WINDKRAFTANLAGEN MARKTÜBERSICHT 89/90

Interessenverband Windkraft Binnenland

Die Idee, eine Windkraftanlage aufzustellen, ist genauso einfach, wie sie faszinierend ist. Die Holländer sagen: Der Wind gibt's, wer's fängt, der hat's. Leider stellen sich auch kurz nach der Idee die ersten Probleme ein, und in 99 von 100 Fällen wird die Idee fallengelassen.

Doch die Nutzung der Windenergie ist nicht nur ein nettes Gedankenspiel. Sie stellt im Moment eine der wenigen gangbaren Auswege aus der gegenwärtigen Stromerzeugungsmisere da. Windenergie kann nach der Meinung von Energieexperten einen erheblichen Beitrag zur bundesdeutschen Energieversorgung leisten.

Die großen Energieversorgungsunternehmen, die jahrzehntelang auf Kosten der Umwelt Riesengewinne eingefahren haben, weigern sich, ihren Teil zur Verbesserung unserer Lebensqualität zu tun. Nur unter erheblichem gesetzgeberischen und juristischen Druck lassen sie sich dazu nötigen, auch nur annähernd ausreichende Umweltschutzmaßnahmen in ihren Kraftwerken zu realisieren. Als Alternative dazu bieten sie, nachdem sie jahrelang den Sicherheitsvorsprung ihrer Atomkraftwerke gerühmt haben, französischen Atomstrom an. Es stellt sich wirklich die Frage, ob Konzerne oder Konzernspitzen, deren einzige Antwort auf eines der brennendsten Probleme der Gesellschaft so aussieht, auf die Dauer in der Lage sein werden, die Lösung dieses oder auch weiterer, sich auf die Dauer stellender Probleme mit dem nötigen Ernst und Sachverstand

Hier jetzt nach einer noch weitergehenden Privatisierung zu rufen, stellt sicher keine weitsichtige Perspektive da. (An der nächsten Ecke wartet dann die Firma Siemens mit dem Antrag auf die erst Typenprüfung für ein Atom-Klein kraftwerk.) Doch sehr wohl können im noment privatinititiven nützlich sein. Privat betriebene Windkraftwerke können Zeugnis ablegen von der Machbarkeit der guten Idee 'Windkraft'. Es hat sich gezeigt, daß jede gut laufende 'Windmühle' sehr schnell einige Schwestern bekommt. Wir wollen garnicht von den vielen großen Töchtern der Windkraftanlage der Kochs in Mettingen reden. Außerdem arbeitet jede jetzt laufende Windkraftanlage in den besten Energiespeicher, der zur Zeit zur Verfügung steht, nämlich die Schonung der fossilen Energiereserven.

Bei aller Sympatie für die privaten Pioniere: Gefordert bleiben die Energieversorgungsunternehmen. Sie haben 'den Karren in den Dreck gefahren, sie sollen ihn auch wieder
herausziehen', wir können ihnen höchstens dabei helfen. Und wenn es diese
Energieversorgungsunternehmen nicht schaffen, dann ist die politische Seite gefordert
andere Versorgungs- und Verteilungsstrukturen zu schaffen. Wir warten auf den ersten
Energieversorger, der uns berichtet, daß er 10% der verkauften Energie mit Windenergie
erzeugt hat. Anstatt uns in extrem teuren Fernseh- und Zeitunsreklamen die

regenerative Energie als kostspieliges Steckenpferd zu verkaufen und damit praktisch nur die eigene Phantasielosigkeit unter Beweis stellen. Wir warten auf auf den ersten Energieversorger, der endlich Wind- und Wasserkraftwerksbesitzer fair behandelt, indem er ihnen das Geld zugesteht, das der sauber erzeugt Strom tatsächlich für die Gesellschaft wert ist, und das sind wenigstens die Preise, die der Verbraucher für den Strom aus Kohle- und Atomkraftwerken zahlt. Oder müssen wir erst wieder auf das Gesetz warten, das genau das vorschreibt?

Doch gefordert sind wir auch alle. Eine saubere Zukunft können wir jetzt mitgestalten. Der Wind ist schon immer da und Windkraftwerke gibt es in jeder Größe. Sie sind zu verkaufen, unsere Phantasie und unser Mut ist gefordert, die Aufstellung jetzt zu organisieren. Einige Vorschläge, wie sich jeder beteiligen kann, finden sich am Ende dieser Broschüre.

Ein kleiner Schritt kann schon heute getan werden, als Interessenverband setzen wir uns auf jeder nur denkbaren Ebene für die Verbreitung der Windenergie ein. Verleihen Sie unserer Stimme mehr Gewicht, indem Sie Mitglied werden. Sie haben dadurch den Vorteil, daß sie fortlaufend über alle Fragen in Bezug auf die Windenergienutzung informiert werden und auch die Serviceleistungen des Vereins in Anspruch nehmen können.

Dann also bis zur nächsten Mitgliederversammlung,

Tulle Ming

Zur Marktübersicht

Hier sind Herstellerangaben gesammelt. Wir haben keine Möglichkeit gehabt, alles in Ruhe nachzuprüfen. Für die Richtigkeit der Angaben können wir deshalb selbstverständlich auch keine Gewähr übernehmen. Auf die erläuternden Texte zu den Anlagen haben wir auch keinen Einfluß genommen, wir haben das vielmehr als Angebot an die Hersteller gesehen, auf Besonderheiten der Anlagen hinzuweisen. Die Preise der Anlagen haben den Herstellern die größten Sorgen gemacht. Die Preise, besonders die der größeren Anlagen, sollten Sie unbedingt als Richtpreise ansehen. Eine klare vertragliche Abmachung mit den Herstellern ist dringend angesagt. Denken Sie dabei, daß ein Vertrag eine beiderseitige Abmachung ist, nehmen Sie unbedingt Einfluß auf den Vertragstext, wenn er Ihnen unfair erscheint, es gibt beim Kauf von Windkraftanlagen kein 'normalerweise'. Wenn Sie Anlagen vergleichen, ist es nicht so wichtig, die Generatorleistungen zu vergleichen, zum Beispiel die vom Rotor überstrichene Fläche ist da ein wesentlich besserer Vergleichsfaktor. Im Binnenland sollten Sie auch unbedingt auf eine angemessene Masthöhe achten. Der Mast sollte so hoch sein, daß der nach unten weisende Flügel wenigstens 5m über der Umgebungshindernishöhe liegt.

Wenn Sie für die nächste Ausgabe Anregungen, Änderungsvorschläge oder Angaben zu weiteren Anlagen haben, die hier noch nicht aufgeführt sind, lassen Sie es mich wissen. Wenn Sie noch weitere Fragen zur Windenergienutzung haben, bin ich auch gerne bereit, Ihnen weiterzuhelfen. Meine Adresse ist:

Volker König Sehlingdorfer Straße 26 4520 Melle-Buer Telefon: 5427/352 WG 910

A. Harbarth

Selbstbaubedarf für Windkraftanlagen 7769 Mühlingen, Hechelner Str. 32

Tel.: 07775/1215

Rotor

Durchmesser: 0,91 m überstrichene Fläche: 0,60 m²

Blattzahl:

6 luvenitia

Anordnung: Nenndrehzahl:

luvseitig ca. 320 min⁻¹

Bauart der Blätter:

Vollkunststoff

Bauart der Nabe:

Stahl, fest

Ringgenerator in Nabe

Triebstrang

Getriebebauart:

Direktantrieb

Generator Dauermagnet-Wechselstrom

-bauart: mit Gleichrichter

-nennleistung: (Max. 60 W) 50 W -nennspannung: (auch 24 V) 12 V

Turm nicht n

nicht mitgeliefert

Nabenhöhe: min. 4 m Bauart: 2 Zoll-Rohr, 61 mm ä.ø

abgespannt

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

keine

Leistungsbegrenzung:keine,Überlastung d.Dauer-Sturmfestigkeit nicht mögl. Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 50 W Einschaltgeschwindigkeit: 1,8 m/s Nennwindgeschwindigkeit: 9,5 m/s Ausschaltgeschwindigkeit: keine, da dauersturmfest

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: keine, dauersturmfest -mechanisch: keine, dauersturmfest

Massen:

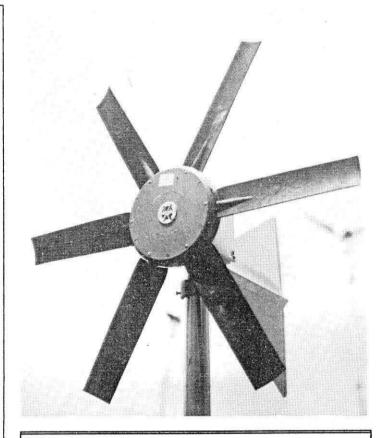
einz. Rotorblatt: 183 g Turmkopf gesamt (+Rotor): 13,5 kg Mast: nicht mitgeliefert

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

mehrere Hundert

Preis: (8.89) 975,- DM incl.



Ladebeginn bei sehr niedriger Windgeschwindigkeit von 1,8 m/s, hitzefeste Wicklung auch bei Dauersturm, Wartungsfreie Kugellager in Generator und Drehgelenk, alle Schrauben aus rostfreiem Stahl, aerodynamische Flügelblätter aus Thermoplastik für maximalen Wirkungsgrad, einfache Konstruktion für hohe Zuverlässigkeit und geringe Wartung.

Auch mit 24 V lieferbar sowie gummigelagert (geräuschdämpfend) für Schiffe. Da die Anlage leicht ist und die Flügel schnell abzunehmen sind, ist sie besonders als transportable Anlage, z.B. Wohnmobile, geeignet.

Ein spezieller Farbprospekt kann gratis angefordert werden.

LMW 150 (250) NEW

Oppenwehe 218 4995 Stemwede 3

Tel: 05773/238

Rotor

Durchmesser: 1,5 m (1,7 m) überstrichene Fläche: 1,8 m²(2,3 m²)

Blattzahl:

Anordnung: leeseitig Nenndrehzahl: 1300 min-1 max.

Bauart der Blätter: GfK Bauart der Nabe: starr

Triebstrang

Getriebebauart: ohne Getriebe

Generator

-bauart: Permanentmagnetgenerator

-nennleistung: 150 W (250 W) -nennspannung: 12 oder 24 V

Gleichspannung

Turm

Nabenhöhe: 6 m oder 12 m

Bauart: abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: Eclipsen-Leistungsbegrenzung: regelung Windrichtungsnachführung: Leeläufer

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 150 W (250 W) Einschaltgeschwindigkeit: $3.0 \, \text{m/s}$ Nennwindgeschwindigkeit: $10.0 \, \text{m/s}$ Ausschaltgeschwindigkeit: keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: **Eclipsenregelung**

-mechanisch: a.d.Wind drehen v.Hand

Massen:

Turmkopf gesamt (+Rotor): 24 kg

Vertrieb

Preis: 150 W = 2.250, - DM, incl.Mwst.

250 W = 2.490, - DM, ohne Mast



Dieser Windkraftgenerator ist besonders für Einsatzbereiche geeignet, an denen keine öffentliche Energieversorgung vorhanden oder eine Anbindung zu kostspielig wäre.

Gepuffert über einen oder zwei Akkus ist zum Beispiel die Versorgung der Beleuchtungseinrichtung von Wochenendhäusern zu sichern.

Doch ganz andere Einsatzgebiete (siehe Foto) sind auch möglich.

LUBING MK 015-6-3-1 Be- und Entwässerungspumpe

LUBING Maschinenfabrik

Rechtener Str. 18-20, Postfach 110

2847 Barnstorf

Tel: 05442/625 Fax: 05442/628

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung:

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Kegelradgetriebe

1.5 m

1,8 m2

leeseitig

Turm

Nabenhöhe:

 $3 - 6 \, \text{m}$

Bauart:

verspannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung:

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

40 m3 ltr./Std.

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

8 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

-mechanisch:

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor): U

137 kg

Mast:

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

20

Preis:

7.109,- DM netto

ab Werk

LUBING Windkraftanlagen



Diese neuentwickelte Windkraftpumpe ist für die Be- und Entwässerung von Landflächen, aber auch zur Umwälzung großer Wassermengen geeignet.

Die Anlage ist mit einer 6-flügeligen Rotornabe ausgestattet, hat einen Rohrturmdurchmesser von 90 mm und kann mit 3 m und 6 m Turmhöhe geliefert werden.

Die Aufstellung erfolgt mit einer Seilverspannung unmittelbar neben dem Brunnen bzw. Zulaufschacht. Vom Rotor aus wird die Kraft über ein Kegelradgetriebe an die Mastwelle abgegeben. Die weitere Übertragung zur speziell entwickelten Kreiselpumpe erfolgt am Turmfuß über einen schlupf- und wartungsfreien Zahnriementrieb.

LUBING M 015-4 Kolbensaugpumpe

LUBING Maschinenfabrik

Rechtener Str. 18-20, Postfach 110

2847 Barnstorf

Tel: 05442/625 Fax: 05442/628

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung:

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter:

Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Kegelradgetriebe

Aluguß

1,5 m 1,8 m2

leeseitig

Kunststoff

Turm

Nabenhöhe:

 $3 - 6 \, \text{m}$

Bauart:

verspannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

440 ltr./Std.

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

8 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

-mechanisch:

35 kg

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor): ü

Mast:

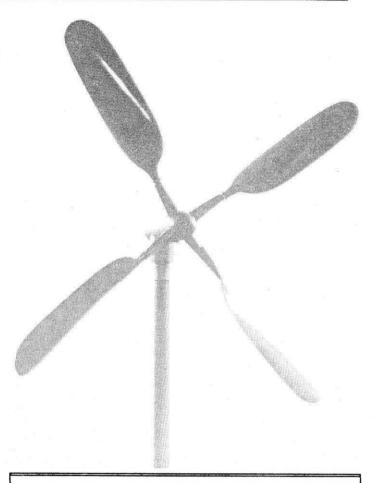
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 30.000

Preis:

980,- DM netto

ab Werk



Diese bewährte Kolbensaugpumpe wird eingesetzt für die Hauswasserversorgung, Versorgung von Viehtränken, Wasserzufuhr für Teiche, Umwälzung von Wasser in Fischteichen, Garten Be- und Entwässerung.

Die Windkraftpumpe ist 4-flügelig, hat einen Rohrturmdurchmesser von 60 mm und wird mit 3 m Standardturmhöhe geliefert. Sie wird an einem Montagebock oder eingerammten Pfahl mit Schellen befestigt.

Die Kolben-Saugpumpe (Pumpe oberhalb des Wasserspiegels) kann sowohl direkt über dem Brunnen, als auch neben dem Brunnen montiert werden; jedoch darf der Widerstand der Saugleitung einschließlich Saughöhe 7 m Wassersäule nicht überschreiten.

LUBING ML 015-6-3 Windkraftteichbelüfter

LUBING Maschinenfabrik

Rechtener Str. 18-20, Postfach 110

2847 Barnstorf

Tel: 05442/625 Fax: 05442/628

Rotor

Durchmesser:

1,5 m

überstrichene Fläche:

1,8 m2

Blattzahl:

6

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter:

Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Kegelradgetriebe

Turm

Nabenhöhe:

 $3 - 6 \, \text{m}$

Bauart:

verspannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung:

stall.

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

14.400 ltr./Tag

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

Ausschaltgeschwindigkeit:

7 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

-mechanisch:

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor): ü

59 kg

Mast:

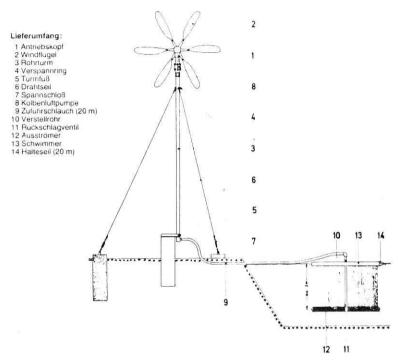
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

2.027,- DM netto

ab Werk



Der LUBIBG-Windkraftteichbelüfter ist eine speziell entwickelte Windkraft-Luftpumpe zur Sauerstoffanreicherung von Fischteichen. Er löst das Sauerstoffproblem im Sommer und im Winter. Schon bei Windgeschwindigkeiten unter 3 m/sec. beginnt die Anlage den Teich zu belüften. Der 6-flügelige Rotor treibt über eine Kolbenpumpe Luft in den 60 mm starken verzinkten Rohrturm. Das große Volumen des Rohrturmes dient dabei als Windkessel und läßt die Luft stoßfrei abströmen. Aus dem unteren Teil des Rohrturmes wird die Luft über Zuführschlauch, Schwimmer und Verstellrohr zum Rückschlagventil-Ausströmer geleitet. Das Verstellrohr läßt sich von Hand am Schwimmer durch verschieben verstellen und somit die Tiefe des Ausströmers variieren. Das Rückschlagventil ist am Ausströmer befestigt und bewirkt, daß der Zuführschlauch wasserfrei und somit frostsicher bleibt.

