

IG Windkraft | Zeitung | Zeitung Nr.16

Windenergie Nr. 16 - März 2000

- ☐ Editorial
- ☐ Windjahr 1999
- ☐ Deutschlands Weg in die Energiezukunft
- ☐ Eine weitere Effizienzsteigerung ist notwendig
- ☐ ElWOG-Novelle das Aus für Erneuerbare?
- ☐ Von der Elektrotechnik zur Windmüllerei
- ☐ Notizen aus der Wind-Szene
- ☐ High-Tech Jobs für Windenergie
- ☐ Osteuropa im Überblick - Estand

**Editorial**

Wie fast immer in unserer Branche durchleben wir auch jetzt eine aufregende Zeit: 1999 ist die Windkraft in Europa um 44% gewachsen und Deutschland hat im März ein weithin sichtbares Zeichen für die umweltfreundlichen Energien gesetzt: Mit dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz wurde der Weg zum Umstieg auf die unerschöpfliche Energiezukunft besiegelt. Auch bei uns tut sich endlich etwas: In den nächsten Monaten wird allein in Niederösterreich eine halbe Milliarde Schilling in die Windkraft investiert. Bis Jahresende hoffen wir, dass sich die Windkraft in Österreich auf 75MW knapp verdoppelt haben wird.

Über 100 Arbeitsplätze bringt allein die Errichtung der Anlagen. Planungsbüros, Wartungsteams, und Zulieferer stocken ihre Mitarbeiter auf und auch das Team der IGW wurde verstärkt (Näheres dazu auf S. .). Nun können die heißesten zwei Monate unserer bisherigen Geschichte kommen: Bis zur Sommerpause soll das Stromgesetz ElWOG vollkommen reformiert werden- und das was die Regierung bisher vorgeschlagen hat, würde die Gefährdung von all dem bedeuten, was wir bisher erreicht haben. Jetzt gilt es, den Schwung unserer Branche mitzunehmen, die Stoßrichtung der Regierungsvorlage umzukehren und auch bei uns ein Erneuerbare Energien Gesetz nach deutschem Vorbild durchzusetzen.

Wir sind dazu bereit.

Ein interessantes Frühjahr wünscht

Euer
Mag. Stefan Hantsch

Umstrukturierung bei der IGW

Seit Anfang April beschäftigt die IG Windkraft eine neue Mitarbeiterin, Frau Ingrid Riegler. Sie übernimmt das Sekretariat von Maria Stefke, die sich auf den Abschluss ihres Studiums konzentrieren möchte.

Die Geschäftsführung, die bisher gemeinsam von Winfried Dimmel und Mag. Stefan Hantsch

wahrgenommen wurde, wird in Zukunft von Mag. Hantsch allein durchgeführt werden. Winfried Dimmel wird aber nach wie vor die Redaktion der WINDENERGIE leiten.

Um der wachsenden Bedeutung des Landes Niederösterreich Rechnung zu tragen und auch den westlichen Bundesländern näher zu kommen, wird die IG Windkraft ihren traditionellen Standort in der Mariahilferstraße aufgeben und im Sommer nach St.Pölten übersiedeln.

Der Vorstand der IG Windkraft möchte sich auf diesem Weg recht herzlich bei Frau Stefke für die gute Arbeit bedanken.

Ihr
Mag. Stefan Hantsch
(Geschäftsführer IGW)



Windjahr 1999

Auch 1999 hat sich der Trend bestätigt, daß in Österreich, wegen der "Wetterscheide Alpen", regional stark unterschiedliche Windsysteme herrschen. Diese Tatsache stellt nicht nur Planer punkto Ertragsprognose vor eine schwierige Aufgabe, sie erlaubt auch keine einheitliche Bewertung des Windjahres.

Für die Darstellung des Jahresverlaufs der spezifischen Energieerzeugung wurden die betrachteten Windturbinen fünf unterschiedlichen Regionen zugeordnet.

Der Jänner hat mit ca. 60 kWh/m² in allen betrachteten Regionen "gemütlich" begonnen um anschließend von einem "Jahrhundert-Februar" gefolgt zu werden. Die 500 kW Anlagen in Ostösterreich erreichten im Februar Monatserträge über 200.000 kWh, was selbst an der Küste rekordverdächtig wäre. Die Monate Februar, März und April zeichnen sich dadurch aus, daß einzelne Regionen zwar ähnliche Trends aufweisen, in den Erträgen jedoch klar auseinander liegen. Im Mai trifft man sich wieder bei 40 kWh/m² um schließlich im Juni und Juli wieder deutlich auseinanderzudriften. Hier zeigen die Standorte in Ostösterreich und im Donauraum einmal mehr, "woher der Wind weht":

Im August sacken alle Regionen auf 20 bis 30 kWh/m² ab und erholen sich auch im September nur mäßig. Im Oktober driften die Regionen wieder auseinander und deuten dabei nur an, was sich im November dramatisch verstärkt: Während im Alpenraum noch 80 kWh/m² erreicht werden, sinken die Anlagen im Mühl- und Waldviertel auf 20 kWh/m² ab. Der Dezember beendet das Windjahr schließlich moderat. Der Alpenraum liegt mit 100 kWh/m² deutlich voran, die Regionen unterscheiden sich wiederum sehr deutlich.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der "Jahrhundert-Februar" als entscheidendes Ereignis des Windjahrs bezeichnet werden kann. Während an der deutschen Küste das zweitschlechteste Ergebnis seit 1989 eingefahren wurde, liegt in Ostösterreich das Windjahr deutlich über dem langjährigen Schnitt. Zu diesem Erfolg haben zusätzlich die überraschend starken Monate Juni und Juli beigetragen. Das Alpenvorland und das Mühl-/Waldviertel wurden hingegen von einem "Katastrophensommer" heimgesucht, der - ähnlich wie in Mittel- und Norddeutschland - das Windjahr unter den langjährigen Schnitt drückt.

Jochen Keiler von der IWET (Ingenieur Werkstatt Energietechnik) bewertet das Windjahr in Deutschland folgendermaßen (Windenergie 2000, BWE, Seite 152):

Region Nord: -12%
Region Mitte: -2%
Region Süd: +8%

Keiler stützt sich bei seiner Bewertung des Windjahres auf die von der Ingenieur Werkstatt seit 1989 geführte Betreiber-Datenbasis. In Österreich liegen Betriebsdaten von Windkraftanlagen der einzelnen Regionen erst seit 1996 vor, daher kann noch kein aussagekräftiger Jahresindex ermittelt werden.

