





**Größter Windpark der Schweiz:** Auf dem Mont Crosin produzieren mittlerweile sechs Vestas-Windturbinen mit einer Gesamtleistung von 4,16 Megawatt Ökostrom.

## Die Schweiz entdeckt die Windkraft

Bis 2010 wollen die Eidgenossen die Stromerzeugung durch Windturbinen mindestens verzehnfachen

**D**as schaffen Windkraft-Freunde nur noch in wenigen Ländern: Wenn bei den Eidgenossen der Windkraft-Verband Suisse Eole zur Tagung lädt, kommen zehnmal mehr Zuhörer als es in der Schweiz überhaupt Windkraft-Anlagen gibt.

In dem Alpenstaat ist das allerdings keine Kunst. Denn gerade einmal sieben Anlagen, die es zusammen auf 4,3 Megawatt Nennleistung

bringen, stehen derzeit im ganzen Land – weniger, als in Deutschland manche Bürgergemeinschaft besitzt. Aber das soll sich ändern: Bis 2010 will das Bundesamt für Energie (BFE) an zehn bis zwölf Standorten die Leistung auf bis zu 80 Megawatt ausbauen. Längst hat die Behörde in Bern die Defizite erkannt: „Die Entwicklung war bei uns sehr stockend“, gesteht BFE-Direktor Walter Steinmann ein.

So wurde die erste kommerzielle Windturbine der Schweiz erst im Mai 1997 ans Netz gebracht – auf dem Mont Crosin in 1.100 Meter Höhe im Berner Jura. Der Windpark umfasste anfangs drei Anlagen je 600 Kilowatt, erhielt im November 1998 eine vierte mit 660 Kilowatt dazu und wurde im vergangenen September nochmals um zwei Anlagen je 850 Kilowatt aufgestockt. Alle Windturbinen lieferte der dänische Ves-



Fotos (2): infostelle Wind

wurde mit der Unterstützung des Bundesamtes für Energie die Vereinigung zur Förderung der Windenergie in der Schweiz, die Suisse Eole, ins Leben gerufen. So erwacht nun auch auf den Schweizer Bergen die Lust am Ökostrom.

Ein spektakuläres Kraftwerk sollte ursprünglich bereits Ende 2001 ans Netz gehen, doch Lieferverzögerungen und ungünstiges Wetter verzögerten den Aufbau bis ins Frühjahr: Oberhalb von Andermatt im Kanton Uri, auf dem Gütsch in einer Höhe von 2.332 Metern über dem Meer, wird die weltweit höchstgelegene Windturbine der 800-Kilowatt-Klasse montiert. Betreiber der getriebelosen Lagerwey LW 40/750 mit Permanentmagnet-Generator wird das regionale Elektrizitätswerk Ursern (EWU) sein.

„Wir setzen damit ein Zeichen zum hundertjährigen Jubiläum unseres Elektrizitätswerkes“, sagt Markus Russi, Betriebsleiter des 1902 gegründeten EWU. Die Windkraft-Anlage werde sicherlich zur „Imageverbesserung des Kantons Uri“ beitragen. Schließlich lasse man mit dem Windrad den „ältesten Bewohner des Kantons“ zu Ehren kommen: den Föhn. Die Erträge sind in dieser Höhe bei gleicher Windgeschwindigkeit durch die dünnere Luft zwar bereits um 20 Prozent reduziert, die guten Windverhältnisse (7,0 Meter pro Sekunde in 45 Meter Höhe) lassen dennoch jährlich 1,5 Millionen Kilowattstunden erwarten.

Trotz des unwegsamen Geländes und des alpinen Klimas seien ein problemloser Aufbau und eine hohe Betriebssicherheit auch in mehr als 2.300 Meter Höhe gewährleistet, sagt Russi. Eine 220 Kubikmeter

tas-Konzern. Aber das war's dann auch schon fast im Land von Wilhelm Tell, eine kleine 150-Kilowatt-Anlage auf dem Grenchenberg im Kanton Solothurn vervollständigt die bescheidene Bilanz.

Auch an einschlägigen Verbänden fehlte es lange. Erst im Jahre 1998



Foto: Weiskopf Partner GmbH

**Das höchste Fundament der Welt:** Auf dem 2.332 Meter hohen Gütsch im Kanton Uri baut der regionale Energieversorger eine Lagerwey LW 40/750 auf.

Anzeige

# Grünes Licht für Ihren Standort



Individuelle Planung | Zielorientierte Projektierung | Werterhaltende Betreuung

Mit 10-jähriger Erfahrung und fachlicher Kompetenz übernehmen wir verantwortungsvoll Ihren Standort oder Ihr Projekt in jeder Planungsphase.



