ein Fernsehspot. Eine Kinderstimme spricht: „Das ist George. Er kauft Benzin für seinen Geländewagen.“ (Im Marketingjargon „Sports Utility Vehicle“, SUV; Verbrauch: bis zu 25 Liter) – Ein Manager läuft durchs Bild. „Das ist der Chef der Ölfirma, die das Benzin verkauft, das George für sein SUV braucht.“ – Eine Karte von Irak und Saudi-Arabien: „Dies sind die Länder, in denen der Firmenchef das Öl kauft, aus dem das Benzin für Georges SUV gemacht wird.“ – Bewaffnete, maskierte Männer in der Wüste: „Und dies sind die Terroristen, die Geld von diesen Ländern bekommen, jedes Mal, wenn George den Tank seines SUV füllt.“ – „Das Geld für Öl fördert fürchterliche Dinge. Wie viel verbraucht dein SUV?“

Zynisch, die Persiflage auf Bushs Anti-Drogen-Kampagne „Wer Joints raucht, unterstützt Terroristen“. Ob das amerikanische Volk eine ähnliche Kampagne gegen hohen Benzinverbrauch unterstützen würde, hatte die Journalistin Arianna Huffington in einer ihrer Kolumnen gefragt. Das Volk wollte, schickte Dollars, Huffington konnte nicht mehr zurück: „The Detroit Projekt“ war geboren. Dabei hatte sie erst kürzlich ihr SUV gegen einen sparsamen Toyota Prius eingetauscht. Wie viele Amerikaner hält sie benzinfressende Monster inzwischen für uncool – trotz ihrer Nähe zur Bush-Regierung. Letztere soll laut Wall Street Journal nun ein Gesetz zur Beschränkung des Benzinverbrauchs planen. Wird Präsident Bush gar vom Saulus zum Paulus?

fragt Ihr



Bernd Oostenryck

Wieder ein erfolgreiches Jahr für MK Windkraft und ENE

Anleger investieren weiterhin in Windkraft

Erwitte/Erndtebrück | **Windkraft-Anlagen mit sieben Megawatt Leistung wurden im Jahr 2002 mit Ihrer Unterstützung als Anleger von MK Windkraft und ENE errichtet.**

Im Dezember wird es noch einmal richtig spannend für Matthias Kynast und Lothar Schneider: Würden die noch ausstehenden drei Anlagen rechtzeitig in Betrieb gehen? Immerhin machen allein sie mit fünf MW den Großteil des Jahresetats aus. Alle Aufbautermeine liegen am Jahresende. Die Montageteams der Anlagen-Hersteller kämpfen mit Problemen. Dauerer-

Spannung am Jahresende: Gehen die Anlagen in Betrieb?

gen weicht den Boden auf, zu starker Wind lässt einige Aufbauversuche platzen. Schließlich: Die Anlagen stehen, doch um Weihnachten fehlt oft der Wind, um sie auch in Betrieb nehmen zu können. Doch die Monteure sind routiniert genug, um auch während des schon „traditionellen“ Rushs am Jahresende die Übersicht zu behalten. Schließlich gehen alle drei Anlagen der Projekte BürgerWIND Schwefe und ProKlima zwischen dem 23. und 29. Dezember ans Netz.

Infos und Bilder zum Aufbau der Projekte ProKlima und Schwefe ab Seite 6!

BürgerWIND ProKlima: Beim Aufbau der Vestas V80 in Heuchelheim. Allein der Turm der Anlage ist 100m hoch.



Foto: GALA

WINDBRIEF 33

Kartellamt ermittelt gegen zu hohe Preise bei E.ON und RWE	2
Windstrom aus dem Meer	3
Buchtip: „Die H ₂ -Revolution“	12

Die große Jahresübersicht 2002: Betriebsverlauf aller Projekte Das Windjahr 2002 ab S. 4

Bundeskartellamt prüft Strompreise der Konzerne

Bonn | Das Bundeskartellamt ermittelt in mehreren Missbrauchsverfahren gegen die Energiekonzerne E.ON und RWE wegen überhöhter Preise. In zwölf Fällen wird derzeit auch gegen Regionalversorger und Stadtwerke ermittelt.

Im Mittelpunkt der Verfahren steht die Frage, ob die gestiegenen Beschaffungskosten für sogenannte Regelenergie (*Bericht: Windbrief 32*) die erhöhten Strompreise rechtfertigen können. Außerdem untersucht das Amt, ob die Preise für konzernintern eingekaufte Regelenergie zu beanstanden sind.

Die Behörde beabsichtigt auch, der E.ON-Tochter Thüringer Energie AG (TEAG) zu untersagen, von Konkurrenten missbräuchlich überhöhte Netznutzungsentgelte zu fordern. Kartellamtspräsident Ulf Böge erklärte, dass seine Behörde erstmals die Möglichkeit ausschöpfe, auch Kostenkalkulationen der Unternehmen zu überprüfen: Es gebe Hinweise, dass die TEAG den Netzpreisen sachfremde Kosten zuord-

net, die nicht von den Netznutzern zu tragen seien.

In den Ermittlungen gegen RWE geht es auch um die Mess- und Verrechnungspreise von RWE Net, die das Kartellamt für überhöht hält. Das Amt untersucht, ob die Tarife nicht nur überhöhte Netzkosten, sondern auch Vertriebskosten der Schwes-tergesellschaft RWE Plus enthalten.

Hintergrund der Verfahren ist, dass sich die Netznutzungsentgelte unmittelbar auf die Wettbewerbsfähigkeit der Stromanbieter sowie die Höhe der Endkundenentgelte auswirken. Das Kartellamt will erreichen, dass die Nutzungsentgelte gesenkt werden, die das Haupthindernis für einen wirksamen Wettbewerb auf den Strommärkten darstellen.



Undurchsichtig und verschwommen begründen die Stromkonzerne die steigenden Energiepreise. Das Bundeskartellamt will sich nun Durchblick verschaffen.



Letztes Jahr wurden 65.000 neue Solaranlagen gebaut

UVS bietet Internet-Service rund um die Sonnenenergie

Berlin | Im Jahr 2002 wurden in Deutschland rund 65.000 neue Solaranlagen errichtet. Das schätzt die Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft (UVS): Inzwischen gewänne eine halbe Million Eigenheimbesitzer Energie und Wärme durch Sonnenkraft, was auch dem 100.000-Dächer-Programm und den gesunkenen Anschaffungskosten zu verdanken sei. Die UVS selbst hat sich als kostenloser Online-Berater für Solarenergie etabliert:

Rund 200.000 Besuche auf den UVS-Portalen wie www.solaranlagen-abc.de gab es im Jahr 2002. So können auf der Seite www.solarfoerderung.de die Förderprogramme von Bund und Ländern, unter www.solartechnikberater.de Anlagensimulationen und Informationen zur Montage von Solaranlagen abgerufen werden. Außerdem: virtuelle Solaranlagen sowie eine unverbindliche Vermittlung kompetenter Handwerksbetriebe.