Um die Situation dennoch einschätzen zu können, wurde für vier Windkraftanlagen ein Index errechnet. Es zeigte sich dabei, daß die Standorte Eberschwang, Michelbach und St.Pölten einigermaßen gut mit den Werten von Mittel- und Süddeutschland vergleichbar sind, und das Windjahr 1999 eher mit durchschnittlich bis unterdurchschnittlich zu bewerten ist. Im Osten Österreichs dürfte hingegen das Windjahr 1999 deutlich über den mehrjährigen Mittelwerten liegen (+12%).

Mag. Hans Winkelmeier



Deutschlands Weg in die Energiezukunft

Ut: Mitte März wurde das Erneuerbare Energien Gesetz beschlossen

Während auf EU Ebene noch immer nicht geklärt ist, ob es zu einer Europäischen Einspeiserichtlinie kommen soll, geht Deutschland mit gutem Beispiel voraus. Mit dem Mitte März beschlossenen Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) zeigt unser nördlicher Nachbar wohin der Weg in Europa gehen soll. Auch die österreichische Regierung kann sich bei dem EEG einiges abschauen.

Das Gesetz ist die Novelle des schon bisher erfolgreichen Stromeinspeisungsgesetzes von 1990. Die durch die Liberalisierung des Strommarktes notwendige Anpassung, wusste die Regierung in Berlin zugunsten aller Erneuerbarer zu nutzen.

Hier die wichtigsten Passagen für die Windenergie:

§1 Ziel des Gesetzes

Schon die Zielbestimmung zeigen die klaren Vorgaben:

"Ziel des Gesetzes ist es im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und den Beitrag Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, um entsprechend den Zielen der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland den Anteil an Erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahr 2010 mindestens zu verdoppeln."

§2 Anwendungsbereich

Das Gesetz gilt für alle Erneuerbare Energie-Anlagen in der deutschen Wirtschaftszone (auch Off-shore). Neu ist, dass auch Anlagen von EVUs den Einspeisetarif bekommen. Das Gesetz gilt nicht für Wasserkraftwerke größer als 5MW, Biomasseanlagen größer als 20MW und Fotovoltaikanlagen größer als 5MW.

§3 Abnahme- und Vergütungspflicht

"(1) Netzbetreiber sind verpflichtet, Anlagen zur Erzeugung von Strom nach §2 an ihr Netz anzuschließen, den gesamten angebotenen Strom aus diesen Anlagen vorrangig abzunehmen und den eingespeisten Strom nach §§4 bis 8 zu vergüten. ..."

Trotz Liberalisierung und Unbundling wird der Netzbetreiber zu der vorrangigen Abnahme von Ökostrom verpflichtet. Abnahme verpflichtet ist der Netzbetreiber zu dem die kürzeste Verbindung zwischen Anlage und aufnahmefähigem Netz zu schaffen ist. Ist ein Netz zu schwach, muss es vom Netzbetreiber ausgebaut werden, wenn dies in einem vernünftigen wirtschaftlichen Verhältnis steht.

§7 Vergütung für Strom aus Windkraft

Grundlage für die Neufestlegung des Tarifes für die Windenergie war eine Studie des Deutschen Windenergieinstitutes (DEWI) zur aktuellen Situation der Windstromgestehungskosten in Deutschland (siehe S.).

Neu ist das sogenannte System der Referenzstandortvergütung: Für jede gängige Windkraftanlage wird ein Ertrag an einem Referenzstandort errechnet. (Die Qualität des Standortes - 5,5m/s in 30m Höhe - entspricht etwa einem Top-Standort im Weinviertel.) In den ersten fünf Jahren erhalten alle Anlagen einen Tarif von 17,8Pfennig/kWh (124,6g/kWh). Bei Anlagen die in den ersten fünf Jahren mehr als 150% des Referenzertrages erwirtschaftet haben, reduziert sich ab dann der Tarif auf 12,1 Pf./kWh (84,7 g/kWh). Für Anlagen mit einem niedrigeren Ertrag verlängert sich der höhere Anfangstarif für jedes 3/4Prozent, das der Ertrag unter dem 150% Wert geblieben ist, um zwei Monate (Der Weinviertelstandort bekäme beispielsweise über 16 Jahre lang den hohen Tarif). Die Tarife gelten für max. 20 Jahre. Für Altanlagen gibt es eine Übergangsregelung. Zur Förderung von Off-shore- Projekten wird bei ihnen erst nach neun Jahren der Ertrag bewertet.

§10 Netzkosten

Verstärkungskosten zahlt der Netzbetreiber:

"(1) Die notwendigen Kosten des Anschlusses von Anlagen nach §2 an den technisch und wirtschaftlich günstigsten Verknüpfungspunkt des Netzes trägt der Anlagenbetreiber. ...

(2) Die notwendigen Kosten eines nur infolge neu anzuschließender Anlagen nach §2 erforderlichen Ausbaus des Netzes für die allgemeine Versorgung zur Aufnahme und Weiterleitung der

eingespeisten Energie trägt der Netzbetreiber [...]

(3) Zur Klärung von Streitigkeiten wird eine Clearingstelle bei dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie errichtet [...]."

§11 Bundesweite Ausgleichsregelung

Elegant gelöst ist der bundesweite Ausgleich der durch die Vergütung entstandenen Mehrkosten. Für ihn müssen die Übertragungsnetzbetreiber (ab 110kV) sorgen. Die Windkraftförderung wird dadurch quasi durch einen geringen Aufschlag auf die Netztarife in ganz Deutschland finanziert:

"(1) Die Übertragungsnetzbetreiber sind verpflichtet, den unterschiedlichen Umfang der nach §3 abzunehmenden Energiemengen und Vergütungszahlungen zu erfassen und nach Maßgabe des Absatzes 2 untereinander auszugleichen.

(2) Die Übertragungsnetzbetreiber ermitteln bis zum 31.März eines jeden Jahres die Energiemenge, die sie im Vorjahr nach §3 abgenommen haben, und den Anteil dieser Menge an der gesamten Energiemenge, die sie unmittelbar oder mittelbar über nachgelagerte Netze an Letztverbraucher abgegeben haben. Übertragungsnetzbetreiber, die größere Mengen abzunehmen hatten, als es diesem durchschnittlichen Anteil entspricht, haben gegen die anderen Übertragungsnetzbetreiber einen Anspruch auf Abnahme und Vergütung nach §§3 bis 8, bis auch diese Netzbetreiber eine Energiemenge abnehmen, die dem Durchschnittswert entspricht. ..."