**DENKER & WULF AG**  
REGENERATIVE ENERGIE

Feldschiede 2 • 4814 Schestede • Tel.: 04357-997750 • Fax: 04357-997710 • E-Mail: info@denkerwulf.de • Internet: www.denkerwulf.de



große Bodenplatte gebe Standsicherheit an diesem Ort, der in den vergangenen Jahrzehnten Windspitzen bis annähernd 230 Kilometer pro Stunde erlebt hat. Und eine Warmluftheizung der Rotorblätter durch innenliegende Kanäle mit zehn Kilowatt Leistung je Flügel soll die Wintertauglichkeit sicherstellen. Schließlich darf es keinen Eiswurf geben: Die Anlage wird 150 Meter neben einer Skipiste stehen.

So erreicht die Windkraft die Schweiz erst spät – umso gebannter schaut die internationale Windener-

einen Schub geben dürften. So sind die Netzbetreiber mit Inkrafttreten des EMG verpflichtet, Strom aus erneuerbaren Energien in die Netze aufzunehmen und zudem für die Dauer von zehn Jahren unentgeltlich an Abnehmer durchzuleiten. Diese Regelung soll für Strom aus Wasserkraftwerken bis 500 Kilowatt und aus sonstigen regenerativen Kraftwerken bis ein Megawatt gelten. Die Erzeugung von Ökostrom wird damit erheblich forciert, weil jede Kilowattstunde damit von Kosten in Höhe von mindestens sechs Euro-

gung und das Herkunftsland der angebotenen Energie anzugeben.“ Dafür erarbeitet das Bundesamt für Energie sogar eine einheitliche Vorgabe.

Und schließlich wird das EMG auch die bereits bestehende fixe Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien festigen. Schon heute erhalten Betreiber von Ökokraftwerken 15 Rappen (etwa 10 Eurocent) je Kilowattstunde. Mit dem EMG werden die Mehrkosten jedoch von dem örtlichen Elektrizitätswerk auf die noch zu gründende bundesweite Netzgesellschaft übertragen – womit der Ökostrom nicht mehr wettbewerbsverzerrend wirken wird. Damit dürfte ein möglicher Widerstand von Seiten der Regionalversorger verhindert werden.

„So setzen wir mit dem EMG ein sichtbares Zeichen“, sagt BFE-Direktor Steinmann und ist überzeugt, dass sich die Windkraft „auch in der Schweiz zu einer ernst zu nehmenden Energie entwickeln wird“ – schließlich habe sie „Qualitäten, die sie für die Schweiz besonders interessant macht“. An erster Stelle sei das antizyklische Angebot im Vergleich zur weit verbreiteten Wasserkraft genannt: 60 Prozent des Windstroms werden im Winter erzeugt, während die Wasserturbinen im Sommer durch die Schmelzwässer aus den Bergen die höchsten Erträge liefern. Steinmanns Fazit: „Die Windkraft ist der Partner der Wasserkraft.“

Dass der Weg zur Windkraft in der Schweiz allerdings steiniger ist als im Flachland und in vielen Mittelgebirgen, wurde im Dezember auf einer internationalen Tagung der Branche in Bern deutlich – ihr Titel: „Windstrom im Gebirge“. Schon bei



Von Husum in die Schweizer Berge: Eine HSW-30 in eisiger Höhe

gie-Branche auf die Entwicklungen in den Alpen, weil man sich davon wichtige Erfahrungen für die globale Windenergie-Nutzung in rauen Klimaten erhofft. „Die Erwartungen an unsere Projekte sind groß“, weiß Walter Schmied, Nationalrat und Präsident von Suisse Eole.

Doch im Inland gilt es für die Schweiz, nun erst einmal die Rahmenbedingungen für die Windkraft zu schaffen. Denn im Moment hängt einiges noch am so genannten Elektrizitätsmarktgesetz (EMG) und der darauf aufbauenden Elektrizitätsmarktverordnung (EMV). Das EMG muss erst noch im kommenden Sommer mit einer Volksabstimmung legitimiert werden, nachdem es im Dezember 2000 bereits durch das Parlament abgesegnet wurde.

Im EMG, das die Liberalisierung des schweizerischen Strommarktes regelt, sind einige Punkte enthalten, die den erneuerbaren Energien

cent allein für die Durchleitung im Niederspannungsnetz entlastet wird. Die für die Netzbetreiber dadurch entstehenden Mindereinnahmen werden durch einen Zuschlag auf die Übertragungskosten des nicht-regenerativen Strommixes im Hochspannungsnetz ausgeglichen.