VERANSTALTUNGEN

Termine, Veranstaltungshinweise:
bitte per Fax an MK Windkraft, (0 29 45) 96 32-13

FEBRUAR

Neu: 3. Montag im Monat!
17.02.2002, 20.00 Uhr

Schimmel in Wohnungen. Ursache und Beseitigung.
Referentin: Martina Clemens-Ströwe, Baubiologin

„Umschalten“-Energiestammtisch
Alter Schlachthof, Ulrichertor 4, Soest

MÄRZ

17.03.2002, Montag
20.00 Uhr

Passivhaus Soest. Baufirma und Baufamilie berichten.
Referent: Gerd Heiler-Schwarz, Soester Holzhaus

„Umschalten“-Energiestammtisch
vor Ort: Auf der Weide 22, Soest

MAI

19.05.2002, Montag
20.00 Uhr

Autofahren mit Erdgas. Vorteile für Umwelt und Geldbeutel?
Referent: Herr Schröder, Stadtwerke Soest

„Umschalten“-Solarstammtisch
Alter Schlachthof, Ulrichertor 4, Soest



Die Bürgerwind-Idee geht aufs Wasser

Windparks auf See: Zweites deutsches Projekt genehmigt

Osnabrück | Die Gewinnung von Windstrom im Meer rückt immer näher: Jetzt genehmigte das Hamburger Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) den zweiten deutschen Offshore-Windpark. 35 Kilometer westlich von Sylt sollen 80 Windturbinen der Multi-Megawatt-Klasse 2006 in Betrieb gehen. Mit 240 Megawatt Nennleistung wäre das Projekt das bisher weltgrößte.

Die Tendenz zu Offshore-Projekten wird vom Bundesverband WindEnergie (BWE) begrüßt. Der schätzt, dass bis 2030 maritime Windfarmen bis zu einem Fünftel des deutschen Strombedarfs decken könnten. Bisher liegen beim BSH knapp 30 Anträge für Offshore-Projekte vor.

Das jetzt genehmigte Projekt „Butendiek“ erhielt vom BWE besonders deshalb Beifall, weil es als Bürgerwindpark konzipiert

ist. „Wir unterstützen es ausdrücklich, wenn der Windkraftausbau in der Nord- und Ostsee von engagierten Bürgern vorangetrieben wird“, sagte BWE-Präsident Peter Ahmels. Dies sei wichtig für die Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Gesamtinvestition des Projekts von 400 Millionen Euro sollen Bürger Nordfrieslands und Schleswig-Holsteins aufbringen.

Ahmels unterstrich die Außenwirkung von Offshore-Projekten an der vergleichsweise kurzen deutschen Küste: „Deutschland braucht ein Schaufenster, um auf dem Weltmarkt mithalten zu können.“ Nicht nur dem Export, sondern auch dem weiteren Ausbau der Windkraft auf dem Lande würden wichtige Impulse gegeben.

Bild: Der Windpark Horns Rev vor Esbjerg mit 80 Vestas V80 (160 MW Leistung).

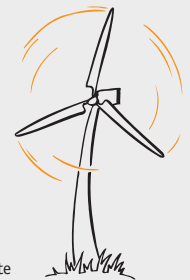


1 Familie – 1 Kleinanteil

Am liebsten machen wir es ganz *einfach*: *ein* Haushalt, *ein* Kleinanteil. Eine Windkraft-Beteiligung ist der einfachste Weg zum ökologischen Strom. Und schon mit einem Anteil von nur 1.000 Euro erzeugt „Ihr“ neues Windrad genug Strom für Ihren Haushalt! *)

*) bezogen auf einen Durchschnittshaushalt

Jetzt informieren und mitmachen!



MK Windkraft

Tel.: (0 29 45) 96 32-12
 Fax: (0 29 45) 96 32-13
 Am Wördehoff 2 · 59597 Erwitte

Umweltbundesamt: Steuerbefreiung für Fliegerei falsch

Berlin | Der Präsident des Umweltbundesamtes (UBA) Andreas Troge hat kritisiert, dass Kerosin von der Mineralölsteuer und internationale Flüge von der Mehrwertsteuer befreit sind. „Das kostet den deutschen Fiskus jährlich sieben Milliarden Euro“, sagte Troge bei der Vorstellung einer Studie über die externen Kosten des Fliegens. Diese betragen für Inlandsflüge pro Person etwa 10 Euro und für internationale Flüge bis zu 50 Euro. Externe Kosten entstehen durch Schäden, die das Fliegen anrichtet, müssen aber von der Allgemeinheit getragen werden: zum Beispiel Hochwasserschäden, höhere Gesundheitskosten oder Wiederaufforstungen abgestorbener Wälder.

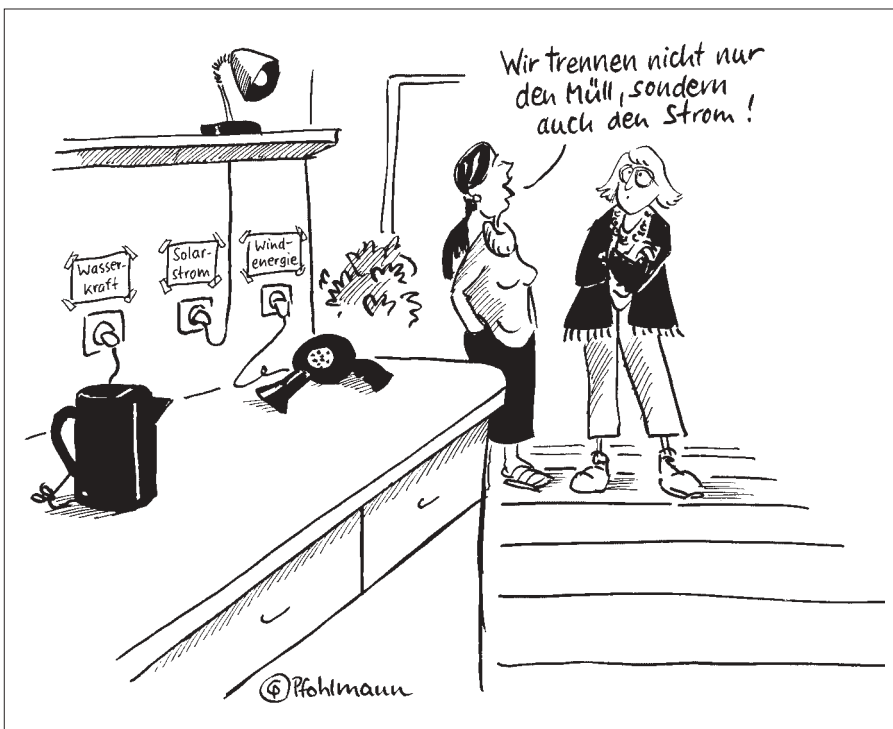


Foto: Elsam A/S; Karikatur: Christiane Pfohlmann

Alle Projekte – alle Infos – alle Produktionsdaten

Das war das Jahr 2002

Auf den folgenden Seiten finden Sie viele Infos über das „Windjahr“ 2002 und – alphabetisch sortiert – zum Betriebsverlauf Ihres Beteiligungsprojektes. Ab Seite 9 folgen alle Produktionsdaten des Jahres.