C. 100-12

A. Harbarth

Selbstbaubedarf für Windkraftanlagen 7769 Mühlingen, Hechelner Str. 32 Tel.: 07775/1215

Rotor

Durchmesser:

1,65 m

überstrichene Fläche:

2,08 m2

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

950 min-1

Bauart der Blätter:

Holz/GfK

Bauart der Nabe:

Stahl, fest

Triebstrang

Getriebebauart:

Direktantrieb

Generator

-bauart:

Dauermagnet-Drehstrom

-nennleistung:

100 W

-nennspannung:

12 V

Turm

nicht mitgeliefert

Nabenhöhe:

min. 4 m

Bauart:

1/2 Zoll-Rohr.

abgespannt

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

keine

Leistungsbegrenzung: Dreht automatisch

aus dem Wind

Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 W

Einschaltgeschwindigkeit:

2.5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

 $9.0 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit: ab 11 m/s

allmählich

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

keine

-mechanisch:

schwenkt automatisch

aus dem Wind

Massen:

einz. Rotorblatt:

ca.

Turmkopf gesamt (+Rotor):

300 g 32 kg

Mast:

nicht mitgeliefert

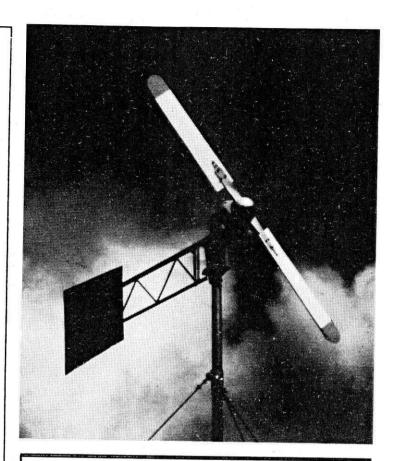
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

100

Preis: (8.89) 1.495,- DM incl.

einschl. Laderegler



Das "Volks-Windkraftwerk" für die Stromversorgung von Wochenendhäusern, für die netzunabhängige Beleuchtung von Wohnhäusern mit moderner, sparsamer und gesunder 12-V-Anlage, als ideale Ergänzung von Solarzellenanlagen, als Tankstelle für Solarmobile etc.

Der Generator ist mit entsprechendem Laderegler auch für 24 Volt geeignet.

Alle Teile sind auch einzeln erhältlich, außerdem auch Bauanleitungen, Getriebe, größere Flügel etc. Bitte Katalog gegen 4,00 DM Briefmarken anfordern.

LMW 600 NEW

Oppenwehe 218 4995 Stemwede 3 Tel: 05773/238

Rotor

Durchmesser:

2,2 m

überstrichene Fläche:

 $3,8 m^2$

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

max. 1000 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

ohne Getriebe

Generator

-bauart:

Permanentmagnetgenerator

-nennleistung:

600 W

-nennspannung:

12 oder 24 V

Turm

Nabenhöhe:

6 m oder 12 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Eclipsen-

Leistungsbegrenzung:

regelung

Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

600 W

Einschaltgeschwindigkeit: 3,0 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12.0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Eclipsenregelung

-mechanisch:

elektr. Bremse

a.d.Wind drehen v. Hand

Massen:

Turmkopf gesamt (+Rotor): 52 kg

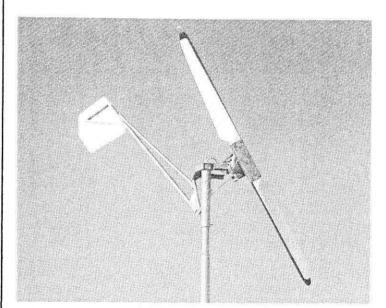
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 1300 mit unterschiedlicher Generatorleist.

Preis:

3.150,- DM

incl. Mwst., ohne Mast



Die LMW 600 2-Blattanlage ist zum Beispiel zur Versorgung von Wochenendhäusern, Bootshäusern oder Gerätehäusern geeignet, an denen kein Netzanschluß liegt.

Eine Pufferung über Akkus ist leicht machbar und stellt eine gute Versorgungssicherheit her.

KANO-ROTOR 600 - S

Kähler Maschinenbau GmbH

Hauptstraße 14/16 2246 Norderheistedt

Tel: 04836/220 Fax:04836/340

Rotor

Durchmesser:

2,5 m

überstrichene Fläche:

5 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

300 min-1

Bauart der Blätter:

Holz

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

1,5 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

6,0 m

Bauart:

Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Last

Leistungsbegrenzung:

stall, kippen

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

1,5 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3,5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall + kippen

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

5 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

300 kg

Mast:

300 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

3

Preis:

8.990,- DM netto

ab Werk



Der KANO-ROTOR-600-S ist eine dreiblättrige, schnellaufende Windkraftanlage mit 600 W elektrischer Leistung.

Als Besonderheit ist der obere Teil des Mastes so ausgeführt, daß der Rotor in der Lage ist, Böen und Stürmen auszuweichen, indem sich der Rotorkopf bis zu 45° neigt.
Als Inselbetriebsanlage ohne Netz wird ein Strom von variabler Spannung und Frequenz erzeugt, der für Heizung, Wasserpumpe u.a. verwendet werden kann. Auf Wunsch kann gegen Aufpreis mittels einer nachgeschalteten elektronischen Steuereinheit ebenfalls ein Strom von konstanter Spannung und Frequenz erzeugt werden.

L M W 1003

NEW

Oppenwehe 218 4995 Stemwede 3

Tel: 05773/238

Rotor

Durchmesser:

3,0 m

überstrichene Fläche:

 $7,1 m^2$

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

775 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

ohne Getriebe

Generator

-bauart:

Permanentmagnetgenerator

-nennleistung:

1000 W

-nennspannung:

12 oder 24 V

Turm

Nabenhöhe:

12 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Eclipsen-

Leistungsbegrenzung:

regelung

Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

1000 W

Einschaltgeschwindigkeit:

2,5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

 $9.0 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit:

keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Eclipsenregelung

-mechanisch:

elektr. Bremse

a.d.Wind drehen v. Hand

Massen:

Turmkopf gesamt (+Rotor): 76 kg

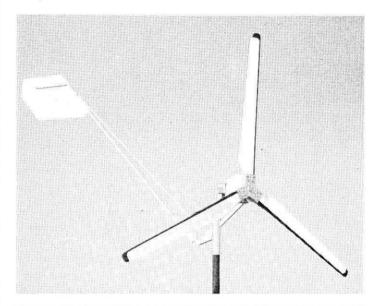
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 1300 mit unterschiedlicher Generatorleist.

Preis:

5.360,- DM

incl. Mwst., ohne Mast



Die LMW 1003-Anlage ist speziell für Schwachwindgebiete konstruiert.

Bei entsprechend gutem Windangebot wäre es z.B. mit dieser Anlage möglich, einen Haushalt mit geringem Energiebedarf mit 12 V oder 24 V Gleichstrom zur Beleuchtung, für Kühlschrank und andere Kleinverbraucher zu versorgen.

Eine Speicherung in Akkus mit entsprechender Kapazität ist dafür nötig. ES 03 - 01

Schubert Elektrotechnik GmbH & Co. KG

- Bereich Windenergie -

3300 Braunschweig, Humboldtstr. 10

Tel: 0531/340808 Fax: 0531/338236

Rotor

Durchmesser:

3 m

überstrichene Fläche:

 $7,1 \text{ m}^2$

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

250 min-1

Bauart der Blätter: Eschenholzlaminat

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart: getriebelos

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

1 kW

-nennspannung:

24/48 V

Turm

Nabenhöhe:

12 m

Bauart:

abgespanntes Stahlrohr

oder freist. Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Leistungsbegrenzung: elektr. Regelung

Windrichtungsnachführung: über Wind-

fahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

1 kW

Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit: 10,0 m/s

3,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: 20.0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

Fliehkraftbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

30 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

205 kg

Mast:

350 kg

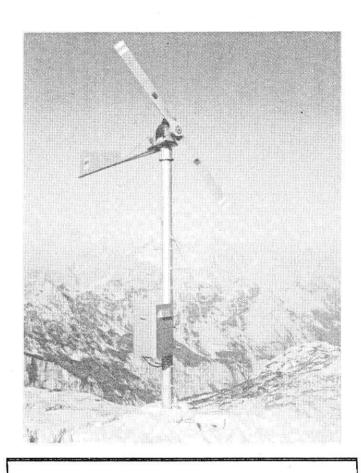
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

18.000,- DM netto

ab Werk



Die Windkraftanlage ES 03-01 wird zur Batterieladung eingesetzt. Sie ist für den stand-alone-Betrieb ausgelegt und wird nicht zum allgemeinen Versorgungsnetz betrieben.

Die ES 03-01 wird in alpinen Höhenlagen und besonders in Entwicklungsländern eingesetzt. Sie ist zuverlässig und robust konstruiert. Ihr größter Vorteil ist die höchstmögliche Wartungsfreiheit.

SÜDWIND THG 5

SÜDWIND GmbH Windkraftanlagen

1000 Berlin 36 Köpenicker Str. 145

Tel: 030/6118514 030/6185012/3

Rotor

Durchmesser:

3,4 m

überstrichene Fläche:

9 m²

Blattzahl:

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl: Bauart der Blätter: 270 min-1

GfK

Bauart der Nabe:

Schlaggelenk

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

schrägverzahnt

Generator

-bauart:

synchron

-nennleistung:

bis 6 kW

-nennspannung:

220 V

Turm

Nabenhöhe:

18,0 m

Bauart: abgespannter Stahlrohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Dumpload

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Einschaltgeschwindigkeit:

kW 4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 13-15 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

30 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

Nennleistung:

fail-safe-Bremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

10 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

200 kg

Mast:

500 kg

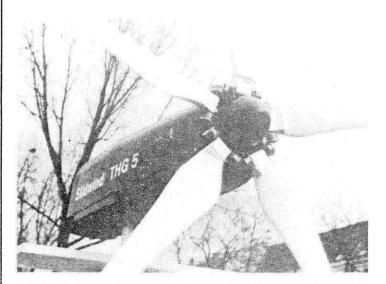
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

37.600,- DM netto

ab Werk



Bei der Entwicklung unserer Windkraftanlagen haben wir uns von folgender Produktphilosophie leiten lassen: Technische Lösungen kommen nur dort zum Einsatz, wo sie unumgänglich sind. Denn Technik muß gewartet werden und hat eine begrenzte Lebensdauer. Wo immer möglich, werden Materialeinsatz oder ganze Anlagenkomponenten durch intelligente Problemlösungen verringert bzw. ersetzt. Wir setzen nur hochwertige Rohstoffe und Komponenten ein.

Das bedeutet:

Schlaggelenkrotor zur Verringerung von

Biegemomenten,

langlebige Epoxidharz Rotorblätter. passive Windnachführung als Leeläufer, technisch wenig aufwendige Stall-Regelung.

AQUA - WIND

AN Maschinenbau und Umweltschutzanlagen GmbH

2800 Bremen 21 Waterbergstr. 11 Tel.0421/641077/78 Fax 0421/642283

Rotor

Durchmesser:

3.5 m

überstrichene Fläche:

 $9,6 \text{ m}^2$

Blattzahl:

8

Anordnung: Nenndrehzahl: luvseitia

Bauart der Blätter:

variabel Blech

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

kein Getriebe

Pumpenantrieb über Exzenter,

Pumpenfördermenge:

je nach Pumpendurchmesser und Förderhöhe 18 bis 75 m3/Tag

Turm

Nabenhöhe:

10 m

Bauart:

abgespannter V-Mast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Querstellung

Leistungsbegrenzung: üb. Windfahne

Windrichtungsnachführung: über Wind-

fahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

210 W

Einschaltgeschwindigkeit:

3,0 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

8,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

20 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: Autom-bremse ü. Windf.

-mechanisch: Handfeststellbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

15 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

250 kg

Mast:

3.000 kg

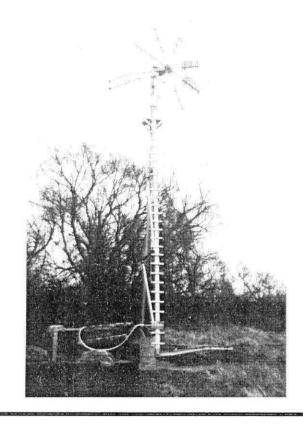
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 3

Preis:

19.500,- DM netto

incl. Anlieferung



Mit AQUA-WIND fertigt AN ein neu entwickeltes Windpumpensystem, welches sich für alle Be- und Entwässerungsvorhaben eignet.

Ihre robuste und einfache Konstruktion mit Kolbenpumpe und direktem Antrieb ohne Getriebe macht AQUA-WIND zu einem zuverlässigen technischen Mittel, beispielsweise in der Landwirtschaft und in Entwicklungsländern.

Sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten können von lokalem Personal ausgeführt werden.

Örtliche Bedingungen, wie Förderhöhe und Windverhältnisse, werden durch die Pumpenauslegung berücksichtigt.

WE 03 - 03

Schubert Elektrotechnik GmbH & Co. KG

- Bereich Windenergie -

3300 Braunschweig, Humboldtstr. 10 Tel: 0531/340808 Fax: 0531/338236

Rotor

Durchmesser:

4 m

überstrichene Fläche:

 $12,6 \text{ m}^2$

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

250 min-1

Bauart der Blätter: Eschenholzlaminat

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

schrägverzahntes

Stirnradgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

3 kW

-nennspannung:

24/220 V

Turm

Nabenhöhe:

12 m

Bauart:

abgespanntes Stahlrohr

oder freist. Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: elektr. Regelung Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

3 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4,0 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

10,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: 20,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

Fliehkraftbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

60 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

240 kg

Mast:

410 kg

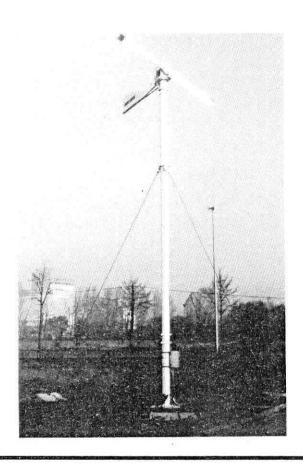
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

25.000,- DM netto

ab Werk



Die Windkraftanlage We 03-03 dient der Stromerzeugung. Sie ist für den stand-alone-Betrieb ausgelegt und wird nicht parallel zum allgemeinen Versorgungsnetz betrieben.

Die We 03-03 ist für den Einsatz zur Batterieladung und zum Antrieb von elektrischen Pumpen, besonders für die Aufstellung in Entwicklungsländern, konstruiert worden. Sie weist eine zuverlässige, robuste Konstruktion mit weitgehender Wartungsfreiheit auf.

LMW 3600 NEW

Oppenwehe 218 4995 Stemwede 3

Tel: 05773/238

Rotor

Durchmesser:

5,0 m

überstrichene Fläche:

19,6 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

450 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

ohne Getriebe

Generator

-bauart:

Permanentmagnetgenerator

-nennleistung:

2,5 kW o. 3,6 kW

-nennspannung:

24 o. 48 V Gleichsp.

oder 110 V Wechselsp

Turm

Nabenhöhe:

18 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Eclipsen-

Leistungsbegrenzung:

regelung

Windrichtungsnachführung: Leeläufer

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

2,5 o. 3,6 kW

Einschaltgeschwindigkeit: 2 / 4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 12,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Eclipsenregelung

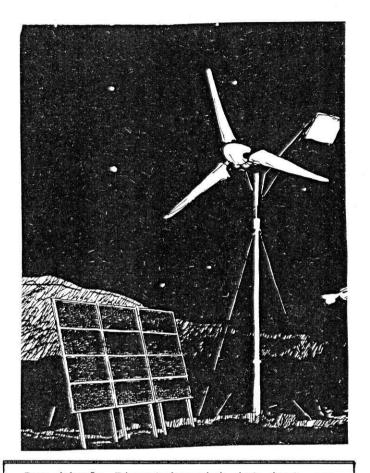
-mechanisch: a.d.Wind drehen v.Hand

elektr. Bremse

Vertrieb

Preis: 2,5 kW 14.500,- DM, incl.Mwst.

3,6 kW 16.500,- DM, ohne Mast



Der ideale Einsatzbereich ist dort, wo keine öffentliche Elektrizitätsversorgung verfügbar ist. Der Einsatz der Windanlage erfolgt im "Inselbetrieb" (Trennung der gesamten Eigenversorgung von der Versorgung durch das öffentliche Netz). Da die Verfügbarkeit der Windenergie und der Energieverbrauch zeitlich schwanken wird, muß die 12 bzw. 24 oder 48 V Stromlieferung in Batterien gespeichert werden. Mit dem Strom aus den Batterien können Sie die Beleuchtung Ihres Hauses versorgen, Wasser pumpen, Meerwaser entsalzen und alle Geräte mit 12, 24 o. 48 V Spannung betreiben. Mit einem Spannungswandler können auch Geräte, die mit 110 oder 220 V arbeiten, betrieben werden. Weltweit sind über 1300 LMW Windenergieanlagen in Betrieb.