Das gesamte EEG samt Erläuterungen kann von unserer Homepage herunter geladen werden, oder gegen einen Unkostenbeitrag von öS 80 angefordert werden.



Eine weitere Effizienzsteigerung ist notwendig

Dewi-Gutachten zeigt hohe Ersatzinvestitions- und Betriebskosten auf

Vorsicht vor falschen Annahmen! - das ist die Quintessenz einer neuen "Studie zur aktuellen Kostensituation der Windenergienutzung in Deutschland", die das Deutsche Windenergie-Institut (Dewi) aus Wilhelmshaven im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie (BWE) erarbeitet hat. "Windstrom kostet mehr als bislang angenommen", lautet das Fazit der beiden Dewi-Mitarbeiter Knud Rehfeldt und Bärbel Schwenk in ihrem vorläufigen Endbericht.

Die Studie aus der Jadestadt basiert im Wesentlichen auf drei Umfragen: Rund 400 Windkraftanlagen-Betreiber berichteten über Investitionskosten, bisher angefallene Betriebskosten und reale Energieerträge ihrer 747 Windturbinen (Einzelanlagen und Maschinen in Windparks). Technische Sachverständige prognostizierten die Zahl der notwendigen Reparaturen während der kalkulierten Lebensdauer von 20 Jahren, und Versicherungen und Hersteller lieferten die entsprechenden Kosten für Ersatzteile und Montagearbeiten. "Im Ergebnis erhielten wir so eine Aussage über die aktuellen Kosten von Windkraft-Projekten inklusive der voraussichtlichen Reparaturkosten während einer 20-jährigen Lebensdauer", so die Bearbeiter der Studie. Rehfeldt und Schwenk haben für ihre Expertise alle Posten eines Windkraft-Projektes durchleuchtet, um ein umfassendes Bild über die Kostensituation der Windmüller treffen zu können - vom reinen Kaufpreis bis hin zu den Nebenkosten. So sanken die Anlagenpreise zwischen 1992 und 1998 - nicht inflationsbereinigt - von über 2.000 Mark pro installiertem Kilowatt auf rund 1.700 Mark (öS 11.900) pro kW. "Sowohl die ständige Weiterentwicklung der Anlagentechnik als auch die mit den wachsenden Märkten verbundene Serienfertigung haben zu ständig sinkenden spezifischen Anlagenpreisen geführt", erkennen die Dewi-Gutachter die bisherige Leistung der Turbinenhersteller an. Bei Anlagen der 500/600-Kilowatt-Klasse beträgt die Kostenreduktion - inflationsbereinigt - knapp 50 Prozent in nur neun Jahren. Gleichzeitig sank jedoch auch die maximal erzielbare Vergütung von 27,61 Pfennig (öS 1,93) pro Kilowattstunde im Jahr 1991 auf 16,52 Pfennig (öS 1,156) in diesem Jahr. Inflationsbereinigt, das heißt in DM-Werten von 1991 liegt die heutige Vergütung sogar nur bei 13,82 Pfennig (öS 0,97) - ein Abnahme von ziemlich genau 50 Prozent. Auch die Nebenkosten (beispielsweise für Fundament, Netzanbindung, Pacht) sanken von ihrem 1992er Wert von über 600 DM/kW ab, bei Einzelanlagen bis auf rund 500 DM (öS 3.500) /kW, bei Windturbinen in Windparks lediglich auf rund 550 DM/kW. Der Anteil der Investitionsnebenkosten liegt damit bei rund 33 Prozent (Windpark), beziehungsweise 29 % (Einzelanlage) des Anlagenpreises. "Betrachtet man die Nebenkosten genauer, fällt auf, dass vor allem auf den Netzanschluss - sowohl externe Netzanbindung inklusive der Netzverstärkung als auch interne Verkabelung - der größte Posten entfällt", heißt es in der Dewi-Studie. In Windparks zahlten die Betreiber 1998 rund 13,8 Prozent des Anlagenpreises für die Verbindung zum Stromnetz, Tendenz steigend. "Beim künftigen Ausbau der Windkraft-Nutzung dürften vor allem Netzverstärkungskosten erheblich häufiger anfallen als in der Vergangenheit", prophezeien Rehfeldt und Schwenk. Bei den Betriebskosten warnen die Autoren vor einer zu optimistischen Einschätzung. Die Aufwendungen für Wartung und Instandhaltung, für Pacht, Versicherungen, wiederkehrende Prüfungen, Geschäftsführung oder Personal werden mit dem Alter der Windturbine deutlich steigen. Liegen die durchschnittlichen Betriebskosten während der meist zweijährigen Garantiezeit bei rund 4,5 Prozent des Anlagenpreises (1.700 DM (öS 11.900) /kW), so erreicht dieser Posten bei fünf

Jahre alten Anlagen Werte um sechs Prozent (rund 100 DM/kW). "Aussagen über Betriebskosten nach dem fünften Betriebsjahr konnten nicht angestellt werden, weil die modernen Anlagen der 500/600-Kilowatt-Klasse heute selten älter sind", lassen die Autoren die weitere Entwicklung offen. Ganz zu schweigen von Windrotoren der Megawattklasse, die erst seit gut zwei Jahren in Serie gefertigt werden.