WINDKRAFT

BürgerWIND Balve

Der Ertrag von 410.000 Kilowattstunden (kWh) bestätigt den Standort Balve in 500 Metern Höhe (zum Vergleich: Bester Jahresertrag sogar 490.000 kWh). Die Verfügbarkeit von 98 % ist gut. – Von den **Enercon E-30** (200 kW Leistung) stehen in Deutschland nur wenige, im Gegensatz zu Indien: dort wird die kleine Anlage inzwischen ausschließlich produziert.

BürgerWIND Benkamp

Die 850 Kilowatt-Anlage **Vestas V52** brachte einen Ertrag von 948.000 Kilowattstunden und war zu 87,9 % verfügbar. Die Anlage litt von Dezember 2001 bis Frühjahr 2002 unter zahlreichen Ausfällen und Problemen. Wie bei den V66 (BürgerWIND Wulfshof) wurden die Ausfälle durch lange Reaktionszeiten der überlasteten Vestas-Teams verlängert. Im Sommerhalbjahr gab es praktisch keine Ausfallzeiten.

Im November fiel ein erheblicher Ertragsrückgang trotz 100-prozentiger Verfügbarkeit auf. Anfang Dezember war die Ursache gefunden: Die Pitchstange, mit der die Rotorblätter verstellt werden, war gebrochen. Auch hier hatte der Hersteller wieder Probleme: Ersatzteilbeschaffung eine Woche, Reparatur eine Woche. Deshalb war die Anlage im Dezember wenig verfügbar. Unter Berücksichtigung einer normalen Verfügbarkeit wäre der kalkulierte Ertrag von rund 1,2 Mio. kWh gut zu erreichen.

BürgerWIND Bördeblick

Die 1,5 MW-Anlage, eine **Enron 1.5s** in Möhnesee-Theiningsen, hat mit einem Ertrag von über 2,9 Mio. kWh die Erwartungen deutlich übertroffen (kalkuliert: 2,5 Mio. kWh). Die Verfügbarkeit von 95,3% bleibt jedoch unbefriedigend: Durch Blitzschäden sind im Februar etwa 130.000 kWh verloren gegangen. Auch die Abschaltung des RWE-Stromnetzes führte zu Ausfällen: Durch ihren Sicherheitsschalter wurde die Anlage in solchen Fällen automatisch vom Netz genommen. Dieser Schalter muss anschließend von der RWE wieder aktiviert werden – aufgrund feh-

lender Fernüberwachung des Schalters wurde dies zeitweise übersehen. Seit Jahresende ist eine Fernüberwachung eingerichtet und das Problem gelöst. Damit ist ein Unsicherheitsfaktor beseitigt, der seit Betriebsbeginn im Oktober 2000 zu zahlreichen Ausfällen geführt hatte.

BürgerWIND Effeln

Unsere erste Megawattanlage, Typ **Nordex N-54**, lag mit 1,5 Mio. kWh wieder deutlich über dem kalkulierten Wert (1,3 Mio. kWh). Und das trotz einer mäßigen Verfügbarkeit von nur 96 %, verursacht durch einen Flügeltausch. Der dänische Hersteller LM musste die Blätter aufgrund eines Produktionsfehlers nacharbeiten (vgl. Windpark Dautenheim). Inzwischen hat LM die Gewährleistung auf die Struktur des Blattes auf zehn Jahre ab Betriebsbeginn verlängert. – Leichte Schwierigkeiten im Kühlsystem der Anlage konnten beseitigt werden.

BürgerWIND Ginnicker Heide

Die **Enercon E-58** übertraf im ersten vollen Betriebsjahr mit 1,74 Mio. kWh knapp den kalkulierten Wert von 1,71 Mio. kWh. Die Verfügbarkeit lag bei 97,7 % – nur im Februar gab es Probleme: Ein Ausfall bei starkem Wind bedeutete einen Verlust von rund 60.000 kWh in fünf Tagen.

Ein Defekt am Schleifringläufer im Generatorbereich konnte von mehreren Service-Teams zunächst nicht lokalisiert werden, selbst ein Spezialistenteam aus der Auricher Enercon-Zentrale konnte den Fehler nicht finden. Erst ein „Austausch auf Verdacht“ brachte den Fehler zum Vorschein. Außerdem führten einige Abschaltungen wegen Überdrehzahl zu Ausfällen. Grund: Für die E-58 waren während der ersten Betriebsmonate noch keine eigenen Drehzahlsensoren verfügbar. Daher waren zunächst Sensoren der größeren E-66 eingebaut worden. Diese lösen jedoch bereits bei etwas geringerer Drehzahl aus.

BürgerWIND Haarhöfe

Die **Enron 1.5s** konnte mit 2,73 Mio. kWh den Ertrag des Vorjahres genau halten. Die Verfügbarkeit lag bei 96,6 %. Im Vergleich zur baugleichen Anlage von BürgerWIND

Bördeblick erreichte sie eine bessere Verfügbarkeit, aber einen geringeren Ertrag. Im Vergleich zu den sechs baugleichen Anlagen des umliegenden Windparks Altenmellrich liegen wir bei Verfügbarkeit und Ertrag im vorderen Bereich.

Arbeiten am Stromnetz und Schäden verursacht durch die Ausfälle. Allein der Tausch des Generatorlagers sorgte für ein Drittel der Standzeit. Im Dezember kam noch Pech hinzu: Am ersten Weihnachtstag erlitt das Service-Fahrzeug eines Reparaturteams bei der Anfahrt seinerseits einen Motorschaden und konnte am Feiertag natürlich nicht sofort wieder flott gemacht werden.

BürgerWIND Hellweg

Die **Enercon E-66** übertrifft mit fast 2,6 Mio. kWh Jahresertrag die Erwartungen (kalkuliert: 2,24 Mio. kWh) deutlich. Dazu trug auch die hohe Verfügbarkeit von 98 % bei. Die Soester Börde konnte besonders gute Windverhältnisse verzeichnen. Unsere Anlage ist jetzt im Süden, Osten und Norden von einem Windpark mit elf Anlagen umgeben – weitere sollen folgen. Die Abstände sind jedoch sehr groß und die entscheidende Hauptwindrichtung (Südwest/West) ist unverbaubar; nennenswerte Störungen und Ertragsausfälle sind durch diese Anlagen nicht zu erwarten.