INVENTUS 5 kW

WENUS Windenergienutzungssysteme Dipl.-Ing. P. Frieden und K. Krieger 5042 Erftstadt-Erp Wahlengasse 10-12 Tel: 02235/74372

Rotor

Durchmesser:

6 m

überstrichene Fläche:

 $28 \, m^2$

Blattzahl:

4

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

89/120 min⁻¹ Stahl GfK

Bauart der Blätter:

scalli Gil

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron polumschaltb.

-nennleistung:

1,7 oder 5 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

13 m

Bauart:

abgespannter Rohrturm

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

passive Blattverst.

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

5 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3,5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

10,5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

12 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

220 kg

Mast:

200 kg

Vertrieb

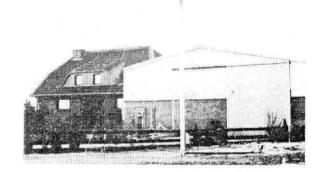
bisher gefertigte Stückzahl:

7

Preis:

25.000,- DM netto

incl. Anlieferung



INVENTUS ist das Ergebnis einer Entwicklung, deren Zielsetzung darin bestand, eine Windkraftanlage mit breitem Einsatzspektrum, hoher Leistungsfähigkeit und niedrigen Kosten zu realisieren.

Während selbst bei großen Anlagen eine Rotorblatt-Verstellung noch lange nicht zum Standard gehört, ist INVEN-TUS mit einer speziell entwickelten passiven Blattverstellung ausgestattet.

Um auch in Gebieten und Zeiten mit geringerem Windangebot einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewähren, ist INVENTUS in der Ausführung für den Netzparallelbetrieb mit einem polumschaltbaren Asynchron-Generator ausgestattet. Bei einer Windgeschwindigkeit von 3,5 m/s steht bereits elektrische Leistung zur Verfügung.

PETERS PG 10

AEE

Fahrenheitstraße 1 2800 Bremen 33

Tel: 0421/220817 Fax: 0421/2208150

Rotor

Durchmesser:

6 m

überstrichene Fläche:

 $31,2 \text{ m}^2$

Blattzahl:

3

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

187,5 min⁻¹

Bauart der Blätter:

Holz-Polyester

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

kein Getriebe

-bauart:

Generator

Permanetmagnetgenerator

-nennleistung:

5 kW oder 10 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe: 18,5 m (20 m) o. höher

Bauart:

Rohr-, Gitter- o. Betonmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

5 kW / 10 kW

Einschaltgeschwindigkeit: 2,5/3,0 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 8 /10,5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

pitch

-mechanisch:

Generatorbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

12 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 500 kg

Mast:

nach Wahl

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 10

Preis:

33.000,- DM netto

ab Werk ohne Mast



Bei der Konstruktion der WKA Peters PG 10 wurde auf ein Getriebe verzichtet. Durch das Vermeiden von Reibungskräften beträgt die Leistungssteigerung bis zu 40 %. Das Herz der WKA ist der extrem langsam laufende Permanentmagnetgenerator. Diese bemerkenswerte Eigenentwicklung wird bei der AEE in Bremen in Serie gefertigt. Durch die Einsparung des Getriebes und die Verwendung des besonderen Generators erzeugt die WKA nur sehr geringe Betriebsgeräusche. Zur Leistungs- und Drehzahlregelung werden die Rotorblätter durch synchrone Blattverstellung automatisch zur vorhandenen Windgeschwindigkeit optimiert.

WINDFLOWER

AN Maschinenbau und Umweltschutzanlagen GmbH 2800 Bremen 21 Waterbergstr. 11

Tel.0421/641077/78 Fax 0421/642283

Rotor

Durchmesser:

6,0 m

überstrichene Fläche:

28,3 m²

Blattzahl:

4

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

94,0 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart: schrägverzahntes

Stirnradgetriebe,

2-stufig

Generator

-bauart:

synchron

-nennleistung:

8 kW

-nennspannung:

50 Hz, 380 V

Turm

Nabenhöhe: Bauart:

12 m oder 18 m

12 m Rohrturm

18 m Gitermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: Regellasten, elektr.

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung:

passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

8 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

 $12.5 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit:

20 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

hydr. Zweikreis-

bremssystem

Massen:

einz. Rotorblatt:

20 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

750 kg

Mast:

(Rohrmast)

3.000 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 4

Preis:

55.000,- DM netto

incl. Anlieferung



WINDFLOWER ist ein als Schnelläufer konzipierter Stromerzeuger mit 8 kW Nennleistung, der mit Förderung des Bundesforschungsministeriums von der Universität Karlsruhe entwickelt wurde.

Netzunabhängig verfügt WINDFLOWER über eine elektronische Drehzahlregelung und Laststeuerung, die frequenzkonstanten Strom gewährleistet. Damit können prinzipiell alle Verbrauchertypen gespeist und über fünf Lastkreise zugeschaltet werden.

Das System WINDFLOWER eignet sich besonders auch für den Technologietransfer. Dafür bietet AN die nötigen Voraussetzungen, bis hin zur Ausbildung von Personal.

L M W 10/7

NEW

Oppenwehe 218 4995 Stemwede 3

Tel: 05773/238

Rotor

Durchmesser:

7,0 m

überstrichene Fläche:

 $38,5 \text{ m}^2$

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig 60-350 min-1

Nenndrehzahl: Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

ohne Getriebe

Generator

Permanentmagnetgenerator

-bauart: -nennleistung:

10 kW

-nennspannung:

240 V 60 Hz AC

120 V DC

Turm

Nabenhöhe:

24 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Eclipsen-

Leistungsbegrenzung:

regelung

Windrichtungsnachführung: Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

10 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3,1 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12,1 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

keine

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Eclipsen-

-mechanisch:

regelung

Massen:

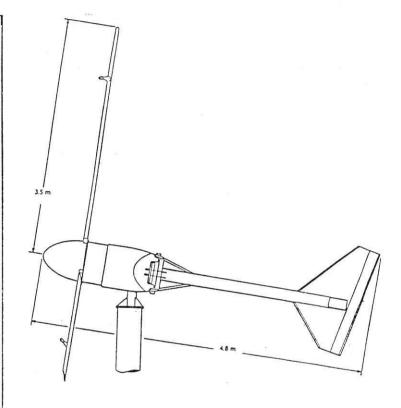
Turmkopf gesamt (+Rotor): 463 kg

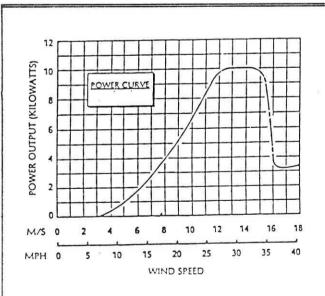
Vertrieb

Preis:

34.500,- DM

incl. Mwst., ohne Mast





Diese Anlage ist sowohl für den Inselbetrieb als auch als netzgekoppelte Anlage zu bekommen.

SÜDWIND 715 asynchron

für Netzparallelbetrieb

SÜDWIND GmbH Windkraftanlagen

1000 Berlin 36 Köpenicker Str. 145

Tel: 030/6118514 030/6185012/3

Rotor

Durchmesser: 7 m überstrichene Fläche: 39 m²

Blattzahl:

3 Anordnung: leeseitig

Nenndrehzahl:

80/120 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

Schlaggelenk

Triebstrang

Getriebebauart: Stirnradgetriebe

schrägverzahnt

Generator

-bauart: asynchron 3 / 15 kW -nennleistung:

-nennspannung:

220 V

Turm

Nabenhöhe: 18,5 m / 30,5 m Bauart: abgespannter Stahlrohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: Generatorlast Leistungsbegrenzung: stall. Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 30/45 kW Einschaltgeschwindigkeit: 3 m/sNennwindgeschwindigkeit: 14 m/s Ausschaltgeschwindigkeit: 30 m/s

Sicherheitssysteme

stall -aerodynamisch: -mechanisch: fail-safe

Massen:

einz. Rotorblatt: 15 kg Turmkopf gesamt (+Rotor): 900 kg Mast: 600 kg

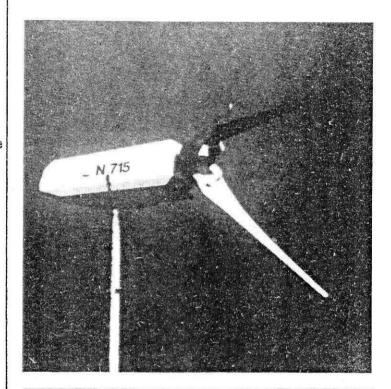
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

53.700,- DM netto

ab Werk



Bei der Entwicklung unserer Windkraftanlagen haben wir uns von folgender Produktphilosophie leiten lassen: Technische Lösungen kommen nur dort zum Einsatz, wo sie unumgänglich sind. Denn Technik muß gewartet werden und hat eine begrenzte Lebensdauer. Wo immer möglich, werden Materialeinsatz oder ganze Anlagenkomponenten durch intelligente Problemlösungen verringert bzw. ersetzt. Wir setzen nur hochwertige Rohstoffe und Komponenten ein.

Das bedeutet:

Schlaggelenkrotor zur Verringerung von Biegemomenten,

langlebige Epoxidharz Rotorblätter. passive Windnachführung als Leeläufer, technisch wenig aufwendige Stall-Regelung.

ES 10 - 11/22

Schubert Elektrotechnik GmbH & Co. KG

- Bereich Windenergie -

3300 Braunschweig, Humboldtstr. 10 Tel: 0531/340808 Fax: 0531/338236

Rotor

Durchmesser:

10,3 m

überstrichene Fläche:

83 m²

Blattzahl:

2

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

76 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

zweistufig

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

11/22 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

18 m

Bauart:

Spannbeton/Stahl

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

üb. Netzfrequenz

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

11 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4.5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

10,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

20,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattspitzenverst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

72 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 1700 kg

kg

Vertrieb

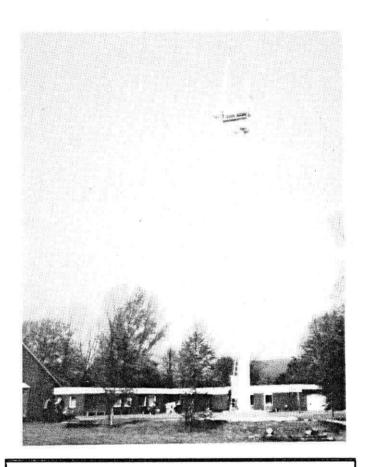
Mast:

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis: ca.

70.000,- DM netto

ab Werk



Die Windkraftanlage ES 10-11/22 dient der Stromerzeugung. Sie wird parallel zum allgemeinen Versorgungsnetz betrieben und versorgt die angeschlossenen elektrischen Verbraucher und elektronischen Geräte.

Die Rotorblätter sind starr auf der Nabe angeordnet und befinden sich in LUV. Die Windnachführung des Rotors erfolgt, gesteuert über eine Kontaktwindfahne, mittels eines elektronischen Antriebs.

Die Steuerung des ES 10-11/22 und die elektronische Installation sind witterungsgeschützt in einem Schrank am Mast untergebracht. Von hier aus wird der gesamte Betrieb der Anlage vollautomatisch gesteuert.

elektrOmat 20/25 kW

WINDKRAFT-ZENTRALE Horst H. Frees, Ing. 2343 Brodersby/Kappeln West-Germany FRG

Rotor

Durchmesser: 10,5 m überstrichene Fläche: $86,5 \text{ m}^2$

Blattzahl:

Anordnung: luvseitig
Nenndrehzahl: 68 min⁻¹,72 min⁻¹

Bauart der Blätter: GfK Bauart der Nabe: starr

Triebstrang

Getriebebauart: koaxiales

Zweistufengetr.

Generator

-bauart: 3 Phasen-synchron -nennleistung: 24 / 30 kW

-nennspannung: 220 / 380 V

Turm

Nabenhöhe: 14,5 m Bauart: Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: stall/Microproz. Leistungsbegrenzung: stall

Windrichtungsnachführung: Seitenrad

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 20/25 kW
Einschaltgeschwindigkeit: 3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit: 11 m/s
Ausschaltgeschwindigkeit: 30 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: Blattspitzenverst.

-mechanisch: Scheibenbremse

Massen:

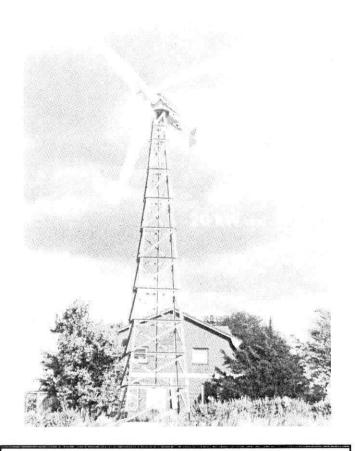
einz. Rotorblatt: 120 kg Turmkopf gesamt (+Rotor): 930 kg Mast: 2 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl 36 weltweit div. Baugrößen 370

Preis: 62.000,- DM netto ab Werk (20)

66.000,- DM netto ab Werk (25)



Die elektrOmat - Windgeneratoren mit 25 und 20 kW Leistung sind schwach-windoptimierte Windkraftanlagen. Der Leistungsbeginn liegt bei 4 m/s bis 2 m/2, die Nennleistung bei 11 m/s Windgeschwindigkeit. Die Windkraft-anlagen sind typengeprüft für Stand-und Betriebssicherheit nach den Richtlinien der Landesregierung Schleswig-Holstein und haben ein Dauertest-Certifikat der DFLVR in Stuttgart im langzeittest (über ein Jahr).

Einsatz:

- Netz-Parallel-Betrieb mit Wechselrichter (AEG)
- Netz-Ersatz-Betrieb mit Akkumulatoren oder Dieselgeneratoren

Garantie: 2 Jahre auf alle Teile Konstruktionslebensdauer 20 Jahre

KANO-ROTOR 30 kW

Kähler Maschinenbau GmbH

Hauptstraße 14/16 2246 Norderheistedt

Tel: 04836/220 Fax: 04836/340

Rotor

Durchmesser:

12,09 m

überstrichene Fläche:

 115 m^2

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitia

Nenndrehzahl:

60 min-1

Bauart der Blätter:

Ho1z

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

30 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

(24,5 m) 15,5 m

Bauart:

zylindrisches Rohr

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Netzführung

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

30 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

2 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Bremse

-mechanisch:

2 Bremssystem auf

der Rotorwelle

Massen:

Mast:

einz. Rotorblatt:

130 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 2.200 kg

2.400 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

88.000,- DM netto

ab Werk



Die Kano-Windkraftanlage 30 kW ist eine dreiblättrige, schnellaufende Anlage, deren Blätter in der Windseite des Mastes angebracht sind (Luvläufer).

Die Blätter sind als aerodynamische Profile ausgeführt und aus glasfaserarmiertem Holzleimbindern hergestellt. Die Anlage ist durch die Einstellung der Blätter sowie durch eine konstante Drehzahl stallreguliert, d.h. über die Profilform regelt sich die Leistung selbstständig.

Die Softwind-Steuereinheit der Windkraftanlage ist in einem geschlossenen Schrank auf dem Mühlenfundament angebracht und ermöglicht in Verbindung mit den speziellen Generatoren sowohl drehzahlvariablen Betrieb im Schwachwindbereich als auch elektronisch verlustfreien Betrieb unter Starkwind. Das alles ohne bewegliche Teile und bei besten Wirkungsgraden.

SÜDWIND N 12/30

SÜDWIND GmbH Windkraftanlagen

1000 Berlin 36 Köpenicker Str. 145

Tel: 030/6118514 030/6185012/3

Durchmesser:

12,5 m

überstrichene Fläche:

 123 m^2

Blattzahl:

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

45/73 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

Schlaggelenk

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

Generator

-bauart:

2 x asynchron

-nennleistung:

30 kW / 7 kW

-nennspannung:

220 V / 380 V

Turm

Nabenhöhe:

18,5 / 24,0 / 30,5 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: Generatorlastreg.

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

30 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

30 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch: Flächenverringerung

Bremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

30 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

1,7 t

Mast:

30 m ca.

2,0 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

107.000,- DM netto

bei 30 m Mast, ab Werk



Bei der Entwicklung unserer Windkraftanlagen haben wir uns von folgender Produktphilosophie leiten lassen: Technische Lösungen kommen nur dort zum Einsatz, wo sie unumgänglich sind. Denn Technik muß gewartet werden und hat eine begrenzte Lebensdauer. Wo immer möglich, werden Materialeinsatz oder ganze Anlagenkomponenten durch intelligente Problemlösungen verringert bzw. ersetzt. Wir setzen nur hochwertige Rohstoffe und Komponenten ein.

Das bedeutet:

Schlaggelenkrotor zur Verringerung von Biegemomenten,

langlebige Epoxidharz Rotorblätter, passive Windnachführung als Leeläufer, technisch wenig aufwendige Stall-Regelung.