Um dennoch eine Aussage über die Kosten während der 20-jährigen Betriebszeit zu erhalten, befragte das Dewi sieben Windkraft-Experten, die während ihrer Tätigkeit als Technische Sachverständige regelmäßig alle Komponenten einer Windturbine - von der Trafostation bis zur Rotorblattspitze - begutachten. Zusätzlich ermittelten die Autoren bei den Versicherungen und Herstellern die Preise für die Reparatur. "Für Anlagen der Leistungsklasse 300 bis 600 Kilowatt betragen die Kosten für die Reparatur innerhalb der Lebensdauer 63,8 Prozent des Anlagenpreises", fassen die Dewi-Experten das Ergebnis zusammen. Für Windkraft-Maschinen über 600 Kilowatt Nennleistung liegt dieser Wert sogar bei 71,2 Prozent. "Die auf der Basis der Umfrage ermittelten Kosten für den Erhaltungsaufwand einzelner Komponenten liegen deutlich über den bisher angenommen Kosten" lautet das Fazit der Dewi-Fachleute, die von den Herstellern deshalb eine Optimierung der Anlagenkomponenten - vor allem eine höhere Lebensdauer - fordern. Welche Auswirkungen die neuen Erkenntnisse auf Kosten der Windstrom-Erzeugung haben, errechnete das Deutsche Windenergie-Institut ebenfalls: Auf Basis der drei skizzierten Umfragen kommen die Autoren zu dem Schluss, daß bei der derzeitigen Vergütung von 16,52 Pfennig (öS 1,156) pro Kilowattstunde eine Kostendeckung bei Windparks der 500/600-kW-Klasse erst bei einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 5,9 Meter pro Sekunde in 30 Meter Höhe erreicht wird; für Einzelanlagen liegt dieser Wert bei 5,7 m/s. Zu den angenommenen Rahmenbedingungen gehören außerdem ein kalkulatorischer Zins von 7,5 Prozent, eine technische Verfügbarkeit der Anlage von 98 Prozent sowie eine jährliche Preissteigerungsrate von drei Prozent bei den Betriebskosten und Ersatzinvestitionen. Die Kosten für die Ersatzinvestitionen in Höhe von 64 Prozent des Anlagenpreises von 1.700 Mark pro Kilowatt wurden dabei folgendermaßen verteilt: 20 Prozent sind in den jährlichen 5,2% (3,2%+2%) Betriebskosten für die ersten zehn Betriebsjahre enthalten. Die verbleibenden 44 Prozent wurden auf die Betriebsjahre 11 bis 20 verteilt, bei 7,6% (3,2% + 4,4%) jährlichen Betriebskosten.



Bringt die ElWOG-Novelle das Aus für Erneuerbare?

Am 20. April legte das Wirtschaftsministerium seinen Entwurf zur Novelle des Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetzes (ElWOG) vor. Bei den Vertretern der Erneuerbaren Energien rief der Entwurf aber helle Empörung hervor. Das Ministerium will den in Europa so erfolgreichen Weg der Mindesteinspeiseregulungen verlassen. Stattdessen soll das noch nirgends funktionierende System der Grünen Ökostromzertifikate eingeführt werden.

Der alles tragende Grundsatz des Entwurfes ist die vollständige Liberalisierung des Strommarktes. Dazu sieht der Gesetzgeber eine komplette Trennung (Unbundling) der Aufgaben Produktion, Übertragung und Verteilung von Strom vor. Der Netzbetreiber hat dadurch im vorgeschlagenen System – anders als etwa in Deutschland – keinerlei Stromhandels-Aufgaben. Damit kann er auch keine Abnahmeverpflichtung verordnet bekommen. Jeder Produzent muß sich daher im freien Markt seinen Abnehmer selbst suchen.

Jeder Produzent von Ökostrom soll akkreditiert werden und entsprechend seiner Erzeugung Ökostromzertifikate ausstellen dürfen.

Einzig positiv ist, daß jetzt auch die Kleinwasserkraft berücksichtigt wird. Allerdings bekommen sie dafür auch nur die Lizenz bis zu einer Größe von 5MW, "Kleinwasserkraft-Zertifikate" ausgeben zu dürfen. Die Verbraucher bzw. die inländischen Stromhändler werden verpflichtet, 3% des Stromes aus Ökostrom und 7% aus Kleinwasserkraft (der aktuelle Iststand liegt schon bei 6 bis 6,5%) zu beziehen. Der Nachweis soll mit Zertifikaten erfolgen, die sie von den Produzenten kaufen können.

Grüne Zertifikate

Schon bei der Grundidee des Zertifikatehandels zeigen sich in der Praxis gravierende Mängel:

Werden verschiedene Technologien in einen Wettbewerbstopf geworfen, setzt sich immer nur die billigste durch. Alle anderen verkümmern. Um dem entgegenzuwirken, sollten auch verschiedene Wertigkeitsquoten für die einzelnen Energiequellen festgelegt werden. Die gepriesene Einfachheit und eine politische Preisfestsetzung ist aber erst wieder auferstanden. Ein wesentlicher Aspekt der Erneuerbaren, die regionale Verankerung und Wertschöpfung, wird durch frei handelbare Zertifikate ignoriert, weil der Preis der Zertifikate sich an den günstigsten Erzeugungs-Standorten orientiert. Hohe Konzentration an den besten Standorten und die Tendenz zu Großinvestoren ist die Folge. Der Zertifikatemarkt oder die –börse benötigt einige Jahre Entwicklungszeit, um den logistischen und verwaltungstechnischen Aufwand routiniert ablaufen zu lassen. Dazu ist der Aufbau einer eigenen Kontrollstelle und eine dauernde Überwachung des Systems notwendig. In den

Niederlanden und in Dänemark versucht man schon seit einigen Jahren die Zertifikate einzuführen. In den Niederlanden verursachte dieses Experiment große Verunsicherung und einen starken Rückgang der Aufstellungszahlen. In Dänemark muß man die Einführung des Systems immer wieder um Jahre verschieben. Die letzte Meldung aus Dänemark ist die, daß der Betreiberverband offen über eine Klage gegen den Staat wegen der Zertifikate nachdenkt.

Die IGW gemeinsam mit dem Bundesverband Erneuerbare Energien in enger Zusammenarbeit mit dem Biomasseverband fordern daher die Beibehaltung des erfolgreichen Systems mit Mindesteinspeisetarifen:

Das Ziel des Klimaschutzes und der Ausbau der Erneuerbaren Energiequellen müssen im Gesetz verankert werden.

Abnahmepflicht und gesicherte Mindest-Einspeisetarife auf dem Niveau des neuen deutschen Erneuerbare - Energien - Gesetzes sind zu sichern.

Das System der handelbaren Grünen Zertifikate wird abgelehnt, da es den Betreibern keine langfristige Investitionssicherheit gibt

Die Erreichung der Ziele muß verbindlich sein. Ein finanzieller Ausgleich zwischen den Abnehmern ist zu fixieren.

Der Aufbau eines tragfähigen Ökostrom-Marktes muß durch eindeutigen Vorrang bei der Netznutzung gewährleistet werden. z.B. in Form von begünstigten Durchleitungstarifen.

Mag. Stefan Hantsch



Von der Elektrotechnik zur Windmüllerei

"Schon in meiner Hauptschulzeit hat mich das Strommachen am meisten interessiert", schmunzelt Martin Steininger, Projektmotor der Windparkprojekte in Simonsfeld und Hipplles.