## Auf dem Mont Crosin besuchen jährlich 40.000 Menschen die Windturbinen und den Infopavillon

Darüber hinaus dürfte das EMG die Kundennachfrage nach Ökostrom stärken, weil es eine Kennzeichnungspflicht für den Strommix vorsieht. In der zugehörigen Verordnung heißt es nämlich wörtlich: „Elektrizitätserzeugerinnen, Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromhandelsunternehmen sind verpflichtet, in ihren Angeboten bei der Rechnungsstellung die Art der Erzeu-

der Standortwahl stellt das Gebirge besondere Herausforderungen. Denn zum einen sind Höhenprofile des Windes im Hochgebirge nur mit weitaus größerem Aufwand und oft mit geringerer Präzision zu ermitteln als im Flachland. Daher könne „in komplexem Gelände keinesfalls auf Messungen verzichtet werden“, sagt Stefan Kunz von der Berner Firma Meteotest. Denn schon auf Distan-

zen von wenigen hundert Meter könnten die Windverhältnisse sich stark verändern. Die Ertragsabschätzung anhand einfacher Geländemodelle, die im Mittelgebirge noch passable Ergebnisse bringen kann, könne man im Hochgebirge „vergessen.“ Probleme bei der Ertragsabschätzung bereite oft die hohe Turbulenz und auch die Anströmung der Kuppen, die mitunter schräg von unten erfolgt. Der Einsatz neuer Messtechniken, wie etwa SODAR, müsse geprüft und bei Erfolg vorangetrieben werden, schlussfolgert Kunz – obwohl der Aufwand für ein Windgutachten im Hochgebirge gegenüber einem Küstenstandort damit auf „gut ein Mehrfaches“ anwachsen.

Doch der Aufwand für die Windkraft lohnt sich – nicht nur wegen der hohen Windgeschwindigkeiten in den Bergregionen, sondern auch aus touristischen Gründen. Im Berner Jura, wo auf dem Mont Crosin nicht nur die größten schweizerischen Windräder stehen, sondern vier Kilometer entfernt auch die größte Photovoltaikanlage des Landes installiert ist, besuchen inzwischen jährlich 40.000 Menschen die Kraftwerke und den dazugehörigen Informationspavillon.

Da muss dann sogar der regionale Stromversorger Bernische Kraftwerke (BKW) eingestehen, dass die erneuerbaren Energien „attraktiv für Jung und Alt“ sind – für die 20-prozentige Tochter der Eon Energie AG, die zugleich Betreiberin des Atomkraftwerks Mühleberg bei Bern ist, ist das schon eine fast revolutionäre Einsicht.

Text: Bernward Janzing



erneuerbare  
energien 2002  
22.-24.02.2002  
Böblingen

## Windenergie-Nutzung in Mittelgebirgen, im Voralpen- und Alpenraum

**Samstag 23.2.2002**

auf der Messe erneuerbare energien 2002 in Böblingen

- 13:30 Uhr:** Eröffnung und Grußworte  
*Andreas Markowsky, BWE Baden-Württemberg,  
Reto Rigassi, Suisse Eole*
- 14:00 Uhr:** Richtfunktrassen und Windenergie-Anlagen / „Neue gesetzliche Regelung zur Genehmigung von Windenergie-Anlagen nach dem BImSchG und UVPG“  
*Sylvia Pilarsky-Grosch, Rechtsanwältin*
- 14:30 Uhr:** Potenziale der Windenergie: Entwicklung der Windstrom-Erzeugung in Deutschland / Potenziale und Hemmnisse im Binnenland / Kapazitätserweiterung durch Repowering / Windenergie-Nutzung im europäischen Ausland  
*Carlo Reeker, BWE Osnabrück*
- 15:15 Uhr:** Pause
- 15:30 Uhr:** Windpotenzial-Bestimmung an Mittelgebirgsstandorten  
*Josef Guttenberger, Windgutachter*
- 16:00 Uhr:** Herstellerforum  
Hersteller und Planer stellen sich vor
- 16:45 Uhr:** Abschlussdiskussion
- Gebühr:** 40,- € (Ermäßigung für BWE/Suisse Eole-Mitglieder); (Voranmeldung erforderlich)
- Kontakt:** Bundesverband Windenergie e.V. (BWE) in Kooperation mit erneuerbare energien Kommunikations- und Informationsservice GmbH, Unter den Linden 15, 72762 Reutlingen, Tel.: 07121-3016-0, Fax: 07121-3016-100, E-Mail: redaktion@energie-server.de, Internet: www.energie-server.de

# Würzige... ...Berichte finden einen Platz in der NEUEN ENERGIE.



Ich / wir bestelle/n hiermit ein Abonnement der Monatszeitschrift NEUE ENERGIE des Bundesverbandes WindEnergie e.V.

Ich/wir ermächtige/n hiermit den Bundesverband WindEnergie e.V., die Abonnementkosten von 78,- € (im Ausland 109,- €) inkl. 7 % MwSt. für 12 Ausgaben pro Jahr von meinem/unserem

Konto Nr.:

Bank:

BLZ:

per Lastschriftverfahren abzubuchen.

Ich / wir bezahlen die Kosten des Jahresabonnements per Rechnung.

**Das Jahresabonnement kann jeweils mit einer Frist von drei Monaten zum Bezugsjahresende gekündigt werden.**

Name:

Straße:

PLZ, Ort:

Telefon:

Telefax:

Ort:

Datum:

(rechtsgültige Unterschrift)

**Widerrufsgarantie:** Sie können diese Vereinbarung innerhalb von zehn Tagen ab Bestellung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Poststempel). Durch meine 2. Unterschrift bestätige ich diesen Hinweis.

Datum, 2. Unterschrift