

Windag-Windenergiekonverter mit 1,8 m Rotor-durchmesser

Verkaufen sich gut: kleine Windenergieanlagen

Die kleinen Windag-Windenergieanlagen der Otronic GmbH, Hetzendorfer Straße 162, A-1130 Wien, sind ein erfolgreiches Produkt. Allein in Österreich konnten davon bereits über 250 Stück verkauft werden. Für Kleingärten, Alm- und Schutzhütten, Wochenendhäuser und mobile Heime böten sie sich besonders an, schreibt der Hersteller.

Angeboten werden drei verschiedene Größen mit 1,0, 1,8 und 2,6 m Rotordurchmesser. Bei einer Windgeschwindigkeit von 20 km/h leistet die kleinste Anlage 12 W, bei 40 km/h 42 und bei 50 km/h 72 W. Die Leistungen der mittleren Anlage betragen entsprechend 48, 144 und 200 W, die der größten 120, 530 und 800 W. Bei 12 V beträgt der maximale Ladestrom beim kleinen Modell 6 A, beim mittleren 16 A und bei der großen Anlage 37 A.; als wöchentliche durchschnittliche Ladeleistungen werden entsprechend 60 Ah, 200 Ah und 1000 Ah angegeben.

Alle Modelle werden mit bürstenlosen Permanentmagnet-Wechselstromgeneratoren mit eingebauter Gleichrichtung geliefert, alles wartungsfrei. Die Aufhängung der Leitflosse ist als mechanische Sturmsicherung ausgebildet; bei einer Windgeschwindigkeit von 50 km/h klappt die Leitflosse um und der Rotor dreht sich teilweise aus dem Wind. Das vertikale Achsrohr der Windenergieanlage hat einen Außendurchmesser von 40 mm und wird einfach in ein entsprechendes Rohr eingeschoben; ab 800 mm Masthöhe muß dieses mit Drahtseilen verspannt werden. Die im Bild gezeigte mittelgroße Anlage mit 1,8 m Rotordurchmesser wiegt insgesamt 28 kg.

In Puchheim bei München haben die Isar-Amperwerke ein „Nur-Heizwerk“ nach Investitionen von rund 900 000 DM in ihr erstes Blockheizkraftwerk umgewandelt. Es versorgt etwa 900 Wohnungen, Büros und Läden mit Fernwärme.