In den nächsten Wochen geht für den Windpionier ein Lebenstraum in Erfüllung: Der Bubenwunsch von einst -das "Strommachen"- wird für Steininger zum Hauptberuf: Mit der Errichtung der sieben V47 Maschinen östlich von Hipplles hängt Steininger seinen Job als computerunterstützter Zeichner endgültig an den Nagel, um sich hauptberuflich der Produktion sauberer Energien zu verschreiben. Der gelernte Elektrotechniker der es sogar bis zur Meisterprüfung gebracht hat wird Mitte des Jahres zum hauptberuflichen Windmüller. Die mittelgroße Landwirtschaft wird ohnehin seit mehreren Jahren schon im Nebenerwerb geführt.

"Mit dem Wind ist das so wie mit den Zyklen in der Natur: Er kehrt immer wieder, erneuert sich stets und kann immer wieder geerntet werden. Die Nutzung dieses unerschöpflichen Kreislaufes ist mein bescheidener Beitrag zu einer Energiewende weg von fossilen Ressourcen, die uns global betrachtet noch bevorsteht." Als im Februar 1998 zwei Windkraftanlagen Vestas V44 unweit des verträumten Weinviertler Dorfes Simonsfeld ans Netz gehen, sind die Skeptiker am Stammtisch noch unüberhörbar. Zwei Jahre später, als wieder im Ort um Beteiligungskapital für ein Windkraftprojekt im sechs Kilometer entfernten Hipplles, hat es sich bereits herumgesprochen, daß man bei den Windleuten allem Anschein nach doch nicht so schlecht aufgehoben ist: Binnen kürzester Zeit schnellte die Gesellschafterzahl von 124 auf mehr als 250 hoch, 80 Prozent davon kommen aus dem Gemeindegebiet von Ernstbrunn, wo sich das Simonsfelder Wind-Projekt offensichtlich einen guten Namen gemacht hat. Die erforderliche Mindestsumme von 12,2 Millionen Schilling zusätzlichem Eigenkapital für das Hipplles- Projekt aufzubringen, ist kein großes Problem, gilt der neue Standort doch als Insider-tip. Steininger: "Der Windstandort Simonsfeld hat sich bei der Ertragsausbeute der vergangenen Jahre als einer der besten in Ostösterreich erwiesen. Der neue Standort in Hipplles liegt genau in derselben Windrichtung. Die Messungen lassen sogar auf geringfügig bessere Ergebnisse hoffen."

Sieben Fundamente warten bereits am Höhenrücken zwischen Großrußbach und Hipplles auf ihre Anlagen. Noch im Juni sollen die weißen Riesen der Type V47 - 660/200 kW installiert werden. Der prognostizierte Jahresertrag in Hipplles soll sich auf mehr als 8,7 Millionen kWh belaufen.



Notizen aus der Wind-Szene

Standort gesucht!

Für die Errichtung eines 15 kW Prototypen - Fabrikat ZEUS - wird ein Standort zu Testzwecken, bevorzugt in der Steiermark, gesucht. Voraussetzung sind gute Windbedingungen, eine Zufahrt und die Nähe zu einer 400 Volt Leitung bzw. Trafostation. Interessierte wenden sich an ecowatt, Tel. (03124) 54111, office@ecowatt.at

WEB Windenergie AG

Bei der 1. Hauptversammlung der WEB Windenergie AG am 12. Mai 2000 wurde eine Kapitalerhöhung um 1,7 Mio Euro auf 3,4 Mio Euro beschlossen. Die neuen Aktien mit einem Nennwert von 1.000 Euro sind voraussichtlich ab Mitte Juni zum Ausgabepreis von 1.100 Euro für Altaktionäre und um 1.180 Euro für Neuaktionäre zu erwerben.

Weitere Informationen: WEB Windenergie, Tel. (02848) 6336, Fax. (02848) 6336-14, e-Mail: web@windkraft.at, Internet: <http://www.windkraft.at/>

WKA Schernham / OÖ

Das ursprünglich geplante Projekt mit der Enercon E66 1.5 MW wurde auf die neue binnenlandoptimierte E66 1.8/70 vergrößert. Anfang Juni wird mit dem rechtsgültigen Bescheid gerechnet. Die Anlage soll noch im September ans Netz gehen.

Für dieses Projekt gibt es bereits 540 Interessenten. Den Bewohnern der Gemeinden Geiersberg und St. Marienkirchen wird jedoch vorrangig die Möglichkeit zur Beteiligung eingeräumt.

Weitere Informationen: Alfons Gstöttner, Tel. (07753) 3379

Volksfest in Leitzersdorf

Am 24.03.2000 veranstalteten die Betreiber des Windparks Leitzersdorf (4x 1MW) gemeinsam mit den Firmen ENAIRGY und ECOwind einen "Tag der offenen Tür". Bei strahlendem Sonnenschein kletterten nach einigen Festreden unter Aufsicht der örtlichen Feuerwehr etwa 350 Interessierte im Alter von fünf bis 82 Jahren auf die Gondel der Windkraftanlage in 60 Meter Höhe. Äußerst positiv waren schließlich die Rückmeldungen der Anrainer, die durch den Blick aus der Gondel auch eine neue Sicht für den Windpark gewonnen haben.

Nachdem zwei Anrainer in Leitzersdorf sich sehr erbot über die Errichtung des Windparks gezeigt und in Lokalzeitungen schon von einer "Grundstücksentwertung" gesprochen haben, sind die Wogen nach dieser Veranstaltung wieder geglättet.

Hohe Wintererträge

Durch die guten Windbedingungen der letzten Monate konnte im Windpark Leitzersdorf in den ersten 130 Betriebstagen mit 3,76 Mio kWh bereits mehr als die Hälfte des prognostizierten Jahresertrags erzeugt werden. Durch den Vergleich mit den mehrjährigen Betriebsergebnissen von benachbarten Anlagen kann man daher von einem sicheren Erreichen der Prognose ausgehen. Allgemein haben die Ergebnisse der letzten Monate wieder die Bedeutung der Windenergie als Energielieferant während des Winterhalbjahres unterstrichen.

Spatenstichfeier in Gänserndorf

Nach erfolgreicher Genehmigungsverhandlung und erfolgter Förderzusage durch das Umweltministerium wurde am 27.03.2000 beim örtlichen Bauhof der Spatenstich zum Windpark Gänserndorf mit insgesamt 6,5 MW Leistung gesetzt. Bis September 2000 sollen 1000 m westlich von Gänserndorf fünf Windkraftanlagen mit je 1.300 kW Generatorleistung ans Netz gehen und etwa 3.000 Haushalte mit sauberem Strom versorgen. Auf der Liste der Festredner fanden sich mit Dr. Gruber und LR Sobotka auch prominente Namen der EVN und der NÖ Landesregierung.