HUSUMER SCHIFFSWERFT Inh. Gebr. Kröger GmbH & Co.KG Rödemis-Hallig 2250 Husum

Rotor

Durchmesser:

12,5 m

überstrichene Fläche:

123 m²

Blattzahl:

Anordnung:

leeseitia

Nenndrehzahl:

93,4 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

Guß

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

18-33 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

14,8/22,4 m

Bauart:

Stahlrohr

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

feste Drehzahl

Leistungsbegrenzung:

pitchregul.

Windrichtungsnachführung: passiv

stabilisiert

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

33 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 9/11/11,6 m/s Ausschaltgeschwindigkeit:

23 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

hydr. Bremsen

Massen:

einz. Rotorblatt:

76 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 1200 kg

Mast:

2/6 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis: 85.000,- DM netto ab Werk 94.500, - DM netto ab Werk



Windkraft ist eine der ältesten Energien, die sich der Mensch nutzbar machte. Ohne den Einsatz von Windmaschinen wäre das "goldene Zeitalter" der Niederländer undenkbar gewesen. Mit wachsendem Umweltbewußtsein und zunehmender Rohstoffverknappung steigt das Interesse an regenerativen Energiequellen wieder an: Windkraft erobert sich ihren Platz in der künftigen Energieversorgung, weltweit. HSW 30 ist eine moderne Windkraftanlage, in deren Entwicklung die neuestens Erkenntnisse von Aerodynamik, Werkstoffen und Elektronik eingeflossen sind. HSW 30 ist die optimale "kleine Lösung" im Insel- oder Netzparallelbetrieb.

BW 120

Hermann Brümmer

Wind- und Wasserkraftanlagen KG 3522 Bad Karlshafen 2, Poststr. 52

Tel.: 05672/820

Rotor

Durchmesser:

13 m

überstrichene Fläche:

100 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

40 min-1

Bauart der Blätter:

Stah1

Bauart der Nabe:

verstellbar

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad

Generator

-bauart:

nach Verwendung

-nennleistung:

22 kW

-nennspannung:

380 V

Nabenhöhe:

12 - 15 m

Bauart:

verspannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

ja

Leistungsbegrenzung:

ja

Windrichtungsnachführung:

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

22 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

Nennwindgeschwindigkeit:

3 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

10 m/s 25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

Blattaretierung

Massen:

einz. Rotorblatt:

150 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 2.000 kg

Mast:

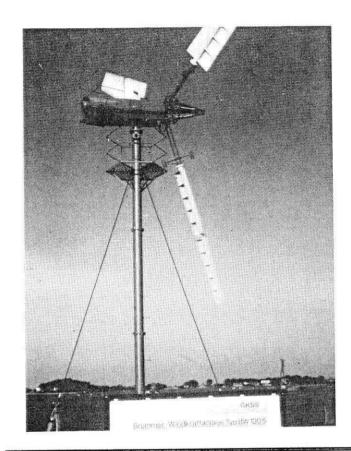
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 43

Preis:

61.280,- DM netto

ab Werk



Die Brümmer-Windkraftanlagen wurden in den Jahren 1960 bis 1965 für Länder der Dritten Welt entwickelt. Sie sind deshalb besonders einfach, robust und zuverlässig.

Nach unserem System wurden bisher über 360 Anlagen gebaut und diese sind weltweit in Betrieb. Die ersten arbeiten seit über 20 Jahren störungsfrei, da diese Windkraftanlagen zur Regelung keine Elektronik, Hydraulik oder mechanische Bremse benötigen, sind sie zu den klassischen "Volkswindrädern" geworden.

Die Anlagen haben eine Blattverstellung und werden auch heute noch mit dem bewährten Brümmer-Stahlflügel ausgerüstet.

AEROMANN 14.8-33

RENK TACKE GmbH Werk Rheine Postfach 1069 4440 Rheine 1

Rotor

Durchmesser:

14.8 m

überstrichene Fläche:

172 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

100 min-1

Bauart der Blätter:

GFK

Bauart der Nabe:

Gußkonstr.

Triebstrang

Getriebebauart:

Zylinderradgetr.

3-stufiq

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

33 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

23 m

Bauart:

Schleuderbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Leistungsbegrenzung:

elektronisch pitch

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

33 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

10 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

55 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

pitch

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

120 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

1,4 t

Mast:

10,5 t

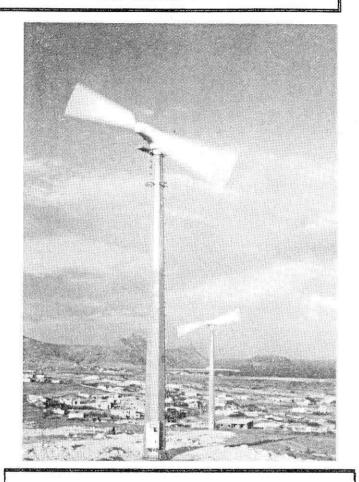
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

112.000,- DM netto

ab Werk



AEROMANN ist ein modernes System zur schlüsselfertigen Nutzung der Windenergie. Seine besonderen Vorteile sind:

- · Vollautomatischer Betrieb
- · Umfassende Sicherheitseinrichtungen
- · Geringes Leistungsgewicht durch integrierte Bauweise
- · Geeignet für Netzparallel- und Inselbetrieb
- · Hohe Zuverlässigkeit
- · Kostengünstig in Transport und Aufstellung
- · Modular erweiterbare Kapazität

Bis 1988 waren über 450 AEROMANN-Anlagen weltweit in Betrieb gegangen.

MONOPTEROS 15

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH Postfach 1228

2870 Delmenhorst

Tel: 04221/856-72 Fax: 04221 856-66

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung:

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter:

Bauart der Nabe:

GfK Kardannabe

15 m 187 m^2

1

leeseitig

105 min-1

Triebstrang

Getriebebauart:

zweistufig

Generator

-bauart:

asynchron 30 kW

-nennleistung: -nennspannung:

3 x 380 V

Turm

Nabenhöhe:

20 m

Bauart:

abgespannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: passiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

30 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4.8 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

 $10.0 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit: 17,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

Bremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

350 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 1500 kg

Mast:

1700 kg

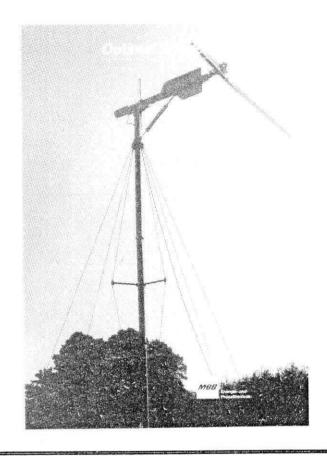
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

80.000,- DM netto

ab Werk



Der einflügelige Monopteros 15 hat eine Nennleistung von 30 kW. Besonderer Wert wurde auf eine hohe Zuverlässigkeit des Gesamtsystems gelegt. Das Rotorblatt ist kardanisch aufgehängt und über ein Gegengewicht ausbalanciert, um die Blattbiegemomente zu minimieren und eine optimale Energieausbeute zu gewährleisten.

Als Leeläufer ist der Monopteros 15 frei in der Gierbewegung. Ein großer Abstand zwischen Rotor und Mast sichert eine ausgezeichnete Windfahnenstabilität.

KROGMANN 15/50

Maschinenbau KROGMANN

Sommerweg

2842 Lohne 2 - Kroge

Tel: 04442/1330

Rotor

Durchmesser:

15 m

überstrichene Fläche:

 $177 \, \text{m}^2$

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

65 min-1

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

CfK starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad 2-stuf.

i - 1.23

Generator

-bauart:

synchron

-nennleistung:

50 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe: (auch 18 o. 24 m) 30 m

Bauart: Gitter oder Betonmast

Reglungssysteme

Drehzahlregelung: aktive Blattverst.

Leistungsbegrenzung: Blattverst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Stellmotor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

50 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

2.5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

11 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

20 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

101,5 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 1900 kg

Mast: 5.500 kg (G), 25.000 kg (B)

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

133.800, - DM netto

ab Werk

Die Krogmann 15/50 ist eine Windkraftmaschine ohne Kompromisse, in der neueste technische Erkenntnisse Anwendung finden.

- Flügel in Epoxi-Kohlefasertechnik mit speziellem Windkraftprofil (NLF416)
- Aktive Blattverstellung mit Anlauf-Startpostiton, Böenerkennung, Rotorbeschleunigungsbegrenzung und progressiver Blattwinkel-Drehzahlkennlinie.
- Weiche Netzkopplung mit AC-DC-AC Wandler und synchrongenerator, ausgelegt auf guten Wirkungsgrad im niedertourigen Teillastbereich.
- Variable Drehzahl (20-65 U/min) mit besonderer Schwachwindeignung und exakter, auf Wunsch auch spannungsgeführter Leistungsbegrenzung.
- An Standort- und Netzverhältnisse anpassungsfähige Systemeigenschaften durch frei programmierbare Leistungsund Regelungskennlinien.



LAGERWEY Windturbine B.Y.

LW 15/35-24, 35-30, 30-36

LW 15/50-24, 50-30, 50-36, 50-42

LW 15/75-24, 75-30, 75-36, 75-42

W I S T R A WINDSTROMANLAGEN GmbH

Laggenbecker Straße 210

4520 Ibbenbüren

Te.: 05451/7210 Fax: 7211

Rotor

Durchmesser:

15,6 m

überstrichene Fläche:

191 m²

Blattzahl:

2

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl: variabel 80-120 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

2-stuf. Stirn-

radgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung: 35, 45, 55 o. 75 kW

-nennspannung:

220/380 V

Turm

Nabenhöhe: 24,5/31,0/37,0 u. 43,0 m

freisteh. Stahlrohrmast Bauart:

Reglungssysteme

Drehzahlregelung:

per Blattverst.

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: elektro-

mechanisch über Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

35/45/55/75 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:9/10/11/13 m/s Ausschaltgeschwindigkeit:

40 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: autom. Blattverst.

Gondelquerstellung

-mechanisch:

Feststell. per Bolzen

Massen:

einz. Rotorblatt:

120 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 3000 kg

Mast: (bei 24 m) ca. 5000 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: ca 80 Preis incl. Lieferung u. Montage

LW 15/35-24: 111.000,- DM

LW 15/50-30: 134.000,- DM

LW 15/75-36: 161.000,- DM

Lagerwey gehört zu den erfahrensten Herstellern im europäischen Markt. Seit 1978 wurden über 80 netzgekoppelte Dreiblattanlagen (20 - 35 kW) aufgestellt, die zum großen Teil noch heute in erfolgreichem Betrieb sind. Seit 1984 fand eine Weiterentwicklung zur Zweiblatturbine (75 kW) statt, die im ersten Jahresdrittel 1988 die ertragsstärkste aller niederländischen Anlagen wurde. Ein speziell angepaßtes Flügelprofil, automatische Blattverstellung, variable Drehzahl mit AC-DC-AC-System und extreme Masthöhen garantieren auch im Binnenland einen besonders hohen Ertrag. Die vorliegende Typenprüfung und der niedrige Kaufpreis führen zu außergewöhnlich wirtschaftlichen Betriebsergebnissen.

Micon M 16 - 55 kW

Dipl. Ing. Dieter Fries Ausrüstungskai 6

2000 Hamburg 50

Tel: 040/389685 Fax: 040/3800364

Rotor

Durchmesser:

16 m

überstrichene Fläche:

201 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

45 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Koaxialgetriebe

zweistufia

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

55 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

22 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

stall

Drehzahlregelung: Leistungsbegrenzung:

stall.

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

55 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

28 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall/Blattsp-verst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

300 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

5,3 t

Mast:

5,3 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 616

Preis:

142.000,- DM netto

f. Aufträge in 1989

Die Micon M 16 / 55 kW ist eine robuste, wartungsarme Konstruktion, die sich mit mehr als 600 laufenden Anlagen in Dänemark und Californien bewährt hat.

Mit 16 m Rotordurchmesser und einem gut abgestimmten Flügelprofil bringt diese Anlage auch bei niedrigen Windgeschwindigkeiten im Binnenland noch sehr gute Ergebnisse.

Die Anlage ist von der dänischen Teststation in Risø geprüft. Die Firma Micon gewährt 2 Jahre Garantie.

TW 60

RENK TACKE GmbH Werk Rheine Postfach 1069 4440 Rheine 1

Rotor

Durchmesser:

16 m

überstrichene Fläche:

201 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

52 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

Gußkonst.

Triebstrang

Getriebebauart:

Zylinderradgetr.

2-stufig

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

60 kW

-nennspannung:

380 V

-isolation:

TP 54

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Schleuderbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stal1

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

60 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

14,5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

24 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Tipbremse

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor):

160 kg 3,5 t

Mast:

26,5 t

Vertrieb

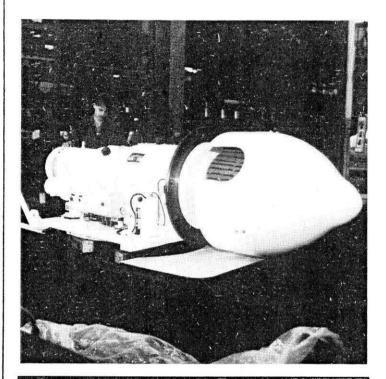
bisher gefertigte Stückzahl:

mit 12,5 m Rotordurchmesser

Preis:

160.000,- DM netto

ab Werk



Das Leistungsangebot der Windkraftanlage TW 60 reicht bis maximal 60 kW. Damit ist sie auch für den Einsatz außerhalb des industriellen oder kommerziellen Bedarfs interessant. Technisch ist der Betrieb als Einzelanlage ebenso möglich wie im Parallelverbund mit anderen Einheiten. Dies können weitere Windkraftanlagen oder auch sonstige Stromerzeuger sein. Im Netzparallelbetrieb erfüllt die TW 60 alle technischen Anforderungen des öffentlichen Versorgungsnetzes. Wahlweise läßt sich somit ein netzverbundenes oder ein von externen Anschlüssen völlig unabhängiges Energieversorgungskonzept verwirklichen. Ein integriertes Steuer- und Sicherungssystem ermöglicht den vollautomatischen Betrieb.

NORDTANK 65 kW

MORDTANK Werksvertretung Friedrich Preissler-Jebe 2251 Ostenfeld, Osterport 2

Tel: 04845/309 Fax: 04845/1318

Rotor

Durchmesser:

16 m

überstrichene Fläche:

201 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

32/46 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

2-stufiges

Koaxialgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

65 /13 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

23 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

65 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

Ausschaltgeschwindigkeit:

18 m/s 30 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattspitzenverst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

360 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

3.620 kg

Mast:

5.800 kg

Vertrieb

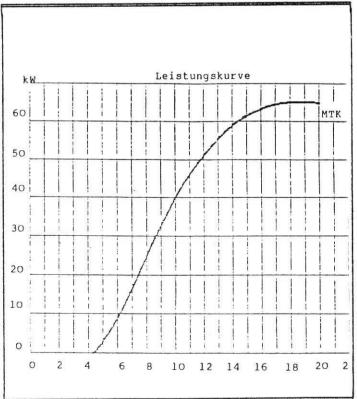
bisher gefertigte Stückzahl: 780

Preis:

125.000,- DM netto

ab Werk





BW 160

Hermann Brümmer Wind- und Wasserkraftanlagen KG 3522 Bad Karlshafen 2, Poststr. 52

Tel.: 05672/820

Rotor

Durchmesser: 17 m überstrichene Fläche: 200 m²

Blattzahl: 3

Anordnung: leeseitig
Nenndrehzahl: 35 min⁻¹

Bauart der Blätter: Stahl

Bauart der Nabe: verstellbar

Triebstrang

Getriebebauart: Stirnrad

Generator

-bauart: nach Verwendung

-nennleistung: 40 kW

-nennspannung: 380 V

Turm

Nabenhöhe: 12 - 30 m

Bauart: verspannter Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: ja Leistungsbegrenzung: ja

Windrichtungsnachführung:

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 40 kW
Einschaltgeschwindigkeit: 3 m/s
Nennwindgeschwindigkeit: 10 m/s
Ausschaltgeschwindigkeit: 25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: Blattverstellung

-mechanisch:

Blattaretierung

Massen:

einz. Rotorblatt: 350 kg Turmkopf gesamt (+Rotor): 3.500 kg

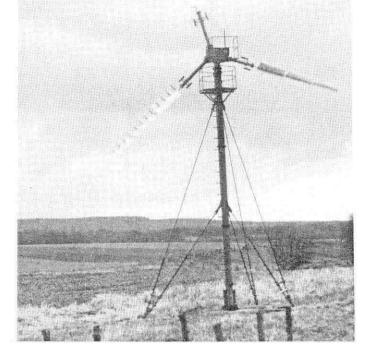
Mast: --

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 28

Preis: 100.1

100.155,- DM netto ab Werk



Die Brümmer-Windkraftanlagen wurden in den Jahren 1960 bis 1965 für Länder der Dritten Welt entwickelt. Sie sind deshalb besonders einfach, robust und zuverlässig.