BürgerWIND Wulfshof

In 2002 sind die Ausfälle der beiden **Vestas V66**, die das Betriebsjahr 2001 kennzeichneten, erheblich zurückgegangen: So lag der Ertrag bei zusammen 3,04 Mio. kWh und die Verfügbarkeit bei 67 % (nur Tagbetrieb). Da der Servicebereich bei Vestas völlig überlastet war, ergaben sich Reaktionszeiten von mehreren Tagen – das ist viel zu lang. Der größte Teil der Ausfälle ging allerdings auf die komplette Nachtabschaltung zurück, weil die erforderliche Genehmigung zum Nachtbetrieb entzogen worden war: In 2001 war eine geforderte Schallmessung nicht möglich gewesen, so dass für 2002 der Nachtbetrieb untersagt worden war. Mitte 2002 wurde die Schallmessung durchgeführt. Nach deren Auswertung und einem Schallgutachten hat der Kreis Soest Ende Dezember einen gedrosselten Nachtbetrieb (max. 700 kW Leistung pro Anlage) erlaubt. Für 2003 erwarten wir eine endgültige Einigung mit den Behörden.

HeVoRa, Arnsberg-Müschede

Die **Enercon E-40** lag auch 2002 mit 622.300 kWh wieder unter dem prognostizierten Ertrag (750.000 kWh). Allerdings ist die Verfügbarkeit von 97,1 % gut. We-

gen eines Blitzschadens fiel die Anlage in Zeiten bester Windverhältnisse (im Frühjahr) gut vier Tage aus. Im Juli musste sie vorsorglich abgeschaltet werden, nachdem bei Wartungsarbeiten eine gelöste Kabelbefestigung entdeckt worden war. Das Kabel gehörte zur VIAG-Interkom-Mobilfunkanlage, die am Turm angebracht ist und für Mieteinnahmen sorgt. Erst nach einigen Tagen konnte der Mobilfunk-Anbieter den Schaden beheben. – Angesichts des hohen Eigenkapitalanteils und der fortgeschrittenen Tilgung der Darlehen ist die Liquidität des Projektes trotz der geringeren Erträge gesichert.

HeVoRa, Welper-Flerke

Die 500 kW-Anlage **Enercon E-40** hat mit einem Ertrag von gut 800.000 kWh den kalkulierten Ertrag deutlich überschritten. Wie im Vorjahr war die Verfügbarkeit mit 99 % sehr gut.

Windkraft Leisberg

Die **Micon M1800**, eine 600 kW-Anlage in Lüdenscheid, erbrachte 895.400 kWh, trotz einer Verfügbarkeit von nur 90 %. Ein vierwöchiger Ausfall im Sommer lag in den windschwächsten Wochen des Jahres, so dass der Verlust nur 25.000 kWh betrug. Ursache war ein Schaden im Rotorlager. Um Kosten zu sparen, sollte der Tausch des Rotorlagers mit dem des Getriebes verbunden werden. Letzteren Tausch hatte der Hersteller Micon schon vor Jahren kostenlos zugesagt, da es mit dem Getriebe häufiger Probleme gab. Da das Getriebe kurzfristig jedoch nicht verfügbar war, dauerte der Stillstand vier Wochen.

Bei den Reparaturen stellte sich dafür heraus, dass der Rotor insgesamt in hervorragendem Zustand ist. – Probleme machte hin und wieder der Hydraulikdruck, was dazu führte, dass die Anlage nur mit stark verminderter Leistung weiterfuhr (die „Tipbremsen“ an den Blattspitzen sprachen an). Da unser Verpächter die Anlage mehrmals täglich vor Ort im Blick hat, konnte dieses Problem aber immer schnellstens behoben werden.

Windkraft Neuenrade

Die **Tacke TW 600** – mit acht Jahren unsere älteste Anlage – erbrachte 2002 einen Ertrag von 729.500 kWh und hatte eine gute Verfügbarkeit: 98,6 %. Rechtzeitig wurde entdeckt, dass die Gummikupplung zwischen Getriebe und Generator altersbedingt eingerissen war. Vor einem totalen Versagen und dem Stillstand der Anlage konnte für Ersatz gesorgt werden: Ein

...weiter auf Seite 8

Wieder wenig Wind trotz schwerer Stürme

Vor einem Jahr mussten wir im Jahresrückblick feststellen, dass 2001 das windschwächste Jahr seit 1996 war. Ein äußerst ertragreicher Februar 2002 ließ auf bessere Geschäfte hoffen. Doch es war nur ein kurzes „Auffrischen“ – insgesamt war das Jahr kaum besser als 2001.

Das Windjahr 2002

Der Jahresbeginn stimmte erwartungsvoll: Rekordverdächtige Erträge im Februar schienen ein gutes Jahr anzukündigen. Doch schon im März zeigte der Wind wieder Schwächen. Nach einem normalen April folgte ein sehr ruhiger Sommer mit extremer Flaute im August und September. Nach und nach wurde der „Vorsprung“ des ersten Quartals aufgezehrt. Der Oktober brachte immerhin durchschnittliche Windwerte – mit November und Dezember folgten aber nochmals weit unterdurchschnittliche Monate, so dass unsere Anlagen im Schnitt nur wenig mehr Ertrag einfuhren als 2001.

Windindex liegt bei 89,8 %

Die schwachen Erträge treffen jedoch nicht nur unsere Anlagen: Fast überall in Deutschland war der Wind merkbar schwächer als im langjährigen Durchschnitt. Dies zeigt der Windindex, den die Ingenieurwerkstatt Energietechnik aus Hamburg jedes Jahr errechnet. Demnach lagen die Erträge bei 89,8 % eines durchschnittlichen Jahres.

Natürlich kann dieser Wert nicht eins zu eins auf die Erträge einzelner Anlagen

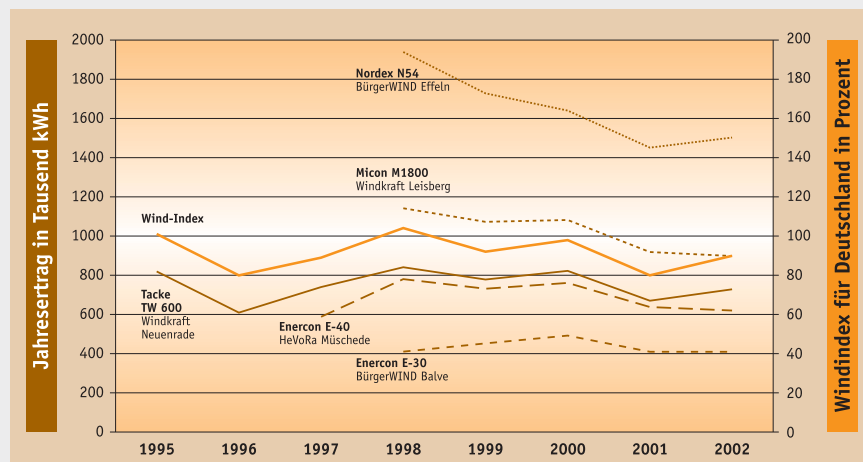
übertragen werden. Bereits die regionalen Unterschiede im Windangebot sind recht groß. In den letzten beiden Jahren zeigte sich dies z. B. in einem Süd-Nord-Gefälle. Während im Süden 2002 Werte bis zu 106 % ermittelt wurden, kam man in Norddeutschland zum Teil gerade einmal auf 80 %. Für die Standorte unserer Anlagen in NRW und Rheinland-Pfalz ergaben sich regionale Indexwerte von 93 % bis 94 %.