Neue Arbeitsplätze für Windenergie

Die WEB indenergie wächst. Gesucht wird ein(e) Marketing und Public Relations Mitarbeiter(in). Kenntnisse und Erfahrung in der Branche, Englisch und Office-EDV sind notwendig. Der Tätigkeitsbereich ist Österreich und zum Teil auch Europa (derzeit Deutschland und Spanien). Weiters suchen wir eine(n) Mitarbeiter(in) im Bereich Rechnungswesen und Buchhaltung. Berufserfahrung sowie Englisch und Office EDV Kenntnisse sind wichtig. Einsatzbereich ist der Firmensitz in Schwarzenberg bei Pfaffenschlag.

Weitere Informationen: WEB Windenergie, Tel. (02848) 6336, Fax. (02848) 6336-14, e-Mail: web@windkraft.at, Internet: <http://www.windkraft.at/>

Die 1,5 Mio Wette

Vor einem Jahr gingen die ersten DeWind-Anlagen in Österreich unweit des Weinortes Zistersdorf ans Netz. Anlässlich der Eröffnungsfeier schlossen der Gesellschafter Mag. Hans Heiderer und Wolfgang Kohzina, DeWind-Vertreter in Österreich, eine bemerkenswerte Wette ab: Kohzina setzte derart viel Vertrauen in seine Anlagen und in den Standort, daß er sich zu der Aussage hinreißen ließ, eine seiner vier DeWind 48/600 werde die erste Anlage in Österreich sein, die im ersten Betriebsjahr mehr als 1,5 Mio kWh Ertrag einschraubt. Heiderer hielt dagegen - und verlor. Nach zehn Monaten und 20 Tagen hatte die beste Mühle die Schallmauer durchbrochen und Heiderer eine Kiste Champagner verloren.

Weitere Informationen: Wolfgang Kohzina, +43 (0) 664 4319413

Einigung bei ÖKK-Fördermittelvergabe

Am 21. Jänner lief die Vergabesitzung der ÖKK-Förderausschreibung II-99 glatt über die Bühne. Damit hatte das Zittern um die ÖKK-Fördergelder für insgesamt 37 Megawatt (MW) ein Ende.

Wie berichtet (Windenergie Nr.15) kam es kurz vor Weihnachten zu einem Stop bei dem Vergabeprozess der letzten ÖKK-Ausschreibungsrunde. Dadurch hingen Projekte mit einem Investitionsvolumen von einer halben Milliarde in der Luft. Das Umwelt- und Finanzministerium waren

sich uneinig, ob die Mittel für die durchgeführte Ausschreibungsrunde überhaupt freigegeben waren. Aus dem Finanzministeriums hieß es, daß ein Optionenbericht des Umweltministeriums zur Erreichung des Kyoto-Ziels die Voraussetzung für eine weitere Mittelvergabe gewesen sei. Da dieser aber erst am Tag der ursprünglich vorgesehenen Vergabesitzung dem Finanzministerium übermittelt worden sein soll, platzte die Vergabesitzung. Betroffen waren nicht nur ca. öS 36 Mio. für die Windenergie, sondern insgesamt etwa öS 200 Mio. an Umweltförderungen. Ende Dezember einigten sich die Ministerien aber dann doch.

Von Seiten der IGW wurde in den beiden Wochen vor Weihnachten bei den zwei Ministerien interveniert und auch die Presse eingeschaltet. Die Meldungen in Standard, SN, NÖN und anderen Medien dürften auch ihren Teil zur raschen Lösung beigetragen haben.

Interessant ist, daß das Volumen von ursprünglich 30 Mio. aufgestockt wurde. Das 6,5 MW-Projekt in Gänserndorf des EVU-Gußwerk (100% Tochter der EVN) war nur mit einem kleinen Teil seines Förderbedarfes innerhalb der vorgesehenen 30 Mio. Nun bekommt es die ganze Förderhöhe. Das Fördervolumen steigt deswegen auf ca. öS 36 Mio.



High-Tech Jobs für Windenergie

Einem österreichischen High Tech - Zulieferer zur internationalen Windbranche stattete eine IGW-Delegation im Februar einen Besuch ab. Die frühere Tochter der Chemie Linz hatte sich in den 70er Jahren einen Namen in der Kunststoffproduktion für diverse Sportartikel gemacht und insbesondere als Zulieferer der Ski-Industrie wirtschaftlich gepunktet. Die Firmengründung der DANUTEC 1988 mündete nach kurzer Zeit in ein Joint Venture mit CIBA, die seit 1996 hundertprozentige Eigentümerin des Kunststoff-Spezialisten ist. Seitdem firmieren die Österreich-Standorte als Teil der Hexcel-Gruppe.

"Hexcel Composites - Österreich" ist momentan in zwei heimischen Standorten präsent: Linz - Pasching und Neumarkt / Hausruck wo die Kunststoffproduktion angesiedelt ist. 130 Mitarbeiter zählt das österreichische Spitzen-Unternehmen insgesamt. Rund 160 Mio ATS wurden im Jahr 1998 allein im Bereich Windenergie erwirtschaftet. Im Jahr 2000 soll es bereits dreimal soviel sein - ein deutlicher Beweis für die für die dynamische Aufwärtsentwicklung der Aktiengesellschaft. Auch die Gesamtumsätze des alpenrepublikanischen Unternehmens befinden sich im Aufwärtstrend: Rund 770 Mio ATS betrug der Jahresumsatz 1999. Ca. 300 Mio ATS davon, immerhin knapp 40%, wurden mit Spezial-kunststoffen für Rotorblätter von Windkraftanlagen erwirtschaftet. "Unsere steigenden Mitarbeiterzahlen gehen größtenteils auf das Konto der international boomenden Windbranche", erläuterte Hexcel - Produktmanager Harald Tischler.