Nach unserem System wurden bisher über 360 Anlagen gebaut und diese sind weltweit in Betrieb. Die ersten arbeiten seit über 20 Jahren störungsfrei, da diese Windkraftanlagen zur Regelung keine Elektronik, Hydraulik oder mechanische Bremse benötigen, sind sie zu den klassischen "Volkswindrädern" geworden.

Die Anlagen haben eine Blattverstellung und werden auch heute noch mit dem bewährten Brümmer-Stahlflügel ausgerüstet. WIDOR 55 - L

DORSTENER Maschinenfabrik

Postfach 210163 4270 Dorsten

Tel: 02362/67-362 Fax: 02362/67204

Rotor

Durchmesser:

17 m

überstrichene Fläche:

227 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl: Bauart der Blätter: 54 min⁻¹ GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Planetengetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

55 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

24,5 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

55 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

10 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

20 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattspitzenverst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

ca.

300 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

2 t 23 t

Vertrieb

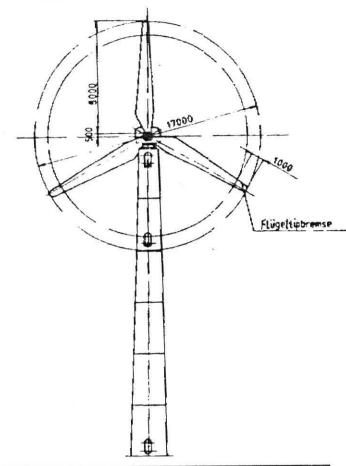
Mast:

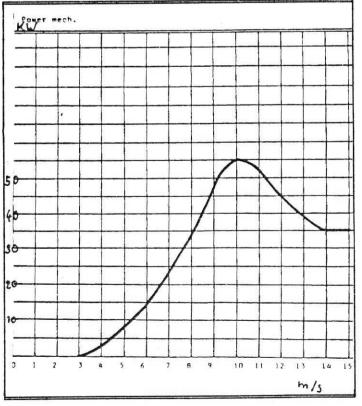
bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

166.560,- DM netto

ab Werk





WIDOR 75

DORSTENER Maschinenfabrik

Postfach 210163 4270 Dorsten

Tel: 02362/67-362 Fax: 02362/67204

Rotor

Durchmesser: 17 m 227 m²überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung: luvseitig 55 min-1 Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter: GfK Bauart der Nabe: starr

Triebstrang

Getriebebauart: Planetengetriebe

Generator

-bauart: asynchron 75 kW -nennleistung:

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe: 24,5 m Bauart: Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: stall. Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

75 kW Nennleistung: Einschaltgeschwindigkeit: 4 m/s Nennwindgeschwindigkeit: 13 m/s Ausschaltgeschwindigkeit: 25 m/s

Sicherheitssysteme

Blattspitzenverst. -aerodynamisch: Scheibenbremse -mechanisch:

Massen:

einz. Rotorblatt: ca. 300 kg Turmkopf gesamt (+Rotor): 2 t 23 t Mast:

Vertrieb

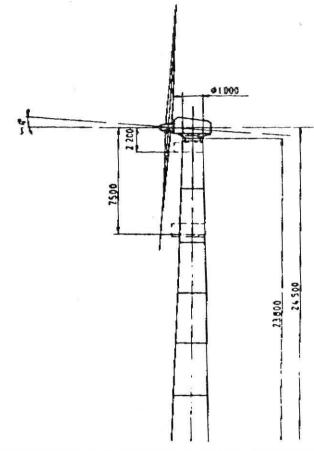
bisher gefertigte Stückzahl: 1

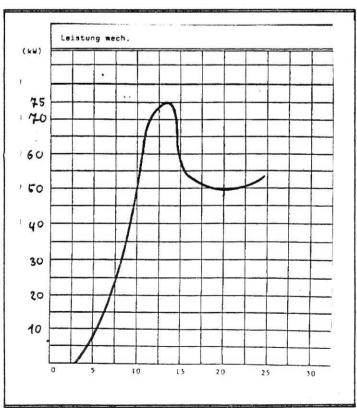
(55 kW)

Preis:

192.590,- DM netto

ab Werk





NOAH Grundmodell 100 kW

Walter Schönball Energietechnik Gielsdorfer Str. 16 5300 Bonn 1

Rotor

Durchmesser:

17 m

überstrichene Fläche:

227 m²

Blattzahl:

5

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

30 min-1

Bauart der Blätter: Alu./Polyurethane

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetr.

Generator

-bauart:

2 asynchron

-nennleistung:

15 / 100 kW

-nennspannung:

380 V / 50 Hz

Turm

Nabenhöhe:

13,6 m (19,6 m)

Gittermast Bauart:

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: über Hilfs-

rotor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

 $12.3 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit:

-- m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

ohne Abschaltung

Massen:

einz. Rotorblatt:

400 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

Mast:

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

214.000,- DM netto

ab Werk



Falls sich jemand noch im Jahr 1989 zum Kauf entschließen sollte, gewährt die Firma 20 % Preisnachlaß.

ENERCON 17

ENERCON

Gesellschaft für Energieanlagen mbH & Co. 2960 Aurich Dreekamp 5

Tel: 04941/65522 Fax: 04941/62457

Rotor

Durchmesser:

17,2 m

überstrichene Fläche:

 $232 \, m^2$

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

20-55 min-1 GfK

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

dreistufig.

schrägverzahnt

Generator

-bauart:

geregelte Synchronmaschine

-nennleistung:

80 kW

-nennspannung:

3 x 380 V

Turm

Nabenhöhe:

30,0 m

Bauart:

Schleuder-Stahlbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

variable Drehzahl

Leistungsbegrenzung:

stall.

Windrichtungsnachführung: aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

80 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

2,5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

13,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

aktiv

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

340 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

5 t

Mast:

30 t

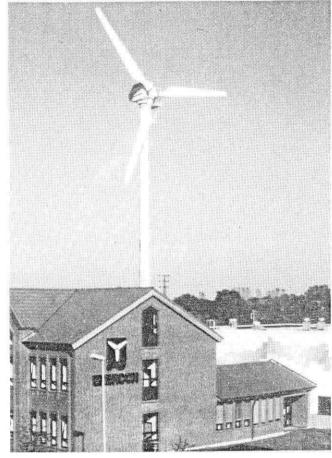
Vertrieb

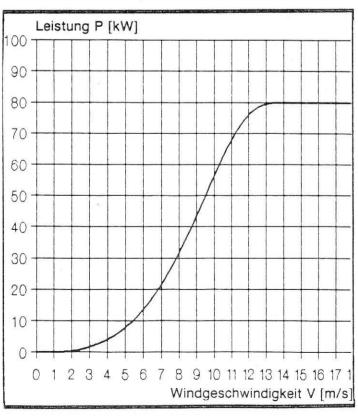
bisher gefertigte Stückzahl: 10

Preis:

174.500,- DM netto

ab Werk





elektrOmat 100 kW

WINDKRAFT-ZENTRALE Horst H. Frees, Ing. 2343 Brodersby/Kappeln West-Germany FRG

Rotor

Durchmesser:

18,5 m

überstrichene Fläche:

298 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

45 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

aerogar-

Getriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

100 kW

-nennspannung:

3x 380 V

Nabenhöhe:

24 m

Bauart:

wahlw. Rohr-, Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall/Microproz.

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: elektrisch

durch Windfahne

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: 25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

620 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 2.800 kg

Mast:

11,0 / 12,5

Gitter / Rohr

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 4

Preis:

180.000,- DM netto

ab Werk



Die elektrOmat - Windkraftanlagen mit 90 kW Leistung sind eine neue Weiterentwicklung der 20/25 kW Linie.

Diese Anlagen sind ebenfalls typengeprüft nach den "Richtlinien des Landes Schleswig-Holstein für den Bau und das Vertreiben von Windkraftanlagen".

Micon M 290 -100 kW

Dipl. Ing. Dieter Fries

Ausrüstungskai 6 2000 Hamburg 50

Tel: 040/389685 Fax: 040/3800364

Rotor

Durchmesser:

19,3 m

überstrichene Fläche:

 293 m^2

Slattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

44,5 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Koaxialgetriebe

zweistufig

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

100 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe: Bauart:

29,5 m

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 14-15 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattsp-verst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

900 kg ca.

Turmkopf gesamt (+Rotor):

7 t

Mast:

12 t

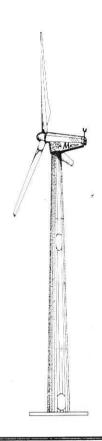
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 942

Preis:

219.000,- DM netto

für Aufträge in 1989



Die Micon M 290-100 kW ist eine robuste, wartungsarme Konstruktion, die sich mit mehr als 900 laufenden Anlagen in Dänemark und Californien bewährt hat.

Mit 19,3 m Rotordurchmesser und einem gut abgestimmten Flügelprofil bringt diese Anlage auch bei niedrigen Windgeschwindigkeiten im Binnenland noch gute Ergebnisse.

Die Anlage ist von der dänischen Teststation in Risø und von Det Norske Veritas geprüft. Die Firma Micon gewährt 2 Jahre Garantie.

Die deutsche Typenprüfung ist beantragt.

AN-BONUS 100/20 kW

AN Maschinenbau und Umweltschutzanlagen GmbH

2800 Bremen 21 Waterbergstr. 11 Tel.0421/641077/78 Fax 0421/642283

Rotor

Durchmesser: überstrichene Fläche:

19,4 m 296 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitiq

Nenndrehzahl:

42,6/32,0 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart: schrägverzahntes

Stirnradgetriebe.

2-stufig

Generator

-bauart:

asynchron, 6-polig

-nennleistung:

100/20 kW

-nennspannung:

50 Hz, 380 V

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Stahlrohrturm, konisch,

geschlossen

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

netzgeführt

Leistungsbegrenzung:

stall-Effekt

Windrichtungsnachführung:

aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100/20 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 12-13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

28 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall u. Flügelsp.ver.

-mechanisch: hydr. Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

695 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 8.400 kg

Mast:

9.700 kg

Vertrieb

erwartete Stückzahl b. Ende 1990: 20

Preis:

240.000,- DM netto

incl. Anlieferung



Das Konzept der AN-Bonus 100/20 kW Windenergieanlage - Rotor mit horizontaler Achse, Rotorblätter mit festem Anstellwinkel, zwei Generatoren. Netzparallelbetrieb, Stall-Regelung ermöglicht die wirkungsvolle Windenergienutzung bei geringem Wartungsbedarf. Alle Komponenten sind großzügig dimensioniert, sorgfältig aufeinander abgestimmt und haben einen hohen Qualitätsstandard. So erreichen wir eine lange Lebensdauer.

Die Betriebssicherheit unserer Windenergieanlagen liegt uns besonders am Herzen. Alle AN-BONUS WEA sind deshalb mit zwei voneinander unabhängigen Bremssystemen und mit einer aerodynamischen Bremse ausgestattet.

ES 20 - 100

Schubert Elektrotechnik GmbH & Co. KG

- Bereich Windenergie -

3300 Braunschweig, Humboldtstr. 10

Tel: 0531/340808 Fax: 0531/338236

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung:

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter:

Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

zweistufig

Generator

-bauart:

-nennleistung: -nennspannung:

2 asynchron

100 kW

20 m

 314 m^2

2 luvseitig

40,8/61,3 min-1

GfK

starr

380 V

Turm

Nabenhöhe: Bauart: 27,3 / 30 m

Stahlrohr oder

Spannbeton

Regelungssysteme

üb. Netzfrequenz Drehzahlregelung:

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 kW

Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit:

3,4 m/s $10.6 \, \text{m/s}$

Ausschaltgeschwindigkeit: 17,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: "fail-safe" pitch

-mechanisch:

"fail-safe" Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

273 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 3.850 kg

Mast:

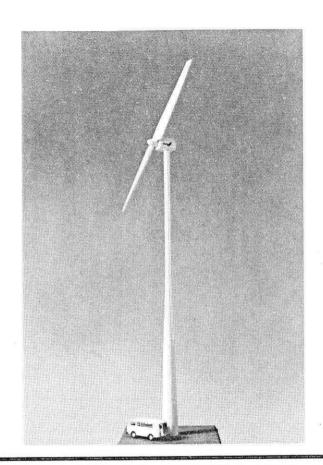
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis: ca.

250.000,- DM netto

ab Werk



Die Windkraftanlage ES 20-100 dient zur Stromerzeugung und wird parallel zum Versorgungsnetz betrieben.

Die Rotorblätter sind drehbar um ihre Längsachse gelagert und werden mit einer Hydraulikanlage geregelt verstellt.

Die Anlage wird als Luvläufer betrieben, wobei die Windrichtungsnachführung über eine Kontaktwindfahne und einem elektrischen Stellantrieb gesteuert wird.

Die Steuerung sowie die elektrotechnische Installation sind witterungsgeschützt im Turm untergebracht. Von hier aus wird der gesamte Betrieb der Anlage gesteuert, die Hydraulik geregelt, sowie die verschiedenen Funktionen überwacht.

VESTAS 20 - 100 kW

VESTAS WINDENERGIE

Otto-Hahn-Straße 2

2250 Husum

Tel: 04841/71005 Fax: 04841/71007

Rotor

Durchmesser:

20 m

überstrichene Fläche:

341 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

Nenndrehzahl:

luvseitig 36/46 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

zweistufiges

Getriebe

Generator

-bauart:

2 asynchron

-nennleistung:

110 / 19 kW

-nennspannung:

400 V

Turm

Nabenhöhe:

23,4 / 30 m

Bauart:

Rohrmast oder

Kreuzgitterm.

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

100 kW

Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit:

3.5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

14,0 m/s

25,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: Blattspitzenbyerstell.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

566 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

6.700 kg

Mast: (Rohrmast 23,4 m)

5.600 kg

Vertrieb

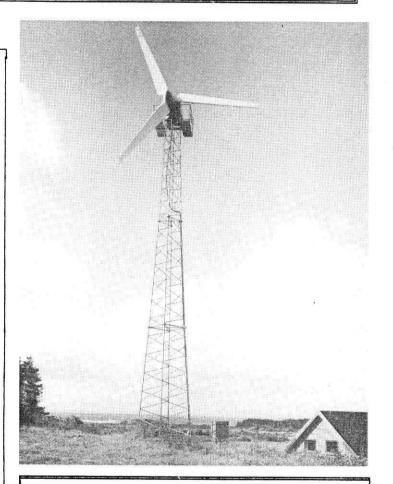
bisher gefertigte Stückzahl: 47

Preis:

178.000,- DM netto

mit 24 m Gittermast

ab Werk



V-20/100 ist eine konsquente Weiterentwicklung des VESTAS Know How auf der Basis der V-17/75 kW Turbine, die weltweit mit über 2.000 Stück eingesetzt ist.

Das neue, servicefreundliche Modulsystem wurde weiter optimiert. Der neuartige VESTAS-Rotor mit Dreiblattsystem und speziellem Rotorblattdesign sichert eine optimale Nutzung des Windpotenzials sowie eine minimierte Belastung der Turbine. Die V-20/100 kW ist eine Gegenwindturbine mit Stall-Regulierung und Tip-Bremsung. Zwei asynchron-Generatoren und ein zweistufiges Getriebe sichern einen effektiven Nutzungsgrad.

Die Kontrolleinheit basiert auf Mikroprozessortechnik und ist für Fernüberwachung und Kontrolle ausgerüstet. AN-BONUS 150/30 kW

AN Maschinenbau und Umweltschutzanlagen GmbH 2800 Bremen 21 Waterbergstr. 11 Tel.0421/641077/78 Fax 0421/642283

Rotor

Durchmesser:

23 m

überstrichene Fläche:

415 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

40,4/30,3 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart: schrägverzahntes

Stirnradgetriebe,

2-stufig

Generator

-bauart:

asynchron, polumschaltb.

-nennleistung:

150/30 kW

-nennspannung:

50 Hz, 380 V

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Stahlrohrturm, konisch,

geschlossen

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

netzgeführt

Leistungsbegrenzung:

stall-Effekt

Windrichtungsnachführung:

aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

150/30 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

12-13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

28 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall u. Flügelsp.ver.

-mechanisch: hydr. Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

680 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 8.700 kg

Mast:

9.700 kg

Vertrieb

erwartete Stückzahl b. Ende 1990: 30

Preis:

325.000,- DM netto

incl. Anlieferung



Das Konzept der AN-Bonus 150/30 kW Windenergieanlage - Rotor mit horizontaler Achse, Rotorblätter mit festem Anstellwinkel, ein Generator(polumschaltbar 150 bzw 30 kW), Netzparallelbetrieb, Stall-Regelung - ermöglicht die wirkungsvolle Windenergienutzung bei geringem Wartungsbedarf. Alle Komponenten sind großzügig dimensioniert, sorgfältig aufeinander abgestimmt und haben einen hohen Qualitätsstandard. So erreichen wir eine lange Lebensdauer.

