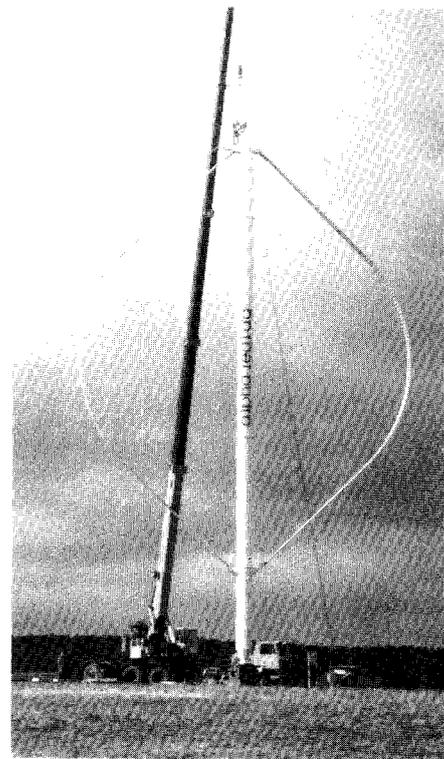


## Fortsetzung von linker Seite

Schleswig	GM	4.69	3.95	4.41	1.34	.58	.24	2.45
	SM	7.4	7.5	4.4	1.9	1.5	.4	4.2
	RSM	100	99	89	65	102	29	93
Stuttgart	GM	5.63	4.74	3.55	2.28	.94	.76	3.11
	SM	8.8	8.1	6.8	1.9	1.7	1.0	5.0
	RSM	114	124	119	45	81	120	112
Trier	GM	5.87	4.26	3.47	2.16	.78	.58	2.89
	RGM	112	97	105	122	96	106	99
	SM	8.7	6.3	6.2	1.4	1.1	1.4	4.4
Weihenstephan	RSM	121	99	118	45	79	113	106
	GM	6.16	4.93	3.88	2.08	.98	.77	3.24
	RGM	113	107	105	93	83	92	101
Weißenburg	SM	9.3	7.8	7.3	4.4	1.4	1.6	5.0
	RSM	126	116	127	110	67	111	110
	GM	5.87	4.75	3.69	2.17	1.03	.67	3.12
Würzburg	SM	8.8	7.5	7.0	1.7	1.7	1.4	4.8
	RSM	117	114	117	43	91	102	106
	GM	5.57	4.56	3.47	2.09	.98	.63	3.05
	RGM	105	102	99	108	108	100	100
	SM	8.5	6.9	6.2	1.6	2.0	1.2	4.6
	RSM	116	105	113	50	134	97	106

GM: Monatsmittel der Tagessummen der Globalstrahlung in kWh m<sup>-2</sup>.  
 RGM: prozentuale Abweichung der Größe GM vom 10jährigen Monatsmittel (1966 bis 1975) (Berechnung nur bei einigen Stationen möglich).  
 SM: Monatsmittel der Tagessummen der Sonnenscheindauer in Stunden.  
 RSM: prozentuale Abweichung der Größe SM vom 10jährigen Mittel (1966 bis 1975).  
 GA, RGA, SA, RSA sind sinngemäß die entsprechenden Jahreswerte.  
 © DWD und DGS 1986. Die Daten aus Berlin-Dahlem wurden vom Institut für Meteorologie zur Verfügung gestellt.  
 Alle übrigen Rechte beim Deutschen Wetterdienst.



Windenergieanlage mit Darrieus-Rotor von Alpha Real während der Aufstellung

## Das Strahlungswetter in Flensburg

An der Fachhochschule Flensburg werden seit 1979 Meßdaten über die einfallende Sonnenstrahlung aufgenommen. Die geographischen Ortskoordinaten der Meßstation sind:

$$\varphi = 54^\circ 46' 35'' \text{ N (Breitengrad)} \quad \lambda = 9^\circ 26' 58'' \text{ O (Längengrad)}$$

Im 2. Halbjahr 1985 wurden in Deutschlands nördlichster Stadt die folgenden Daten ermittelt:

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
GM	4,57	4,01	2,41	1,41	0,60	0,23
RGM	98	95	88	113	98	65

GM: Monatsmittel der täglichen Globalstrahlung in kWh m<sup>-2</sup>  
 RGM: Relativverhältnis des aktuellen Monatsmittels der Globalstrahlung zum betreffenden vierjährigen Monatsmittel (1980 bis 1984) in Prozent.  
 Quelle: Fachhochschule Flensburg/Sonnenmeßstation

## Windenergieanlage mit Darrieus-Rotor aus der Schweiz

Heutige Windkraftwerke werden vor allem zur Erzeugung elektrischer Energie und nicht zum Mahlen von Getreide oder zum Pumpen von Wasser gebaut. Entsprechend haben sich die Technologien gewandelt. Windanlagen von heute haben mit den überlieferten, pittoresken Windmühlen von einst nicht mehr viel gemeinsam. Eine ungewöhnliche Neuentwicklung ist die von der Alpha Real AG, Zürich, konzipierte und Ende 1984 in Faby in der Nordwestschweiz in Betrieb genommene Anlage. Ihre Konstruktion ist denkbar einfach, was sich auch in den niedrigen Strom-

gestehungskosten von 0,10 bis 0,15 DM/kWh niederschlägt. Vorausgesetzt allerdings, daß die Anlage an einer günstigen, windexponierten Stelle errichtet wird.

Die Vorteile dieser Anlage mit vertikaler Drehachse sind augenfällig: Die gesamte tonnenschwere Energieanlage wird direkt auf dem Boden montiert und muß nicht, wie bei konventionellen Propelleranlagen, auf einen hohen Turm aufgesetzt werden. Durch die vertikale Drehachse ist die Anlage unabhängig von der Windrichtung. Damit entfällt eine kostspielige Einrichtung, welche

den Propeller dem wechselnden Wind nachführt. Außerdem vereinfacht diese Anordnung die Montage und Wartung.

Die Anlage in Faby erbringt bei einer Windgeschwindigkeit von 15 m/s eine Leistung von 160 kW. Ihr Betrieb ist vollautomatisch und wird durch einen modernen Mikroprozessor überwacht. Fällt das Windenergieangebot unter 5 m/s, wird die Anlage vom Netz getrennt und dreht im Leerlauf. Nimmt der Wind wieder zu, dreht die Anlage schneller und koppelt sich bei Erreichen der Synchron Drehzahl wieder ans Netz an. Steigt die Windgeschwindigkeit über 90 km/h, schaltet die Anlage ab. Im Stillstand überlebt sie Stürme bis zu 200 km/h.

Ende Januar dieses Jahres hat die Gemeinde Martigny die Anschaffung so einer Windanlage beschlossen. Sie wird im windigen Rhonetal auf einer Kläranlage montiert. Der 130-kW-Generator wird entweder vom Wind oder bei Windstille von einem Klärgasmotor angetrieben.

Der große Markt für Windanlagen liegt auch für Alpha Real in den windreichen Küstengebieten. Das Unternehmen gibt sich zuversichtlich. Dazu mag auch die gelungene Zusammenarbeit mit Daimler-Benz beitragen, aus der das Siegerfahrzeug der Tour de Sol '85 hervorging.

**Hans Rau**

Rückwirkend ab 1. Juli 1985 und bis 1. Januar 1992 können die Kosten für bestimmte Maßnahmen zur Heizungsmodernisierung in allen Gebäuden, die älter als zehn Jahre sind, mit jährlich bis zu 10 % über 10 Jahre vom zu versteuernden Einkommen abgesetzt werden.