Doch auch wenn aus dem Indexwert wenig über die individuelle Qualität eines Standortes hervorgeht – über die Jahre zeigt sich, dass gute und schlechte Erträge einer Anlage (sofern kein technisches Problem vorliegt) meist vom Windindex im Grundsatz bestätigt werden.

Der „gefühlte“ Windindex täuscht

Paradox erscheint der schwache Windindex vor dem Hintergrund der immer heftigeren Stürme. Doch gute Erträge erwirtschaften Windräder nicht bei vereinzelten Stürmen, sondern durch das regelmäßige Angebot mittlerer Windschwindigkeiten.

Mehr Informationen zum Windindex: Betreiber-Datenbasis, www.btrdb.de



Ein Vergleich des Windindex mit den Produktionswerten unseren älteren Anlagen (min. fünf Betriebsjahre) zeigt eine deutliche Übereinstimmung. Unabhängig von der tatsächlichen Höhe der Erträge und abgesehen von einzelnen Ausreißern, z. B. durch größere Ausfälle, verlaufen die Kurven ungefähr parallel zum Index.



BürgerWIND Schwefe: In weniger als einem Jahr realisiert

Neue Enercon E-58 in der Soester Börde

Welver | Als letztes geplant – als erstes am Netz: ungewöhnlich kurz war die Vorlaufzeit für das Projekt BürgerWIND Schwefe. Anfang 2002 erst kam man mit dem Grundbesitzer überein, und schon zum Jahresende nahm die Anlage den Betrieb auf.

Nicht selten dauert der Kampf mit den Behörden Jahre, bis schließlich ein Windkraft-Vorhaben genehmigt wird. Dagegen erwies sich BürgerWIND Schwefe als echter „Schnellschuss“. Das setzte sich auch bei der Kapitalakquise fort: Schon kurz nach Versand des Prospektes im Herbst letzten Jahres waren fast alle Kommanditanteile vergeben. Anfang Dezember konnten wir im Windbrief daher nur noch auf einige Kleinanteile aufmerksam machen. Nun galt es, auch den Bau der E-58 zügig abzuwickeln.

Mit großem Engagement wurden verschiedene Probleme aus dem Weg geschafft. Auch die Planungsabteilung des Herstellers Enercon trieb das Projekt zielstrebig voran. Mitte Dezember wurde es schließlich ernst: Bei Temperaturen von teilweise deutlich unter Null geht das Aufbau-Team ans Werk. Am 23. Dezember schließlich gibt Enercon grünes Licht: Die E-58 ist, sogar noch einen Tag vor der ersten Vestas V80 des Projektes ProKlima, aufgebaut, geprüft und in Betrieb.

Nach einigen etwas längeren Ausfällen in den ersten beiden Betriebswochen – das Funkmodem für die Fernüberwachung wurde erst am 8. Januar installiert – läuft die E-58 inzwischen sehr zuverlässig.

a, b | Bei eisigen Temperaturen wird die Enercon E-58 in Welver-Schwefe errichtet.



Fotos: GATA (4), Matthias Kynast (2), Manfred Löher (2)



BürgerWIND ProKlima: Zwei Vestas

Erstes Projekt Megawatt-Klasse

Heuchelheim/Lauschied | Das Projekt BürgerWIND ProKlima ist die erste Ausgabe des Windbriefs noch bevor die beiden Zwei-Megawatt-Mühlen: In Lauschied und Heuchelheim werden die Räder der Multi-Megawatt-Klasse in den kommenden Wochen an verschiedenen Standorten in einem Projekt

Wie erwartet interessierten sich viele Anleger am Jahresende für eine Beteiligung, so dass alle Kommanditanteile bis zum 31. Dezember 2002 gezeichnet waren. Auch die Aufbauarbeiten verliefen nahezu wie geplant – wir hatten schon im Windbrief 32 über den Aufbau der ersten Anlage in Lauschied und die Grundsteinlegung in Heuchelheim berichtet.

Am Nikolaustag rollten Schwertransporter durch die Rheinebene und transportierten die Einzelteile der zweiten Vestas V80 zu ihrem Bestimmungsort in Heuchelheim. Das mitgereiste Vestas-Team baute als erstes den riesigen Rotor am Boden zusammen. Und der Einbruch der Dunkelheit bedeutete noch keinen Feierabend für die Monteure: Bei ungemütlichem Wetter setzten sie den 100 Meter hohen Turm noch während der Nacht komplett zusammen und beendeten erst





V80 im Probetrieb t der Multi- asse am Netz

gerWIND ProKlima hatten wir in der letzten und schon jetzt drehen sich die Flügel in Lauschied und Heuchelheim ragen nun Windmühlen zum Himmel. Erstmals sind auch zwei Anlagen am Netz verbunden.

In den frühen Morgenstunden ihre Schicht. Nach wenigen Stunden Schlaf ging es am Mittag weiter: Das Team setzte das Maschinenhaus auf den Turm und wollte nun auch den Rotor – die drei Flügel und die Nabe – anbringen. Doch der aufkommende Wind machte die Arbeit unmöglich: In solcher Höhe kann Präzisionsarbeit schon bei mittelstarken Böen nicht geleistet werden. Erst nach einem ganzen Tag Wartezeit, Sonntagmittag, konnten die Flügel anmontiert werden. Endlich stand die Windmühle in Heuchelheim. Damit war die Hauptarbeit getan: Beide Windräder des ProKlima-Projekts ragten in den wolkenverhangenen Himmel über Heuchelheim und Lauschied. Doch noch konnten die Mühlen ihre Flügel nicht drehen; es fehlte noch der Anschluss an das Stromnetz.

In Heuchelheim sollte das Windrad schon vor

Weihnachten ans Netz gehen, doch das gebuchte Vestas-Team fiel kurzfristig aus. Erst am 29. Dezember führte ein anderes Team die notwendigen Anschlussarbeiten aus.