Die Betriebssicherheit unserer Windenergieanlagen liegt uns besonders am Herzen. Alle AN-BONUS WEA sind deshalb mit zwei voneinander unabhängigen Bremssystemen und mit einer aerodynamischen Bremse ausgestattet.

T W 250

(baugleich TW 150/200)

RENK TACKE GmbH Werk Rheine Postfach 1069 4440 Rheine 1

Rotor

Durchmesser:

23 m

überstrichene Fläche:

 415 m^2

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

46 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

Gußkonstr.

Triebstrang

Getriebebauart:

Zylinderradgetr.

2-stufig

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

250 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

konischer Rohrturm

altern. Schleuderbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall.

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getr.-motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

250 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

16 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

24 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Tipbremse

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor):

650 kg 11 t

Mast:

36 t bzw.

50 t.

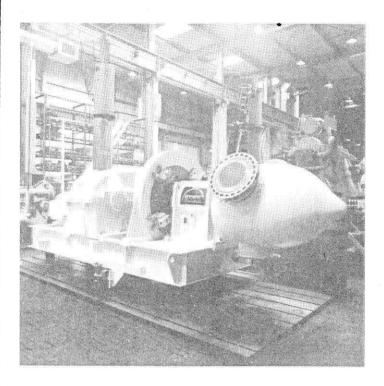
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 21

Preis:

425.500,- DM netto

ab Werk



Mit einer maximalen Generatorleistung von 250 kw zählt die TW 250 zu den Windkraftanlagen der mittleren bis höheren Leistungsklasse. Ihr Einsatz erfolgt daher vorwiegend im industriellen oder kommerziellen Bereich. Aufgrund ihres Leistungsangebotes eignet sie sich jedoch auch für die zentrale Stromversorgung von Kläranlagen, Wasserwerken oder sonstigen kommunalen Einrichtungen. Technisch ist der Betrieb als Einzelanlage oder im Parallelverbund mit anderen Stromerzeugern möglich. Im Netzparallelbetrieb erfüllt sie alle Anforforderungen des öffentlichen Versorgungsnetzes. Ein integriertes Steuerund Sicherungssystem ermöglicht den vollautomatischen Betrieb.

Micon M 450 - 150 kW

Dipl. Ing. Dieter Fries

Ausrüstungskai 6 2000 Hamburg 50

Tel: 040/389685 Fax: 040/3800364

Rotor

Durchmesser:

24 m

überstrichene Fläche:

450 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl: Bauart der Blätter: 37 min-1

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Koaxialgetriebe

zweistufig

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

150 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe: Bauart:

30,0 m

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall.

Leistungsbegrenzung: stall/Blspverst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

150 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit: 12-13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall/Blattsp-verst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

740 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

9 t

Mast:

12 t

Vertrieb

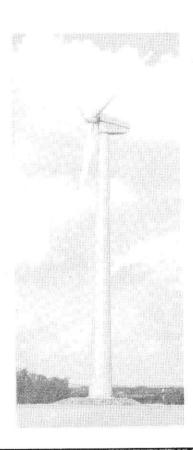
bisher gefertigte Stückzahl: 50

mit 200 kW-Generator

Preis:

290.000,- DM netto

incl. Montage f. 1989



Die Micon M 450 Anlage ist eine robuste. unkomplizierte Konstruktion, entwickelt aus den Erfahrungen der 1.700 weltweit laufenden 55 und 100 kW Anlagen. Die erste Anlagen läuft seit 4 Jahren und Ende 1987 wurde mit der Serienproduktion begonnen. Die Anlage ist mit 24 m Rotordurchmesser auf für Binnenlandstandorte gut geeignet.

Für alle Teile leisten wir 2 Jahre Garantie gegen Konstruktions- und Materialfehler.

Die Anlage ist von der dänischen Teststation in Risø und Det Norske Veritas geprüft. Die deutsche Typenprüfung ist beantragt.

NORDTANK 150 XIR

NORDTANK Werksvertretung

Friedrich Preissler-Jebe 2251 Ostenfeld, Osterport 2

Tel: 04845/309 Fax: 04845/1318

Rotor

Durchmesser: 24,6 m überstrichene Fläche: 475 m² Blattzahl: Anordnung: luvseitig Nenndrehzahl: 38 min-1

Bauart der Blätter:

LM-GfK Bauart der Nabe: starr

Triebstrang

Getriebebauart: 2-stufiges

Koaxialgetriebe

Generator

-bauart: asynchron -nennleistung: 150 kW -nennspannung: 380 V

Turm

Nabenhöhe: 32,7 m Bauart: Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: stall Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung: 150 kW Einschaltgeschwindigkeit: 4 m/s Nennwindgeschwindigkeit: 13 m/s Ausschaltgeschwindigkeit: 25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: Blattspitzenverst. -mechanisch: Scheibenbremse

Massen:

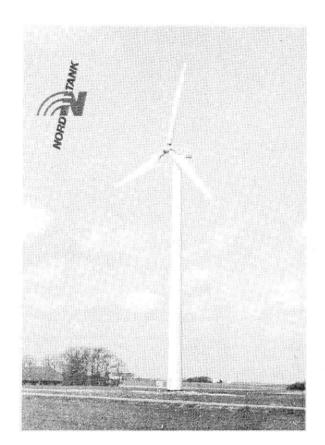
einz. Rotorblatt: 790 kg Turmkopf gesamt (+Rotor): 6.630 kg Mast: 10.500 kg

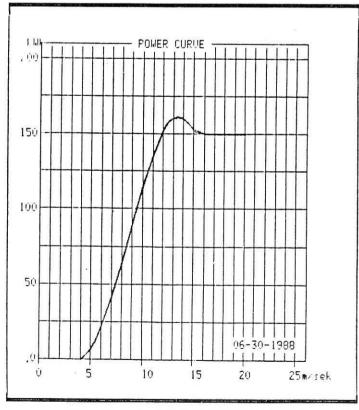
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 314

Preis: 265.750,- DM netto

ab Werk





Adler 25

Friedrich Köster GmbH & Co. KG Postfach 1560 2240 Heide Tel. 0481/797-0

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl:

Anordnung: Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter:

Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnrad zwei-

stufig

Generator

-bauart: -nennleistung:

asynchron 2 x 25/82,5 kW

-nennspannung:

400 V

25 m

490 m²

3

leeseitig

GfK starr mit

50/33 min-1

Blattverst.

Turm

Nabenhöhe: Bauart:

31,30 m Schleuderbeton |

Regelungssysteme

Drehzahlregelung: Blattverst. Leistungsbegrenzung: Blattverst. Windrichtungsnachführung: aktiv,

Hydraulikmotor

Leistungscharakteristika

50/165 kW Nennleistung: 3,5 m/sEinschaltgeschwindigkeit:

Nennwindgeschwindigkeit: $13.5 \, \text{m/s}$ Ausschaltgeschwindigkeit: ca.20 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattverstellung

-mechanisch:

2 Scheibenbremsen

Massen:

einz. Rotorblatt:

ca. 350 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):ca. 9000 kg Mast:

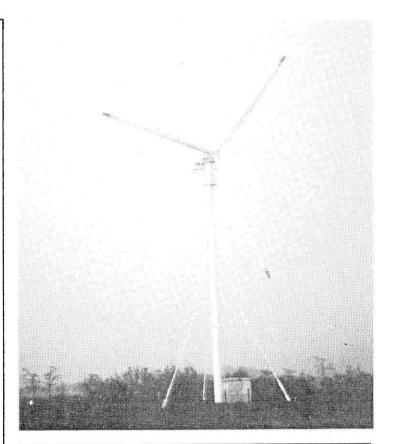
34000 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

429.000,- DM netto ab Werk + Fundament



Getriebe ist als Verzweigungsgetriebe ausgeführt und treibt 2 polumschaltbare Generatoren an.

Die Anlage wird je nach Windangebot mit Rotordrehzahl 33 min-1 oder 50 min-1 betrieben.

Leistung 2 x 25 kW bzw. 2 x 82,5 kW = 165 kW Nennleistung.

Foto zeigt noch Prototyp mit abgespanntem Stahlturm.

VESTAS 25 - 200 kW

VESTAS WINDENERGIE

Otto-Hahn-Straße 2

2250 Husum

Tel: 04841/71005 Fax: 04841/71007

Rotor

Durchmesser:

25 m

überstrichene Fläche:

491 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl: Bauart der Blätter: 33/44 min-1

Bauart der Nabe:

GfK starr

Triebstrang Getriebebauart:

zweistufiges

Getriebe

Generator

-bauart:

2 asynchron

-nennleistung:

200 / 30 kW

-nennspannung:

400 V

Turm

Nabenhöhe:

28,7 m

Bauart:

Rohrmast oder

Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: elektrisch

über Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

200 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3.5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

13,8 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Pitchregulierung

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor):

1.070 kg 10.300 kg

Mast:

Rohrmast Gittermast 11.000 kg

7.800 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 67

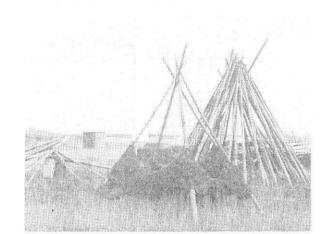
Preis:

398.000,- DM netto

mit Rohrmast ab Werk

V25/200 KW Pitch-

reguliert



- Gut getestete Neuheit
- Pitchregulierung nutzt die Energie des Windes optimal
- Erste serienproduzierte Anlage mit Pitchregulierung
- Seit 1985 unter verschiedenen Klimaverhältnissen getestet
- Hohe Masten 30 m Nabenhöhe
- Großes Areal am Wind 25 m Flügeldurchmesser
- Effektabhängige und mikroprozessorgesteuerte Pitchregulierung
- M Konstruiert mit Rücksicht auf lange Lebensdauer und minimale Wartung
- 200 kW gibt bessere Ausnutzung vom Areal bei Windparkaufstellung
- Die Anlage kann mit Fernüberwachung geliefert werden
- Abbremsung über Pitchregulierung gibt minimale Belastung
- Wir leisten 2 Jahre Garantie gegen Konstruktions- und Materialfehler

HSW-250

HUSUMER SCHIFFSWERFT Inh. Gebr. Kröger GmbH & Co.KG Rödemis-Hallig 2250 Husum

Rotor

Durchmesser:

25 m

überstrichene Fläche:

491 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

26/39 min-1

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

GfK Guß

Triebstrang

Getriebebauart:

Planetengetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

60/250 kW

380 V

-nennspannung:

Turm

Nabenhöhe:

28,5 m

Bauart:

Stahlrohr

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

feste Drehzahl

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung:

aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

250 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

14 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

24 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattspitzenver.

-mechanisch:

hydr. Bremsen

Massen:

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor):

750 kg 12 t

Mast:

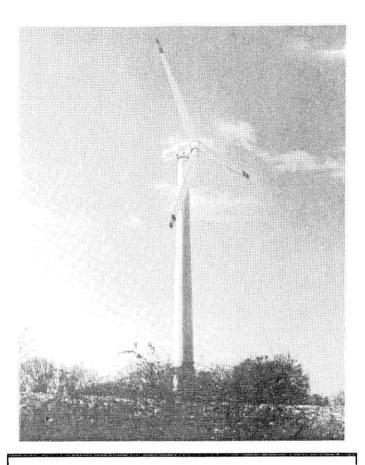
16 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl: 15

Preis: 440.000,- DM netto

ab Werk



Windkraft wird seit jeher überall in der Welt als Energiequelle genutzt. Windmühlen bestimmten einst das Landschaftsbild in ganz Europa. Auch in Deutschland wird der Ruf nach alternativen Energiequellen lauter. Atomare Risiken haben den Wunsch nach problemloser, einfach zu handhabender Alternativenergie verstärkt.

HSW 250 heißt unsere Antwort: Eine moderne Windkraftanlage der Husumer Schiffswerft. Langzeitige Erfahrung und aktuelle Forschungsergebnisse stehen hinter dieser Entwicklung. Dank ihrer Robustheit und Leistungsstärke ist sie für den Einsatz in Windfarmen, Dörfern und Kleinstädten, Klär- und Wasserwerken, Industrieunternehmen oder landwirtschaftlichen Betrieben optimal geeignet.

DENCON 250 kW

DENCON

Havnen 4

DK-5970 Ærøskøbing

Tel: DK 45-62-522211 Fax: DK 45-62-521351

Rotor

Durchmesser:

25,5 m

überstrichene Fläche:

510 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

41 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

3-stufiges Parallel-

getriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

250 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

31,5 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Tipbremse

Windrichtungsnachführung: aktiv über

E-Motor

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

250 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:programmierb.

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Tipbremse

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

790 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

12 t

Mast:

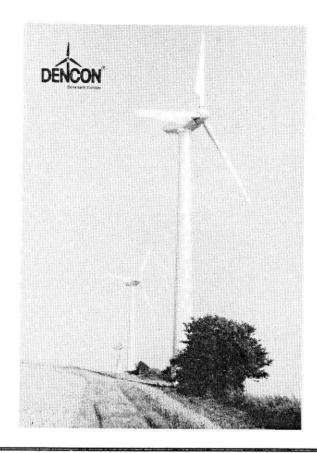
15 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis: ca. 430.000,- DM netto

ab Werk



DENCON ist führend in neuester Windturbinentechnologie. Die DENCON Tornade Winddturbine hat eine integrierte Bauweise, das bedeutet, daß die Hauptwelle, das Hauptlager, das Getriebe und Grundplatte als eine geschlossene Einheit ausgelegt sind.

Es ist ein Teil der DENCON -Philosophie, daß alle Teile zu den besten verfügbaren gehören, um eine lange Lebenszeit und geringe Wartungskosten der Maschine zu sichern.

Micon M 530 - 250 kW

Dipl. Ing. Dieter Fries

Ausrüstungskai 6 2000 Hamburg 50

Tel: 040/389685 Fax: 040/3800364

Rotor

Durchmesser:

überstrichene Fläche:

Blattzahl: Anordnung:

Nenndrehzahl:

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

Triebstrang

Getriebebauart:

Koaxialgetriebe

GfK

starr

26 m 531 m²

3 luvseitig

44 min-1

zweistufig

Generator

-bauart: -nennleistung: asynchron 250 kW 380 V

-nennspannung:

Turm

Nabenhöhe: Bauart:

30,0 m Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: stall/Blspverst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung: Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit:

250 kW 3,5 m/s15 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

28 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall/Blattsp-verst.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

830 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): 11.500 kg

Mast:

14 t

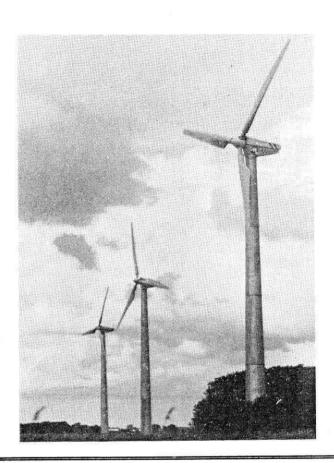
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

339.250,- DM netto

ab Werk



Die Micon M 530 Anlage ist eine robuste, unkomplizierte Konstruktion, entwickelt aus den Erfahrungen der 1.700 weltweit laufenden 55 und 100 kW Anlagen. Die erste Anlagen läuft seit 4 Jahren und Ende 1987 wurde mit der Serienproduktion begonnen. Die Anlage ist mit 26 m Rotordurchmesser auf für Binnenlandstandorte gut geeignet.

Für alle Teile leisten wir 2 Jahre Garantie gegen Konstruktions- und Materialfehler.

Die Anlage ist von der dänischen Teststation in Risø und Det Norske Veritas geprüft. Die deutsche Typenprüfung ist beantragt.

W K Z 27 150 kW

WINDKRAFT-ZENTRALE Horst H. Frees, Ing. 2343 Brodersby/Kappeln West-Germany FRG

Rotor

Durchmesser: überstrichene Fläche:

27 m 573 m²

Blattzahl:

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

36 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Thyssen Stirn-

radgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

150 kW

-nennspannung:

3x 380 V

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall/Microproz.

Leistungsbegrenzung:

stall.

Windrichtungsnachführung: hydraulisch

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

150 kW

Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit:

4 m/s

13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

1.200 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): Mast:

13 t 14 t

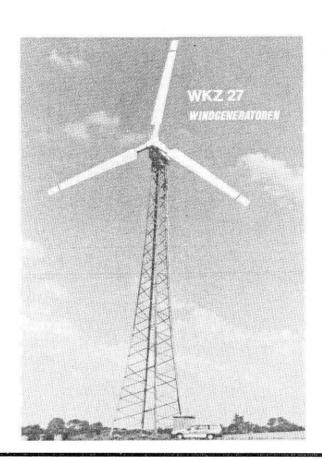
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

395.000,- DM netto

ab Werk



Die elektrOmat - Windkraftanlagen mit 150 kW Leistung sind eine Weiterentwicklung der elektrOmat - Windkraftanlagenlinie, in der bisher weltweit ca 370 Windkraftanlagen gefertigt worden sind. Die Jahresleistung bei einem Jahreswindmittel von 5 m/s beträgt etwa 370.000 kW/h.