Strahlungswetterbericht 2. Halbjahr 1985

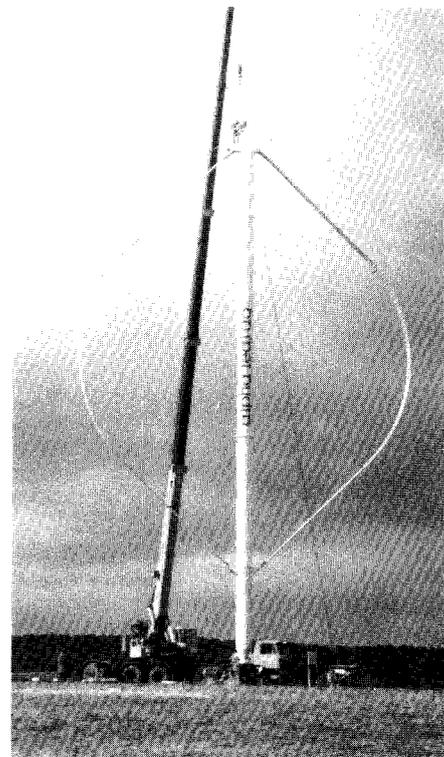
		Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Berlin-Dahlem	GM	5.43	4.35	2.98	1.56	.68	.43	2.68
	RGM	103	95	98	98	90	95	95
	SM	7.9	6.6	5.0	3.2	1.2	.9	4.2
Bocholt	RSM	107	89	93	101	71	86	93
	GM	4.85	4.02	2.81	1.81	.77	.39	****
	SM	7.3	6.8	4.4	1.6	1.7	.5	4.1
Bonn	RSM	123	115	95	51	115	42	110
	GM	4.97	4.08	3.11	1.86	.92	.52	2.65
	SM	7.4	6.7	5.5	1.1	2.1	1.2	4.2
Braunlage	RSM	115	107	109	33	114	107	102
	GM	4.67	3.85	2.63	1.95	.64	.40	2.56
	RGM	98	93	95	118	86	82	95
Braunschweig	SM	7.2	6.2	4.5	1.6	.9	1.0	4.1
	RSM	107	100	103	46	58	78	99
	GM	4.87	4.19	2.74	1.50	.72	.39	2.65
Bremen	RGM	102	100	99	101	105	98	100
	SM	7.5	6.9	4.8	1.3	1.5	.7	4.2
	RSM	110	101	102	39	87	72	99
Coburg	GM	4.61	3.90	2.67	1.48	.66	.30	2.46
	SM	6.6	6.6	4.7	1.5	1.2	.6	3.9
	RSM	98	96	101	49	77	48	94
Freiburg	GM	5.43	4.43	3.26	2.00	.76	.49	2.83
	SM	8.4	7.0	6.1	1.5	1.1	1.2	4.5
	RSM	112	105	109	44	71	98	101
Geisenheim	GM	5.83	4.93	3.80	2.47	.90	.85	3.11
	SM	8.8	8.2	7.2	1.8	1.4	1.9	4.9
	RSM	108	119	122	45	65	108	103
Gelsenkirchen	GM	5.41	4.11	3.39	2.18	.81	.57	2.87
	SM	8.5	6.7	6.5	1.8	1.4	1.2	4.7
	RSM	117	97	118	59	90	109	107
Gießen	GM	4.43	3.78	2.55	1.65	.67	.41	2.44
	SM	6.3	5.9	4.5	.9	1.7	1.0	3.7
	RSM	101	93	96	26	104	88	94
Hamburg-Sasel	GM	5.52	4.16	3.28	2.02	.81	.47	3.06
	SM	8.4	6.2	5.7	1.5	1.2	1.1	4.4
	RSM	121	94	119	50	89	124	108
Hohenpeißenberg	GM	4.82	3.94	2.47	1.49	.60	.26	2.48
	RGM	100	91	89	101	92	69	92
	SM	5.5	5.1	3.2	1.5	1.2	.4	3.3
Kassel	RSM	77	70	67	48	76	37	74
	GM	5.59	4.84	3.91	2.59	1.06	1.04	3.28
	RGM	104	105	102	100	75	94	99
List	SM	8.7	8.1	7.5	2.6	1.5	3.0	5.3
	RSM	118	122	121	50	48	105	106
	GM	5.07	4.18	2.91	1.77	.69	.48	2.69
Bad Lippspringe	SM	7.1	6.1	4.5	1.5	1.1	1.0	4.0
	RSM	103	95	99	50	78	125	100
	GM	4.56	3.83	2.54	1.68	.75	.38	2.53
Mannheim	SM	6.8	5.8	4.0	1.1	1.4	.9	3.9
	RSM	108	91	89	32	91	01	98
	GM	5.06	4.31	2.44	1.28	.65	.26	2.65
Norderney	SM	7.7	7.6	3.8	2.8	2.0	.4	4.4
	RSM	96	95	77	90	127	32	92
	GM	5.42	4.32	3.37	2.12	.92	.60	2.96
Nürnberg	SM	8.7	7.4	6.9	1.7	1.9	1.6	4.9
	RSM	110	109	119	50	119	108	109
	GM	4.70	4.02	2.66	1.60	.69	.36	2.60
Osnabrück	RGM	86	85	87	98	95	85	87
	SM	6.4	6.3	4.3	1.5	1.7	.6	4.0
	RSM	87	86	86	49	99	46	88
Passau	GM	5.64	4.68	3.50	2.14	.86	.64	2.92
	SM	8.8	8.0	6.6	2.0	1.7	1.5	5.0
	RSM	114	114	111	51	94	100	106
Saarbrücken	GM	4.76	4.05	2.74	1.68	.74	.36	2.56
	SM	7.0	6.6	4.5	1.4	1.7	.5	4.0
	RSM	113	104	102	43	114	46	104
Saarbrücken	GM	6.23	4.80	3.57	2.01	.99	.62	3.11
	SM	9.9	7.9	6.3	1.8	1.8	1.1	4.8
	RSM	132	112	113	49	88	81	104
Saarbrücken	GM	5.75	4.31	3.46	2.25	.83	.62	2.90
	SM	8.9	6.8	6.9	1.1	1.4	1.6	4.6
	RSM	129	113	133	35	87	133	114

Fortsetzung nächste Seite oben

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⁻².
 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⁻².
 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 Synchronzahl 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.