In Lauschied bereitete eine weitere Technikergruppe die Anlage am 20. und 21. Dezember auf den Betrieb vor. Mangels Wind konnten die Vestas-Spezialisten den erforderlichen Überdrehzahltest jedoch nicht ausführen und mussten unverrichteter Dinge wieder abreisen. Erst am Heiligen Abend (!) gegen 15 Uhr konnte die V80 erstmals ans Netz geschaltet werden. Wenige Stunden später musste sie aber gestoppt werden, um noch einige Teile auszutauschen. Angesichts der Feiertage dauerte dies bis Dreikönig. Seitdem laufen die V80 und speisen erste Kilowattstunden ins Netz. Die ersten Monate sind ein Probetrieb. Die Vestas-Techniker testen die Mühle, passen die Maschine und die Software optimal an die Verhältnisse des Standortes an: Feineinstellung nennt man das. Wenn alles nach Plan läuft, werden die Windmühlen von Vestas bald endgültig an uns übergeben.



a, b, f | Impressionen aus Lauschied. Neben unserer V80 stehen drei V52 mit höheren Türmen, aber deutlich kleineren Rotoren. Vielen Dank an unseren Anleger Manfred Löher – er hatte als erster das Glück, die Anlagen nach dem Aufbau einmal bei schönem Wetter zu besuchen und stellte uns die Fotos b und f zur Verfügung!

c-e | Aufbau der V80 in Heuchelheim: Zwei Kräne werden gebraucht, um den Rotor sicher zur Nabe zu bewegen. Der Turm an diesem Standort ist 100 m hoch. Entsprechend riesig ist der Kran – im Vergleich mit Menschen ist das gut zu erkennen.



neues Kupplungsmodell, entwickelt vom Tacke-Nachfolger GE WindEnergy, kann künftig in der Gondel gewechselt werden, ohne dass ein Kran eingesetzt werden muss. Das spart Zeit und Geld. Dieses Mal kam jedoch noch ein Kran zum Einsatz.

Windkraft Oesbern

Die 600 Kilowatt-Anlage, **Tacke TW 600e**, hält seit Jahren unseren Rekord bei der Verfügbarkeit: 99,7 % sind es im vergangenen Jahr gewesen. Der Ertrag von 779.400 kWh lag unter dem kalkulierten (870.000 kWh). Doch niedrige Nebenkosten und eine niedriger kalkulierte Einspeisevergütung (das Projekt wurde vor Einführung des EEG realisiert) können einen Großteil der Mindereinnahmen abfangen.

Windpark Dautenheim

Die drei **Fuhrländer FL 1000** konnten nur knapp 90 % des kalkulierten Jahresertrages erreichen: 4,63 Mio. kWh. Verantwortlich dafür sind in erster Linie die Rotorblattprobleme, die zu einem Ertragsausfall von rund 240.000 kWh führten.

Nach massiven Schäden an den Rotorblättern der dänischen Firma LM mussten sie bei Anlage 1 im März ausgetauscht werden, was zu einer Ausfallzeit von 13 Tagen führte. Das war allerdings noch lange nicht alles: Das Auricher Gutachterbüro „8.2“ stellte in seinem turnusmäßigen Gutachten nach zwei Betriebsjahren im Oktober fest, dass auch die Rotorblätter der Anlagen 2 und 3 schadhaft waren. Aus Sicherheitsgründen wurden die Windkraftanlagen in ihrer Leistung begrenzt: Erhebliche Ertragsausfälle waren zwangsläufig die Folge. LM war bis zum Jahresende 2002 nicht in der Lage, Ersatzflügel zu liefern. Wir haben der Versicherung für 2002 einen Ertragsausfall von etwa 93.000 kWh pro Maschine gemeldet.

Erst am 9. und 10. Januar 2003 konnten die Rotorblätter der Anlage 2 ausgetauscht

werden. Die schadhaften Blätter wurden ins LM-Werk zur Überarbeitung transportiert. Bis zu ihrer Rückkehr sorgen Ersatzblätter dafür, dass die Anlage auch in der Zwischenzeit betrieben werden kann. Im Anschluss wird die Anlage 3 nach dem gleichen Schema behandelt. Diese Maßnahmen fallen unter die Gewährleistung. Nach zwei Betriebsjahren sollten solche Aktionen noch nicht notwendig sein. Offensichtlich handelt es sich um ein Serienproblem des Blattherstellers LM. Windkraftanlagen anderer Hersteller, die mit den gleichen Rotorblättern ausgestattet sind, kennen diese Probleme ebenfalls. Auch bei unserer Nordex N54 der BürgerWIND Effeln mussten bereits zweimal die baugleichen Rotorblätter ausgetauscht werden. Derzeit arbeiten Fuhrländer und LM gemeinsam daran, die Rotorblätter für die Zukunft dauerhafter zu gestalten.

„Normale“ Ausfälle im Windpark Dautenheim, defekte Bauteile oder kleinere Störungen, wurden vom Fuhrländer-Service jeweils kurzfristig behoben, so dass die Anlagen über das gesamte Jahr trotz der Rotorblattprobleme Verfügbarkeiten von 94,5 bis 97,0 % erreichten. Ohne diese Ausfälle wären etwa 94 % des kalkulierten Jahresertrages erreicht worden.

Windpark Wulfshof

Seit November ist das Projekt Windpark Wulfshof mit zusammen drei **Enercon E-58** komplett (zwei E-58 der Windpark Wulfshof sowie eine Anlage des Poolpartners Windstrom Echtröp). Die über das Jahr errichteten Anlagen laufen zunächst nur im Tagbetrieb und die letzte Anlage kam im November hinzu. Insgesamt beläuft sich der Ertrag auf 1,29 Mio. kWh, die Verfügbarkeit lag bei gut 60 %. Mit zunehmender Betriebsdauer wurden die Abschaltungen der Anfangsphase weniger.

Die im November aufgestellte Anlage wurde im Dezember in Betrieb genommen.

Hier ergaben sich Verzögerungen, da Enercon in der E-58 eine neue Anlagensteuerung einsetzte und zum Software-Abgleich Spezialisten aus der Auricher Zentrale kommen mussten. Nach kurzer Zeit stand die Maschine wieder still. Ein Flügel war in einem falschen Anstellwinkel montiert worden, so dass der Rotor ungleichmäßig lief. Zwei Einstellversuche scheiterten an zu wenig Wind. Doch seit dem 2. Januar 2003 läuft die Anlage problemlos.

SOLARENERGIE

AG Solarkirchendach, SONNENkraft Neuenrade

Die Solaranlagen der **AG SolarKirchenDach** (7,2 kW) und der **Sonnenkraft Neuenrade I** (14,5 kW) auf dem katholischen Kindergarten liefen problemlos und haben fast genau den gleichen Ertrag wie in 2001 geliefert: 4.700 kWh (SolarKirchenDach) sowie 10.600 kWh.