Die Firma gewährt auf diese Anlage 2 Jahre Garantie, auf die Getriebeeinheit 5 Jahre.

Diese Anlage wurde speziell für Schwachwindgebiete konzipiert.

WINDKRAFT-ZENTRALE Horst H. Frees, Ing. 2343 Brodersby/Kappeln West-Germany FRG

Rotor

Durchmesser: 27 m überstrichene Fläche: 573 m²

Blattzahl: Anordnung:

luvseitig 40 min-1 Nenndrehzahl: GfK

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

starr

3

Triebstrang

Getriebebauart:

Thyssen Stirn-

radgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron 250 kW

-nennleistung: -nennspannung:

3x 380 V

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Gittermast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall/Microproz.

Leistungsbegrenzung:

stall

Windrichtungsnachführung: hydraulisch

Leistungscharakteristika

250 kW Nennleistung: 4 m/s Einschaltgeschwindigkeit: Nennwindgeschwindigkeit: 13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

stall.

-mechanisch:

Scheibenbremse

Massen:

einz. Rotorblatt: 1.200 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

13 t

Mast:

14 t

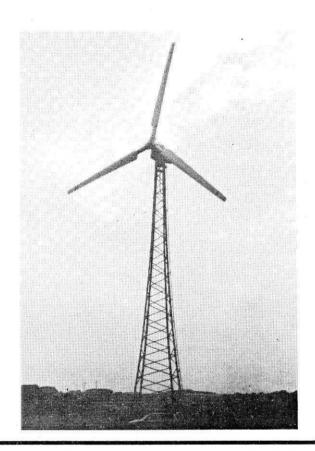
Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis:

440.600,- DM netto

ab Werk



Die elektrOmat - Windkraftanlagen mit 250 kW Leistung sind eine Weiterentwicklung der elektrOmat - Windkraftanlagenlinie, in der bisher weltweit ca 370 Windkraftanlagen gefertigt worden sind. Die Jahresleistung bei einem Jahreswindmittel von 5 m/s beträgt etwa 360.000 kW/h.

Die Firma gewährt auf diese Anlage 2 Jahre Garantie, auf die Getriebeeinheit 5 Jahre.

NORDTANK 300

NORDTANK Werksvertretung Friedrich Preissler-Jebe 2251 Ostenfeld, Osterport 2

Tel: 04845/309 Fax: 04845/1318

Rotor

Durchmesser:

28 m

überstrichene Fläche:

616 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

39 min-1

Bauart der Blätter:

LM-GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

2-stufiges

Zahnradgetriebe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

300 kW

-nennspannung:

400 V

Turm

Nabenhöhe:

31 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

stall

Leistungsbegrenzung: Blattsp.-verst. Windrichtungsnachführung: aktiv über

Getriebem.

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

300 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4,5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

15 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattspitzenverst.

-mechanisch:

Massen:

einz. Rotorblatt:

790 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

14.380 kg

Mast:

12.000 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

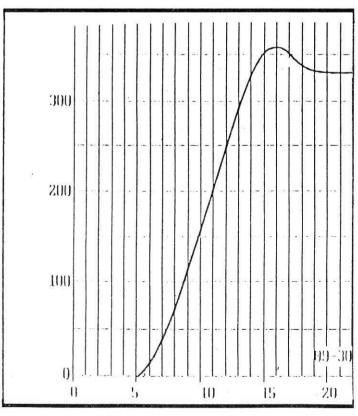
2

Preis:

397.000,- DM netto

ab Werk





ENERCON 32

ENERCON

Gesellschaft für Energieanlagen mbH & Co. 2960 Aurich Dreekamp 5

Tel: 04941/65522 Fax: 04941/62457

Rotor

Durchmesser:

32 m

überstrichene Fläche:

804 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

20-39 min-1 GfK

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

zweistufiges

Planetengetriebe

Generator

-bauart:

geregelte Synchronmaschine

-nennleistung:

300 kW

-nennspannung:

3 x 20 kV

Turm

Nabenhöhe:

34,5 m

Bauart:

Schleuder-Stahlbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch - variable

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

300 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

3 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

11,5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

25 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

pitch

-mechanisch:

2 Bremsen

Massen:

einz. Rotorblatt:

1.100 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

25 t

Mast:

40 t

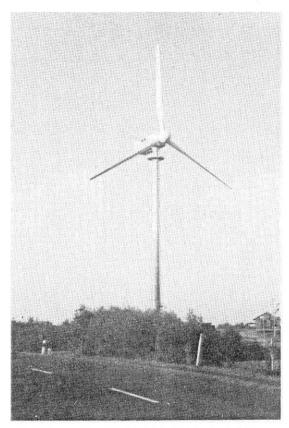
Vertrieb

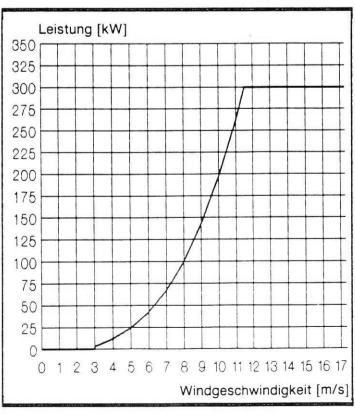
bisher gefertigte Stückzahl: 18

Preis:

703.000,- DM netto

ab Werk





MONOPTEROS 30

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH

Postfach 1228 2870 Delmenhorst

Tel: 04221/856-72 Fax: 04221 856-66

Rotor

Durchmesser:

33 m

überstrichene Fläche:

855 m²

Blattzahl:

Anordnung:

leeseitig

Nenndrehzahl:

61/41 min-1 CfK/GfK

Bauart der Blätter: Bauart der Nabe:

Pendelnabe

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

zweistufia

Generator

-bauart:

2 asynchron

-nennleistung:

200 / 55 kW

-nennspannung:

380 V

Turm

Nabenhöhe:

30 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: aktiv

hydraulisch

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

200 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

5,0 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

11,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

 $20.0 \, \text{m/s}$

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

pitch

-mechanisch:

Feststellbremse

Massen-

einz. Rotorblatt:

540 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

11 t

Mast:

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

ca. 650.000,- DM netto Preis:

ab Werk



Der windenergie-Konverter Monopteros 30 ist eine Gemeinschaftsentwicklung von MBB und Riva Calzoni (Italien). die von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft. ENEA (Italien) und durch das BMFT gefördert wird.

Es ist ein Einblattrotor der neuen Generation, der durch den Einsatz modernster Technologien, überkritische Auslegung und eine Pendelnabe neue Maßstäbe für Windkraftanlagen setzt. Die Standardausführung zur Netzeinspeisung ist mit Asynchrongeneratoren ausgerüstet. Für Sondernutzungen, z.B. in Inselnetzen, ist eine Version mit Gleichstromzwischenkreis erhältlich. Das System ist auch für den Einsatz in wenig erschlossenen Gebieten konzipiert, hierbei bewähren sich die einfache Aufstellung und der vollautomatische und wartungsarme Betrieb.

AN-BONUS 450 kW

AN Maschinenbau und Umweltschutzanlagen GmbH 2800 Bremen 21 Waterbergstr. 11 Tel.0421/641077/78 Fax 0421/642283

Rotor

Durchmesser:

35 m

überstrichene Fläche:

962 m²

Blattzahl:

3

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

35 min-1

Bauart der Blätter:

GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart: 1.Stufe: Planetengetr.

Stufe: Stirnradgetr.

schrägverzahnt

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

450 kW

-nennspannung:

50 Hz, 660 V

Nabenhöhe:

36 m

Bauart:

Stahlrohrturm, konisch.

geschlossen

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

netzgeführt

Leistungsbegrenzung:

stall-Effekt

Windrichtungsnachführung:

aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

450 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

4.5 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

13 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

28 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: stall u. Flügelsp.ver.

-mechanisch: hydr. Scheibenbremse

Massen-

einz. Rotorblatt:

Turmkopf gesamt (+Rotor): 21.500 kg

Mast:

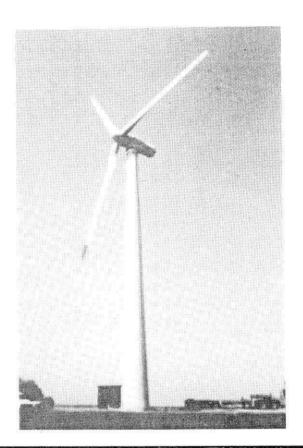
25.000 kg

Vertrieb

erwartete Stückzahl b. Ende 1990: 10

Preis:

870.000,- DM netto incl. Anlieferung



Das Konzept der AN-Bonus 450 kW Windenergieanlage - Rotor mit horizontaler Achse, Rotorblätter mit festem Anstellwinkel ein Generator, Netzparallelbetrieb, Stall-Regelung - ermöglicht die wirkungsvolle Windenergienutzung bei geringem Wartungsbedarf. Die AN-Bonus 450 kW ist vor allem für den Einsatz in Windparks vorgesehen. Alle Komponenten sind großzügig dimensioniert, sorgfältig aufeinander abgestimmt und haben einen hohen Qualitätsstandard. So erreichen wir eine lange Lebensdauer.

Die Betriebssicherheit unserer Windenergieanlagen liegt uns besonders am Herzen. Alle AN-BONUS WEA sind deshalb mit zwei voneinander unabhängigen Bremssystemen und mit einer aerodynamischen Bremse ausgestattet.

MONOPTEROS 50

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH

Postfach 1228 2870 Delmenhorst

Tel: 04221/856-72 Fax: 04221 856-66

Rotor

Durchmesser:

56 m

überstrichene Fläche:

 2.463 m^2

Blattzahl:

Anordnung: Nenndrehzahl: leeseitig

Bauart der Blätter:

32-43 min-1 CfK/GfK

Bauart der Nabe:

Pendelnabe

Triebstrang

Getriebebauart:

Stirnradgetriebe

Generator

-bauart:

synchron

-nennleistung:

640 kW

-nennspannung:

1.000 V

Turm

Nabenhöhe:

60 m

Bauart:

Rohrmast

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

pitch

Leistungsbegrenzung:

pitch

Windrichtungsnachführung: aktiv

elektrisch

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

640 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

5,7 m/s

Nennwindgeschwindigkeit:

11,0 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit:

20,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch: hydr. Blattsp.-verst.

-mechanisch:

Feststellbremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

1.900 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor): Mast:

48 t 60 t

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:

Preis: ca. 6.000.000,- DM netto

ab Werk

ndenergie-Konverter ind Energy Converter Monopteros 50

Der Monopteros 50 ist ein Windenergie-Konverter der neuen Generation aus der Familie der MBB Windenergie-Anlagen. Er ist aus dem BMFT-Forschungsprojekt Monopteros 400 hervorgegangen.

Die Besonderheit dieses Konverters besteht in dem Einflügelsystem (griech.:mono=eins, pteros=Flügel). Ein Rotorblatt mit einem Gegengewicht als Massenausgleich dreht sich in 60 m Höhe.

Sein Jahresenergieertrag liegt bei ca. 2.000 MWh.

Aeolus WTS-75

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH Postfach 1228

2870 Delmenhorst

Tel: 04221/856-72 Fax: 04221 856-66

Rotor

Durchmesser:

75 m

überstrichene Fläche:

 4.418 m^2

Blattzahl:

2

Anordnung:

luvseitig

Nenndrehzahl:

25 min-1

Bauart der Blätter:

Stahl/GfK

Bauart der Nabe:

starr

Triebstrang

Getriebebauart:

Planetengetriebe

mit Kugelradstufe

Generator

-bauart:

asynchron

-nennleistung:

2.400 kW

-nennspannung:

6.000 V

Turm

Nabenhöhe:

77 m

Bauart:

Stahlbeton

Regelungssysteme

Drehzahlregelung:

Blattwinkelverst.

Leistungsbegrenzung: Blattwinkelverst.

Windrichtungsnachführung: aktiv

Leistungscharakteristika

Nennleistung:

2.000 kW

Einschaltgeschwindigkeit:

 $6.0 \, \text{m/s}$

Nennwindgeschwindigkeit:

12,5 m/s

Ausschaltgeschwindigkeit: 21,0 m/s

Sicherheitssysteme

-aerodynamisch:

Blattwinkelverst.

-mechanisch:

Bremse

Massen:

einz. Rotorblatt:

20.650 kg

Turmkopf gesamt (+Rotor):

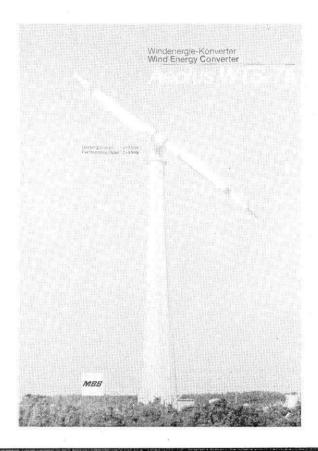
160.000 kg

Mast:

1,500,000 kg

Vertrieb

bisher gefertigte Stückzahl:



Im Auftrag der schwedischen Regierung wurde der Windenergie-Konverter gemeinsam von KaMeWa und MBB entwickelt und gebaut. Im August 1983 wurde die Anlage auf der Insel Gotland/Schweden aufgestellt und von dem Betreiber, dem schwedischen Energieversorgungs-Unternehmen, in Betrieb genommen.

Aeolus gehört zu den größten Windkraftwerken der Welt und wurde mit dem Ziel entwickelt, große Energiemengen in das Verbundnetz einzuleiten.

Die Anlage hat bereits nach den Testläufen über 10.000 Betriebsstunden absolviert. Die jährlich produzierte Energie liegt bei 6 GWh.



○ Solartechnik ○ Wintergärten○ Dachstuhlverglasungen○ Ökologische Kläranlagen

RAINBOWS END Andrea Ribbers SUDANIA Gewerbepark Sandforter Strasse 54 4500 Osnabrück Tel.: 0541/38 55 61

KOSTENBEISPIEL

Artikel	Stück	Einzelpreis	Gesamtpreis
4-PERSONEN-BRAUCHWASSER-SOLARANLAGE (Kostenbeispiel)			
Hochleistungs-Sonnenkollektor, in die Dachhaut integriert, bestückt mit hochselektiven Sunstrip-Absorbern, Isolation, Reflexfolie und Einscheibensicherheitsglasabdeckung.	6,2 m²	499,80 DM/m²	3.098,76 DM
alternativ: Hochleistungssonnenkollektoren, Type Sunrise III für Aufdach-, Flach- dach und Freilandmontage, zuzüglich Befestigungssystem. (Siehe gesondertes Prospekt)	6,2 m²	655,74 DM/m ²	
alternativ: SOLVIS-Flachkollektor besonders geeignet für Indach- montage, zuzüglich Eindeckrahmen (Siehe gesondertes Prospekt)	4,91 m²	549,90 DM/m ²	
alternativ: Klöcker-Vakuum-Röhrenkollektor zuzüglich Befestigungssystem (Siehe gesondertes Prospekt)	4,5 m²	1.155,55 DM/m ²	
Hochleistungs-Solar-WW-Bereiter Müller EfA 400	1		1.918,08 DM
Dieses Angebot gilt bis zum			
und versteht sich zzgl. gesetzl. MWST			

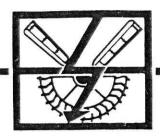
JAINBOWS END

○ Solartechnik ○ Wintergarten○ Dachstuhlverglasungen○ Ökologische Kläranlagen

Artikel	Stück	Einzelpreis	Gesamtpreis
ÜBERTRAG			5.016,84 DM
Isolierhaube für EfA 400 100 mm PU-Schaum, kunststoff- kaschiert	1		426,36 DM
Fremdstromanode zum Korrosions- schutz	1		196,60 DM
Wärmetauscher für Solarbetrieb	1		448,80 DM
Isolierverschraubungen incl. Schwerkraftstop und Sieb	2	28,49 DM	56,98 DM
Wärmeträger	10 1 (ca)	8,50 DM	85,00 DM
Temperaturdifferenzsteuerung incl. Übertemperaturwächter u. Gehäuse	1		175,80 DM
Umwälzpumpe	1		138,80 DM
Pumpenschieber	2	9,25 DM	18,50 DM
Sicherheitsventil	1 -		9,15 DM
Manometer	1		14,10 DM
Zeigerthermometer	. 1		11,34 DM
Druckausgleichsgefäß	1		87,75 DM
Handentlüfter	1		1,21 DM
Automatischer Entlüfter	1.	24	15,00 DM
Verschraubungen	2	11,50 DM	23,00 DM
Übergänge	19	5,30 DM	100,70 DM
T-Stücke	6	3,80 DM	22,80 DM
Summe: zuzūglich:			6.848,73 DM
Vor- und Rücklaufleitungen Cu ø 18 incl. Bögen, Isolation (24 mm Wand- stärke) und Befestigungselementen.		25,40 DM/lfdm	
Montage: Kollektoren, Ladestation, Leitungs- kreislauf, elektronische Regelung, Boileraufstellung: 48 – 60 Stunden (Erfahrungswert)		45,00 DM/Std.	