Schlüsselbegriff des jüngsten wirtschaftlichen Aufwärtstrends: Prepreg. Diese spezielle Herstellungstechnologie ermöglicht eine Leichtbaukonstruktion, wie sie vor wenigen Jahren noch ein Traum von Entwicklern gewesen ist. Ihre Haupteinsatzbereiche: Luft- und Raumfahrt, beim Bau von Hochgeschwindigkeitszügen - und: Rotorblättern für Windkraftanlagen. Erst diese Technologie ermöglichte neue Längendimensionen bei den neuesten Windkraftanlagen. "Der Trend zu längeren Rotorblättern ist unverkennbar", kommentiert Tischler, "Lagen Durchschnittswerte 1987 noch um die zehn Meter, so sind es heutzutage um die 39 Meter. Hält die Entwicklung an, so werden es in fünf Jahren schon mehr als 60 Meter sein - eine gigantische technische Herausforderung". Die technischen Vorteile der Prepreg-Technologie gegenüber der älteren Wet Lay Up - Technik verdeutlichen sich bei den Gewichtsdaten. Ein 32-Meter-Rotorblatt bringt es in Prepreg-Technologie auf ca. 3.750 kg, ein vergleichbares Blatt in Wet Lay Up -Technologie wiegt hingegen etwa 6.000 kg. Weitere Vorteile: gleichbleibende Qualität, kein Lösungsmittel- und geringerer Materialeinsatz. Derzeit werden etwa rund 50% des Kunststoffbedarfs für "Vestas-Flügel" mit österreichischen Prepreg gedeckt.

Für die hervorragenden technischen Eigenschaften des in Prepreg-Technologie erzeugten Kunststoffs aus dem Hexcel-Unternehmen zeichnet vor allem ein detailliert abgestimmtes Gemisch an Verstärkungsfasern verantwortlich. Je nach gewünschten physikalischen oder chemischen Eigenschaften werden verschiedene Faserzusammensetzungen ausgewählt. Die zugrundeliegenden Gewebe bestehen aus mindestens zwei Faserbündel, die miteinander verwoben sind. Die Fasern des Verbundwerkstoffes sind fest und steif. Die Matrix des Stoffes ist entscheidend für die Wärmebeständigkeit und Zähigkeit des Materials. Der fertige Kunststoff ist in dem Zustand in dem er das Neumarkter Werk verläßt extrem formbar. Der fertige Kunststoff wird in verformbarem Zustand in Rollen bis zu 300m Länge (500 kg) an den Flügelhersteller geliefert. Zu den herausragenden Eigenschaften der in Prepreg-Technologie hergestellten Produkte zählen insbesondere das geringe Eigengewicht und die hohe Festigkeit - was insbesondere den Ansprüchen bei der Rotorblattfertigung sehr entgegenkommt. Auch beim Produktionsprozeß der Rotorflügel ergeben sich Vorteile durch die Prepreg-Technik: Mehr Blätter können in kürzerer Zeit in denselben Formen hergestellt werden, denn während ursprünglich 12 Stunden für die Härtung notwendig waren, erlaubt die Prepreg-Technik nun die Reduktion auf 4 Stunden Wartezeit bis die 32 oder 39 Meter langen Flügel ausgehärtet sind. Die gesamte Blattproduktion konnte dadurch von 18 auf 12 Stunden reduziert werden.



Osteuropa im Überblick - Estand

In Estland ist derzeit eine einzige Windkraftanlage in Betrieb (GENWIND GV - 150 kW, Insel Hiiumaa, Kap Tahkuna, seit September 1997). Sie ist im Besitz der Biosphärischen Reservation Hiiumaa. Für ihren Betrieb verantwortlich ist das Energieversorgungsunternehmen der Insel. Die Windkraftanlage wurde mit finanzieller Unterstützung der Danish Environmental Agency (Dänische Umwelt Agentur) installiert. 1988 lieferte sie 323 MWh.

Es gibt mehrere Projekte für die Errichtung weiterer Windkraftanlagen, die bislang an Finanzierungsfragen scheiterten.

Das größte Projekt ist der Windpark Tahkuna mit 10,5 MW installierter Leistung und einer geplanten Produktion von 25,7 GWh pro Jahr.

In Estland sind die Energieversorgungsunternehmen gesetzlich verpflichtet, Energie aus Windkraftwerken (und anderen erneuerbaren Energieträgern) für 90% des Grundpreises, zu dem die Energie an Konsumenten weitergegeben wird, zu kaufen. Die Bestimmung über Einspeisetarife gilt nur unter der Voraussetzung, daß Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern im letzten Jahr am gesamten Energieverbrauch einen Anteil unter zwei Prozent hatte.

Seit dem 1. Januar 1999 beträgt der Preis für 1 kWh für estländische Haushalte 0,048 Euro.

Die Tarife für Industrieverbraucher sind sehr unterschiedlich; sie hängen vom Verbrauchsvolumen ab. Der Elektrizitätspreis steigt jedes Jahr. Es ist anzunehmen, daß Windenergie bald in Konkurrenz zu Energie aus traditionellen Quellen treten kann. (Zur Zeit wird elektrische Energie fast ausschließlich aus Kraftwerken geliefert, die in Estland gewonnenen Brandschiefer verbrennen.)

Litauen

In Litauen gibt es bis jetzt keinen Windpark. Geplant ist aber ein Demonstrationswindpark bei Butinge an der Ostseeküste. Die Ostseeküste ist der am meisten windbegünstigte Teil Litauens (durchschnittliche Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe etwa 4,5 - 5,0 m/s).

Der Einspeisetarif für Energie aus erneuerbaren Energieträgern wurde gesetzlich vom Wirtschaftsministerium geregelt.

Der Anteil von Kernkraftwerken an der gesamten Elektrizitätserzeugung ist in Litauen weltweit am größten. Es gibt ein Kernkraftwerk - Ignalina.

Polen

Die ersten beiden großen Windkraftanlagen wurden in Polen im Jahr 1991 installiert. 1999 gab es 11 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 95 bis 600 kW. Einige der Windkraftanlagen sind polnische Erzeugnisse (NOWOMAG, 160 kW). Die Windkraftanlagen sind meist im Besitz von polnischen oder ausländischen Privatfirmen. Der polnische Staat hat in keine Windkraftanlage investiert. Unter den Betreibern von Windkraftanlagen sind z. B. eine Universität, ein Kloster und eine Gemeinde. Zwei Windkraftanlagen waren ein Geschenk Dänemarks und eine ein Präsent der Niederlande. Die Windkraftanlagen stehen isoliert. Nur in Swarzewo, in der Nähe von Gdansk, gibt es zwei 600 kW Windkraftanlagen vom Typ Tacke.

Im Jahr 2000 sollen ein Windpark mit elf Windkraftanlagen (je 1 MW) an der Ostseeküste und weitere drei mit einer Leistung von 250 - 500 kW in der niederschlesischen Wojewodschaft gebaut werden.