Nicht zufrieden stellend sind nach wie vor die Erträge der Anlage **Sonnenkraft Neuenrade II** auf dem evangelischen Kindergarten: 7.600 kWh bei 15,8 kW Leistung. Hier fielen wiederholt Teilbereiche der Solarmodule aus, so dass die Anlage mit reduzierter Leistung lief. Verschiedene Reparaturversuche hatten nur einen zeitlich begrenzten Erfolg. Zu Jahresbeginn soll die Anlage nun grundlegend untersucht werden, damit endlich der erwartete Ertrag eingefahren werden kann.

SI Solarstrom (Siegen)

Die Anlage konnte den kalkulierten Jahresertrag von 7.000 kWh um 6 % überschreiten, er lag bei 7.400 kWh. Die Wechselrichter machten noch immer Probleme; drei der vier Geräte wurden deshalb 2002 ohne nennenswerte Ausfallzeiten ausgewechselt. Die Mängel fielen noch in die Gewährleistungszeit.

WINDBRIEF SÜDWESTFALEN

Der *Windbrief Südwestfalen* informiert über Erneuerbare Energien mit Schwerpunkt in der Region Südwestfalen. Er veröffentlicht die Betriebsergebnisse der Windkraft- und Photovoltaikanlagen der und genannten Unternehmen und Projekte und wird an deren Interessenten und Anteilseigner gesandt. Außerdem erscheint eine Internet-Edition unter www.windinvestor.de.

Herausgeber: Matthias Kynast **Windkraftbeteiligungsprojekte**
Tel.: (0 29 45) 96 32-12 · Fax: (0 29 45) 96 32-13

Redaktion: Bernd Oostenryck, Jürgen Spykys
Mitarbeit: Matthias Kynast, Lothar Schneider
Konzept, Layout: Jürgen Spykys Gestaltung & Layout, Oberhausen
Auflage: 3.800 Exemplare, gedruckt auf RecyStar matt

Wenn Sie uns Adressen weiterer Interessenten mitteilen, beliefern wir diese gerne mit dem *Windbrief Südwestfalen*. Falls Sie den *Windbrief* nicht mehr wünschen, reicht eine kurze Mitteilung. Gerne veröffentlichen wir Ihre Leserbriefe (Kürzung vorbeh.), regionale Berichte und Veranstaltungshinweise!

Planungsbüros

- **MK Windkraft** Matthias Kynast
- **ENE Windkraft** Lothar Schneider

Windkraft-Projekte

- BeverWIND
- BürgerWIND Balve
- BürgerWIND Benkamp
- BürgerWIND Bördeblick
- BürgerWIND Effeln
- BürgerWIND Ginnicker Heide
- BürgerWIND Haarhöfe
- BürgerWIND Hellweg
- BürgerWIND ProKlima
- BürgerWIND Schwefe
- BürgerWIND Wulfshof
- HeVoRa Windkraftanlagen
- Windkraft Neuenrade
- Windkraft Leisberg

- Windkraft Oesbern
- Windpark Dautenheim
- Windpark Wulfshof

Solar-Projekte

- AG SolarKirchenDach
- SI Solarstrom
- SONNENkraft Neuenrade

Internet

- Windinvestor.de

MK Windkraft
Beteiligungsprojekte

Einigung zwischen Grüner Fraktion und Minister Vesper

Düsseldorf | Die Landtagsfraktion der Grünen in NRW und Bauminister Michael Vesper haben den Streit um die Ausschreibungen der Energieversorgung von Landes-

gebäuden beigelegt (siehe Windbrief 32). Wie Vespers Sprecherin Miriam Grotjahn mitteilte, will der Minister in Zukunft auch Ökostrom einkaufen.

Zwischen Fraktion, Vesper und Umweltministerium wurde vereinbart, gemeinsam eine Lösung zu suchen. „Das Land muss seine Nachfragemacht zugunsten von Ökostrom einsetzen,“ so der grüne Energiepolitiker Reiner Priggen. Die Mehrkosten müssten sich jedoch im Rahmen halten. Ende 2003 will man gemeinsam Kriterien für die Ausschreibungen 2005 und 2006 festlegen. *beo*

UNSERE SOLARANLAGEN

Standort	AG SolarKirchenDach I		AG SolarKirchenDach II		SI-Solarstrom		Sonnenkraft Neuenr. I		Sonnenkraft Neuenr. II		MK Windkraft	
	Neuenrade Kath. Kirche 4,95 kW		Neuenrade Kath. Kirche 2,25 kW		Siegen Fürst-Joh.-Moritz-Gymn. 9,96 kW		Neuenrade Kath. Kindergarten 14,5 kW, vor 4/2000 9,8 kW		Neuenrade Ev. Kindergarten 15,8 kW		Neuenrade-Küntrop Familie Kynast 1,59 kW	
Leistung												
Ertrag (kWh)	2002	Vorjahr	2002	Vorjahr	2002	Vorjahr	2002	Vorjahr	2002	Vorjahr	2002	Vorjahr
Januar	70	114	35	57	65	239	136	362	144	-	25	34
Februar	158	156	80	76	332	383	586	483	418	ab 10.03.	48	40
März	323	141	153	66	596	429	1.015	480	1.002	167	112	55
April	402	314	190	144	1.183	765	1.306	1.090	1.200	1.265	137	115
Mai	392	520	182	244	1.082	1.310	1.371	1.852	1.065	1.771	156	189
Juni	445	405	204	186	903	957	1.569	1.474	1.202	150	82	152
Juli	325	459	150	212	918	933	1.156	1.650	600	567	126	179
August	381	467	176	217	890	770	1.251	1.599	635	951	135	156
Sept.	352	222	165	100	919	315	1.078	811	710	453	116	68
Oktober	203	183	100	96	330	384	639	538	401	640	63	77
Nov.	84	101	38	49	123	160	295	301	147	320	27	31
Dez.	65	94	33	44	82	90	213	272	63	32	17	16
Summe	3.193	3.176	1.506	1.491	7.423	6.735	10.615	10.912	7.587	6.324	1.044	1.112

UNSERE WINDKRAFTANLAGEN

Windpark Wulfshof, WKA 1 (Vorrangfl. Wulfshof Nr. 3) Enercon E-58 · Bj: '02 · Leistung: 1.000 kW · Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,0 m	Stromertrag (kWh)		Produktionsstatistik (Stunden)				verfügbar	Windpark Wulfshof, WKA 2 (Vorrangfl. Wulfshof Nr. 1) Enercon E-58 · Bj: '02 · Leistung: 1.000 kW · Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,0 m	Stromertrag (kWh)		Produktionsstatistik (Stunden)				verfügbar	
	2002	Vorjahr	Produktion	Stillstand	Ausfall*)	Gesamt	in Prozent		2002	Vorjahr	Produktion	Stillstand	Ausfall*)	Gesamt	in Prozent	
Januar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
März	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juni	13.472	-	42	0	N 22	64	65,6 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juli	56.956	-	371	91	N 282	744	62,1 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
August	28.712	-	347	144	N 253	744	66,0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sept.	50.627	-	408	67	N 245	720	66,0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktober	151.059	-	436	40	N 268	744	64,0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nov.	105.821	-	419	51	N 250	720	65,3 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dez.	104.127	-	421	74	N 249	744	66,5 %	779	-	2	0	370	372	0,5 %		
2002	510.774	-	2.444	467	N 1.569	4.480	65,0 %	779	-	2	0	370	372	0,5 %		
Vorjahr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

*) Nachtabschaltungen werden der Ausfallzeit zugerechnet und durch ein N gekennzeichnet.

*) Nachtabschaltungen werden der Ausfallzeit zugerechnet und durch ein N gekennzeichnet.

Windstrom Echtrop (Pool Windpark Wulfshof) Enercon E-58 · Bj: '02 · Leistung: 1.000 kW · Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,0 m	Stromertrag (kWh)		Produktionsstatistik (Stunden)				verfügbar	BürgerWIND Benkamp Vestas V-52 · Bj: '12/01 · Leistung: 850 kW · Nabenhöhe: 74,0 m · Rotor: ∅ 52,0 m	Stromertrag (kWh)		Produktionsstatistik (Stunden) ¹⁾				verfügbar
	2002	Vorjahr	Produktion	Stillstand	Ausfall*)	Gesamt	in Prozent		2002	Vorjahr	Produktion	Stillstand	Ausfall	Gesamt	in Prozent
Januar	-	-	-	-	-	-	-	140.699	-	306	7	431	744	42,1 %	
Februar	-	-	-	-	-	-	-	214.783	-	568	78	26	672	96,2 %	
März	51.037	-	221	23	N 196	440	55,5 %	91.949	-	496	197	51	744	93,1 %	
April	90.854	-	399	52	N 269	720	62,6 %	72.160	-	451	239	30	720	95,9 %	
Mai	66.091	-	409	69	N 266	744	64,2 %	63.231	-	483	261	0	744	100,0 %	
Juni	63.151	-	385	87	N 248	720	65,6 %	47.839	-	469	252	1	720	99,8 %	
Juli	71.227	-	425	63	N 256	744	65,6 %	71.289	-	480	264	0	744	100,0 %	
August	28.559	-	334	140	N 270	744	63,7 %	17.689	-	292	445	7	744	99,1 %	
Sept.	47.256	-	400	67	N 253	720	64,9 %	30.753	-	44	676	0	720	99,8 %	
Oktober	149.190	-	430	45	N 269	744	63,8 %	117.571	-	566	174	4	744	99,4 %	
Nov.	101.525	-	411	52	N 257	720	64,3 %	61.704	-	320	342	58	720	91,9 %	
Dez.	110.385	-	393	86	N 265	744	64,4 %	18.135	-	102	192	450	744	39,5 %	
2002	779.275	-	3.807	684	N 2.549	7.040	63,8 %	947.802	-	4.577	3.127	1.058	8.760	87,9 %	
Vorjahr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*) Nachtabschaltungen werden der Ausfallzeit zugerechnet und durch ein N gekennzeichnet.

Wegen eines Ausfalls des Steuerrechners sind die Verfügbarkeitswerte zum Teil nicht völlig exakt.

Alle Ertragswerte sind die Kilowattstunden, die tatsächlich eingespeist und nach EEG vergütet worden sind.



Europa: Mit Wasserstoff zur „Energie-Supermacht“? Zukunftsforscher Rifkin: EU muss vorpreschen!

Frankfurt | Mit Hilfe des Wasserstoffs kann die Europäische Union in den nächsten 20 Jahren zur Energie-Supermacht aufsteigen. Diese These hat der US-amerikanische Wirtschaftswissenschaftler und Zukunftsforscher Jeremy Rifkin bei der Vorstellung seines Buches „Die H₂-Revolution. Wenn es kein Öl mehr gibt“ aufgestellt.

Europa habe wirtschaftlich und politisch gute Startvoraussetzungen, Marktführer bei Brennstoffzellen zu werden. „Europa muss zur ersten Wasserstoff-Gesellschaft der Welt umgebaut werden“, forderte Rifkin. Denn wenn die EU vorpresche „wird sie den Rest der Welt mitreißen“. Der UN-Umweltgipfel im südafrikanischen Johannesburg habe gezeigt, dass Europa den an-

deren Nationen gedanklich weit voraus sei. Die EU sei sensibel genug, die negativen Folgen des Erdölverbrauchs zu erkennen und Konsequenzen daraus zu ziehen. „Die EU kann die erste Wasserstoff-Supermacht der Welt werden“, meinte Rifkin. Zwar lägen die USA bei der Forschung noch vorn, aber deren Industrie hinke hinterher und die amerikanische Politik habe die

Chancen des Wasserstoffs noch nicht erkannt. Die EU müsse jedoch schnell handeln. „Das Rennen mit den USA wird in den nächsten sechs Monaten entschieden“, so Rifkin. Nach seiner Ansicht könnten mit Hilfe des Wasserstoffs die drei größten globalen Krisen – die alle durch die Abhängigkeit vom Erdöl verursacht würden – gelöst werden: die Klimaerwärmung, die Überschuldung der Dritten Welt und der Terror islamischer Fundamentalisten. Denn mit einer Wasserstoff-Wirtschaft könnte auch die Macht der Ölmultis gebrochen werden.

Bei der Gewinnung des Wasserstoffs setzt der Wissenschaftler auf Erneuerbare Energiequellen wie Sonne und Wind. Es sei falsch Erdgas einzusetzen, weil auch diese Energie irgendwann erschöpft sei.

*Jeremy Rifkin ist Präsident der „Foundation on Economic Trends“, FOET
www.foet.org (Englisch)*



Wir suchen Windkraft-Standorte!

Das suchen wir:

- ➔ Einzelstandorte und Windparkflächen
- ➔ innerhalb von Vorranggebieten
- ➔ mit/ohne Bauvorbescheid/-genehmigung

Und was haben Sie davon?

- ➔ faire Preise (Pacht oder Kauf)
- ➔ Übernahme aller Vorlaufkosten
- ➔ Vergütung bisheriger Leistungen

ENE Windkraftprojekte

Dipl.-Ing. Lothar Schneider

Tel.: 0 27 53 - 59 79 0-27

Fax: 0 27 53 - 59 79 0-32

Am Heidorn 11

57339 Erndtebrück



BUCHTIPP



Jeremy Rifkin

Die H₂-Revolution.

Wenn es kein Öl mehr gibt...
Mit neuer Energie für eine gerechtere Weltwirtschaft.

In seinem neuen Buch stellt Rifkin die Vision einer ökologisch und sozial fortschrittlichen Energieversorgung dar.

Campus Verlag

304 Seiten, 25,50 Euro

ISBN 3-593-37097-2