Staatliche Energieversorgungsunternehmen sind gesetzlich verpflichtet, Elektrizität aus erneuerbaren Quellen aufzukaufen und zwar zum Preis, dessen obere Grenze jenem Wert entspricht, der von Abnehmern von Energie aus Niederspannungsleitungen bezahlt wird. Die konkreten Einspeisetarife werden durch eine Vereinbarung zwischen dem Windmüller und dem Netzbetreiber festgelegt.

Bis jetzt gibt es kein Regierungsprogramm zur Finanzierung der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern. Es ist aber möglich, günstige Kredite von der Bank für Umwelt oder vom staatlichen Umweltfonds zu bekommen.

Die Entfaltung der Nutzung der Windenergie hat in Polen starke Gegner, die auch das Parlament beeinflussen - die Firmen, die Kohle fördern, und die Gewerkschaften der Bergleute. Ökonomisch gesehen ist Windenergie für Privatinvestoren derzeit nicht attraktiv.

Tschechien

In Tschechien gibt es drei kleine Windparks (Ostruzná - Altvatergebirge, mit 6 Windkraftanlagen vom Typ Vestas mit je 500 kW, Mravenecnj - Altvatergebirge, mit drei Windkraftanlagen und Novi Hrádek im Adlergebirge mit vier Windkraftanlagen). Außerdem sind einige Einzelanlagen in Betrieb. Die installierte Gesamtleistung der tschechischen Windkraftanlagen beträgt etwa sieben MW. Neue Windparkprojekte sind geplant, werden aber noch nicht realisiert, da sie bei dem jetzigen

niedrigen Einspeisetarif mit Verlusten arbeiten würden.

Anregend war die im Dezember 1999 veröffentlichte Nachricht, daß zwischen dem tschechischen und dem deutschen Ministerium für Umwelt eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit beim Aufbau eines Windparks abgeschlossen wurde. Der Windpark soll aus 44 großen Windkraftanlagen im Erzgebirge bestehen. Deutschland wird das Projekt mit einem Darlehen von 30 Millionen Euro unterstützen. Der Kredit wird den Privatfirmen gewährt, die den Windpark in 2-3 Jahren bauen. In Tschechien sind Energieversorgungsunternehmen gesetzlich verpflichtet, Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern aufzukaufen, falls dabei keine technischen Barrieren im Weg stehen. Der Einspeisetarif für 1 kWh beträgt 1,20 CZK (1 tschechische Krone entspricht etwa 40 Groschen). Der Durchschnittspreis, den ein Haushalt für 1 kWh bezahlt, ist etwa 2 CZK. Industrieverbraucher bezahlen bis jetzt für elektrische Energie einen höheren Preis als Haushalte, aber die Preise für Haushalte steigen schneller als die Preise für Großverbraucher.

Slowakei

In der Slowakei gibt es bis jetzt keine große Windkraftanlage. Geplant ist der Bau von Windkraftanlagen in der Nähe der Stadt Telgart, auf dem Berg Kojšovská Hôla und in der Umgebung Bratislavas, aber bis jetzt wurde kein konkretes Projekt vorgelegt. Das Haupthindernis für die Stagnation der Windenergienutzung ist der niedrige Einspeisetarif.

Ungarn

In Ungarn ist noch keine große Windkraftanlage in Betrieb. Am Windenergiesymposium in St. Pölten im Oktober 1999 berichteten Gabor Horvath und Laszlo Toth (Universität Gödöllő) über ein in Vorbereitung befindliches Windkraftanlagenprojekt.

Rumänien

Die Nutzung der Windenergie hat in Rumänien eine lange Geschichte. In den Gebieten Moldova, Dobrogea und im Donaudelta sind bis jetzt Windmühlen aus dem Ende des 19. Jahrhunderts in Betrieb. In Betrieb sind auch alte vom Wind betriebene Wasserpumpen für die Bewässerung von Feldern und für Viehtränken. Einige Windkraftanlagen wurden in hohen Berglagen (bis 2.160 m über dem Meeresspiegel) gebaut. Allmählich wurde die Leistung der in Rumänien konstruierten Windkraftanlagen gesteigert. Im Jahre 1992 wurde in Sulina eine 300 kW Windkraftanlage errichtet, die in das staatliche Verteilungsnetz einspeist.

Das Staatsinstitut für technisches und wissenschaftliches Schaffen entwickelte eine Windkraftanlage mit vertikaler Achse (Typ Darrieus) und einer Nennleistung von 20 kW. Windkraftanlagen dieses Typs arbeiten in verschiedenen Teilen Rumäniens, einige von ihnen treiben Wasserpumpen an.

An der Entwicklung von Windkraftanlagen nahmen auch rumänische Hochschulen teil. Die Technische Universität Timisoara installierte z. B. in Zusammenarbeit mit dem Staatsinstitut für Motoren bereits im Jahr 1981 im Banat eine dreiflügelige Windkraftanlage mit horizontaler Achse und einer Nennleistung von 300 kW.

In Rumänien gibt es ein "Staatsprogramm für Energieakkumulation, Rückgewinnung und Ausnutzung erneuerbarer und nicht herkömmlicher Energiequellen". Im Rahmen dieses Programmes sollen bis 2010 Windkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 550 MW gebaut werden. In weiterer Zukunft soll die installierte Gesamtleistung 3000 MW erreichen.

Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit an der rumänischen Küste am Schwarzen Meer beträgt 5-7 m/s, auf den Karpatengipfeln 6-10 m/s, auf dem Plateau Dobrogea und im südlichen Teil Moldawiens etwa 5,5 m/s.

Bulgarien

Zur Zeit gibt es in Bulgarien keine moderne Windkraftanlage zur Elektrizitätserzeugung. Auf eine günstigere Entwicklung der Nutzung der Windenergie hoffen die Bulgaren aufgrund eines 1999 verabschiedeten Gesetzes, das die Firma, die in Bulgarien eine Monopolstellung bei der Erzeugung und Verteilung der Elektrizität hat, verpflichtet, Energie von erneuerbaren Quellen aufzukaufen. Auch die Gründung der Staatsagentur für Energiebewirtschaftung im Jahr 1998 stellt einen positiven Schritt dar: eines der Hauptziele dieser Institution ist die Unterstützung der Nutzung der erneuerbaren Energiequellen.

Der bulgarische meteorologische Dienst (Staatsinstitut für Meteorologie und Hydrologie der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften) ist in der Windenergieforschung führend, aber auch in den Bemühungen um die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen. Der meteorologische Dienst veranstaltet Konferenzen, Ausstellungen und organisiert inländische und internationale Projekte zu diesen Themen.