HERMANN BRÜMMER KG

WINDKRAFTANLAGEN WASSERRÄDER WASSERTURBINEN ZUBEHÖR Schalt-, Stever- u. Regeleinrichtungen. Beratung Planung Fertigung Wartung



3522 HELMARSHAUSEN Mühlenstraße 8 Poststraße 52 Telefon: 05672/820

Zur Zeit stellen wir zwei Typen von Wasserturbinen her, die hier kurz erläutert werden.

Eine Dritte, die Brümmer-Wendel-Turbine, ist noch in der Entwicklung. Sie kann nur für niedriges Gefälle und große Wassermengen verwendet werden.

Die Brümmer-Turbine (umseitige Skizze) ist für Fallhöhen von 1 bis 20 m und einer Wassermenge von 20 bis 2000 1/s vorgesehen. Diese Turbine vereinigt die Vorteile der Durchströmturbine mit denen der Francis-Turbine. Sie läuft geräuscharm, arbeitet mit einem Saugrohr, das bis zu 5 m lang sein darf, und besitzt nur ein Stellorgan (Drehschieber).

Das Laufrad ist mehrfach unterteilt. Die einzelnen Leitkanäle werden durch den Drehschieber nacheinander geöffnet oder geschlossen. Hierdurch ist gewährleistet, daß der Wirkungsgrad der Turbine zwischen Leerlauf und Vollast annähernd gleich hoch bleibt.

Der Spalt zwischen Leitapparat und Laufrad ist so ausgelegt, daß das durch den Rechen gelangte Schwemmgut sich nicht einklemmen kann. Versuche mit lebenden Fischen haben ergeben, daß diese die Turbine ohne Schaden passieren konnten.

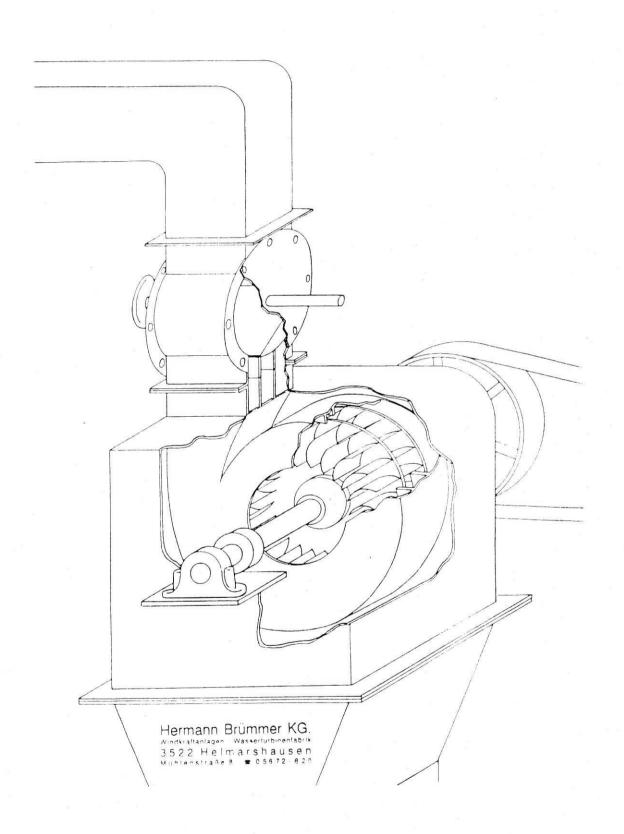
Als Schnellschlußregler, der bei Netzbetrieb benötigt wird, genügt ein von uns entwickeltes elektrisches Belüftungsventil.

Die Brümmer-Löffelrad-Turbine ist für ein Gefälle von 10 bis 500 m und einer Wassermenge von 1 bis 50 1/s konzipiert. Diese Turbine ist eine vereinfachte Pelton-Turbine, daher besonders robust und zuverlässig.

Die Turbine und der Generator werden gemeinsam auf einem Grundrahmen montiert. Der Antrieb des Generators erfolgt über eine Keilriehmenübersetzung (Drehzahlanpassung an die jeweilige Fallhöhe). Diese Turbine kann von Hand über eine Spindel von Null bis Vollast geregelt werden.

Es wird ein selbstregelnder Generator eingebaut (Inselbetrieb). Hierdurch ist gewährleistet, daß bei Lastschwankungen keine großen Spannungsschwankungen (V) auftreten. Lediglich die Frequenz schwankt bei Laständerungen, die nicht von Hand nachgeregelt werden. Für den Fall, daß die Frequenz stabil sein muß, können wir zusätzlich einen elektronischen Lastregler oder mechanischen Drehzahlregler liefern. Bei Netzparallelbetrieb verwenden wir einen Asynchrongenerator.

Bei Ersatz einer alten Turbine durch eine Brümmer-Turbine kann der Einbau meistens ohne Änderungen am Gebäude erfolgen.



Demonstrationsanlage Wasserrad Walsrode

In Walsrode an der Böhme planen wir den Bau eines Wasserrades zur Stromerzeugung. Dieses Wasserrad wird als unterschlächtiges Wasserrad in Anlehnung an die "Zuppinger Wasserräder", die teilweise schon seit 100 Jahren in Betrieb sind, gebaut.

Mit diesen Wasserrädern können Gefälle von 0,3 - 1,8 m besonders bei stark schwankenden Wassermengen mit gutem Wirkungsgrad genutzt werden, da der Wirkungsgrad sich bei Wasserrädern erst bei 20 % der Wassermenge veringert. Das Wasserrad haben wir deshalb auf die hier maximal mögliche Leistung - ca. 60 kW - ausgelegt.

Die Bauvoranfrage und der Antrag für die Zuschüsse ist jetzt genehmigt. Bodenuntersuchungen für die Fundamente sind mit positiven Ergebnissen abgeschlossen.

Der Baubeginn der Anlage ist für Ende 1989 geplant.

In der weiteren Zukunft denken wir daran, Wasserräder für die 3. Welt zu erproben und zu optimieren. Mit dieser Anlage wollen wir aufzeigen, daß auch kleine Wasserkräfte sinnvoll und wirtschaftlich zu nutzen sind.

Nach alten Unterlagen existierten in Deutschland um 1900 ca. 80 000 kleine Wasserkraftanlagen, von denen heute nur noch wenigé in Betrieb sind, d. h. es ist möglich, mehrere 1000 kleine Wasserkraftwerke mit Leistungen von 5 - 100 kW wieder zu reaktivieren, um umweltfreundlich Strom zu erzeugen.

Ein weiterer positiver Aspekt ist die Sauerstoffanreicherung der Gewässer durch Wasserkraftanlagen, speziell durch die großen Oberflächen der Wasserräder.

Wir planen, bauen oder modernisieren auch Ihre Kleinwasserkraftanlage.

Dipl. Ing. Dieter Fries

Andersenstr. 22

2000 Hamburg 55

Büroadresse

Ausrüstungskai 6

2000 Hamburg 50

Dipl. Ing. Horst Jensch

Bleicherstr. 60

2800 Bremen

Vertretung für Windkraftanlagen

Tel. 040/38 96 85

Fax. 040/3 80 03 64

Wo stehen denn nun solche Anlagen ?

Der Wunsch, einmal auch die Windkraftwerke, die vielleicht zur Aufstellung in Frage kommen aus der Nähe anzusehen, ist durchaus verständlich. Auf unsere Aufforderung, uns doch einige Referenzadressen zu nennen, hatten wir jedoch nur eine geringe Resonanz von Seiten der Hersteller. Unser Tip: Rufen Sie ruhig an und lassen Sie sich die Adressen schicken. Wir bleiben auch weiter am Ball vielleicht lohnt sich auch eine kurze Postkarte an uns mit den Bezeichnungen der Anlagen, die sie gerne sehen würden.

Windmessungen

Wer sich über das Windangebot in seinem Wohnort unsicher ist, hat die Möglichkeit, anhand einer vielleich 3-Monate-dauernden Messung mit einen Windklassifizierer und einer anschließenden statistischen Auswertung das zu erwartende langjährige Jahresmittel relativ genau abzuschätzen. Für Vereinsmitglieder besteht die Möglichkeit, mit vereinseigenen Geräten diese Messungen durchzuführen und die Ergebnisse auswerten zu lassen. Interessenten wenden sich bitte an Volker König.(Adresse vorne)
Im Moment sind diese Leihgeräte allerdings ausgebucht, wer sofort anfangen will, kann ein sehr leistungsfähiges und besonders billiges Gerät beziehen bei:

uwe Hallenga
Tel.: 05483/1491
Holperdorp 68
4543 Lienen

Bei den Auswertungen helfen wir vom Interessenverband dann weiter.

Förderungen

Die Bundesregierung und das Gros der Landesregierungen haben die Förderungswürdigkeit der Windkraftnutzung eingesehen.

Der Bund fördert im Moment die Errichtung vom Windkraftanlagen nach dem

100-MW Programm. Die Antragsunterlagen bekommen Sie am schnellsten, wenn sie anrufen
bei der Kernforschungsanlage Jülich

Projektbereich Biologie, Ökologie, Energie

Postfach 19 13

5170 Jülich

Telefon: 02461/610

Der Bund fördert ausgewählte Anlagen nach der Formel:

Nabenhöhe X Rotorkreisradius X 400 DM

Die Förderung beträgt jedoch höchstens 60% der Anlagenkosten. Gewerbetreibende bekommen statt dessen einen Betreiberzuschuß von 8Pf pro erzeugter Kilowattstunde 10 Jahre lang. Wahlweise steht diese Förderart auch Privatleuten oder Landwirten zur Auswahl. In der Regel wird aber an nicht besonders hervorragenden Standorten die erste Alternative günstiger sein. Zusätzlich zu dem Betreiberzuschuß können aber noch Landesmittel beantragt werden, was bei der Investitionszulage nicht möglich ist. Im Moment (Anfang Oktober 1989) sind nach diesem Programm noch keine 100 Anlagen gefördert, geht man einmal von einer Durchschnittsgröße der Anlgen von 100KW aus, so ist innerhalb des Programms eine Förderung von etwa 1000 Anlagen möglich. Die Aussichten, in den Genuß der Förderung zu kommen scheinen also recht gut zu sein.

Die einzelnen Bundesländer fördern die Errichtung von Windkraftanlagen mit 25-35%. Diese Förderungen sind nicht kummulierbar mit Investitionszulagen nach dem 100 MW-rrogramm. Antragsformulare und Auskünfte gibt es bei:

rreie und Hansestadt Hamburg

umweltbehörde

Abt. Energiepolitik

Tel.:040/3 49 13 32 37

Alter Steinweg 4

2000 Hamburg 11

Minister für Wirtschaft Tel.: 0681/5014106 Postfach 1010

6000 Saarbrücken 1

Ministerium für Soziales,

Gesundheit und Energie

Tel.:0431/12950

Postfach 1132

2300 Kiel 1

Tel.:06121/8152495

Kaiser-Friedrich-Ring 75

Minister für Wirtschaft

6200 Wiesbaden

und Verkehr

Senator für Wirtschaft,

Technologie und Außenhandel

Tel.: 0421/361 22 52

Bahnhofsplatz 29

2800 Bremen 1

Ministerium für Wirtschaft

und Verkehr

Tel.:06131/162101

Postfach 3269

6500 Mainz 1

Niedersächsisches Ministerium

für Wirtschaft

Tel.: 0561/1206503

Postfach 101

3000 Hannover 1

Ministerium für Wirtschaft

Tel.: 0711/1232381

Postfach 10 34 51

7000 Stuttgart 10

Ministerium für Wirtschaft

Abt. Energiepolitik

Tel.:0211/8372379

Postfach 1140

4000 Düsseldorf 1

Bayrisches Staatsministerium

für Wirtschaft und Verkehr

Tel.:089/21622300

Prinzregentenstr.:28

8000 München 22

Senator für Wissenschaft

und Forschung

Tel.: 030/3032304

Bredtschneiderstr.5

1000 Berlin 19

Kredite

Die Kreditanstalt für den Wiederaufbau gibt sehr günstige Kredite an landwirtschaftliche Betriebe für Maßnahmen, die dem Umweltschutz dienen. Gemeinden können diese
Gelder ebenfalls in Anspruch nehmen. Auskünfte bei K f W Abt. B III c
Palmengarten 5-9
6 Frankfurt 11, Tel.:096/74310

Kapitalbeteiligungen

Dem Interessenverband Windkraft Binnenland liegen eine Reihe von Interessentenadressen vor, bei denen es darum geht, Kapitalanleger für die Errichtung von Windkraftwerken an sehr guten Standorten zu finden. Interessenten wenden sich

bitte an Dietrich Koch

Fahlbachweg 94

4532 Mettingen

Telefon 05452/2798

Eine gute Verzinsung des Kapitals ist sehr wahrscheinlich.

Es gibt in Bad Essen eine Genossenschaft, die Anteilscheine im Wert von 500 DM verkauft. Von dem so aufgebrachten Kapital werden Windkraftanlagen errichtet. Nach ihren Statuten ist die Genossenschaft gehalten, wirtschaftlich zu arbeiten. Interessenten wenden sich an:

N E W
Oppenwehe 218
4995 Stemwede 3
Telefon 05773/238

Betreibergemeinschaften

Es ist durchaus möglich, sich als Nachbarn eine Windkraftanlage zu kaufen und den erzeugten Strom gemeinsam zu nutzen. Interessenten wenden sich bitte an den Interessenverband Windkraft Binnenland. Die Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen kann mit diesem Modell wesentlich erhöht werden.

Vergütungsregelungen

Die Preise für den eigespeisten Strom liegen im Moment in jedem Fall noch unter den Erzeugungskosten. Eines unserer Hauptziele als Interessenverband ist es, auf diesem Gebiet eine deutliche Verbesserung zu erreichen. Zur Orientierung drucken wir auf der nächsten Seite eine Zusammenstellung ab, die die DGW im Windkraftjournal 1/88 gemacht hat.

Energie-		Preise f. elektr. Arbeit Pf/kWh				Verfügbarkeitspreis Pf/kWh		
versorgungs- unternehmen		Winterzeit Sommerzeit				Nur bei kontinuierlicher	Tarifzeiten	Sonstiges
		Hoch- Tarif	Nied Tarif	Hoch- Nied Tarif Tarif	Einspeisung. VDEW-Regelung			
Stw. Biele	feld	HT 6,92	NT 4,69	HT 4,15	NT 3,33	10	NT: Winter: 21 - 7 Uhr Sommer: 19 - 21 Uhr Winter: Okt März	
HEW	1.)	7.44	5,45	7,44	4,30	11,05	NT : 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	Preisänderungs faktor: 1,1632
EAM	2.1	7.8	6,1	7.8	6,1	9,4	NT: Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr Winter: Okt März:	
ÜNH	3.1	8	5	8	.5	10,50	NT: 21 - 7 Uhr Winter: Nov - Febr.	
EWE	4.1	8 (7,29)	8 (5,76)	8 (7,29)	8 (5,76)	8,36	NT : 21 - 7 Uhr Winter: Nov Febr.	8 Pf/kWh ist der Mindestpreis (Preise ohne Min destp.)
Pesag	5.)	8,37	6,46	8,37	6,46	5,43	NT : Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 7 Uhr Winter: Okt März	
Badenwer	k	8,5	6,8	6,0	3,8	8,5	NT: 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	
EVS	6.)	8,5	6,8	6,0	3,8	9,0	NT: 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	
Pfalzwerke	9	8,5	6,1	8,5	6,1	10,4	NT: Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr Sonn- u. Feiertage Winter: Okt März	
KAWAG	7.)	8,5	6,8	6,0	4,7	8,5	NT : Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr Winter: Okt März	
ŪWU	8.)	8.6	6,8	8,6	6.8	nicht bekannt	NT: Winter: 22 - 6 Uhr Sommer: 21 - 6 Uhr Samst. 13 - Mo. 6 Uhr Winter: Okt März	
Stw. Münd	chen	8.61	6,32	8,61	6,32	3,12	NT: Winter: 22 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr Samst. 13 - Mo. 6 Uhr Winter: Sept April	Bei 70 % Ein- speisg. Zuschlg. von 3,12 Pf/kW auf alle HT-kWh
OBAG	9.}	8,71	7,39	7,73	5,98	8,85	NT : Winter: 22 - 6 Uhr Sommer: 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	Leistungspreiszu schläge auf alle HT/kWh ab 5 Pf für Wasserkraft mögl.
OVAG	10.)	8,72	6,69	8,72	6,69	8,16	NT : Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr Winter: Okt März	
EMR	11.)	8.9	6,9	8,9	6,9	5,6	NT : Winter: 21 - 7 Uhr Sommer: 19 - 7 Uhr Winter: Okt März	
EWW	12.)	8.9	6,9	8.9	6,9	5,6	NT : Winter: 21 - 7 Uhr Sommer: 19 - 7 Uhr	
RWE	13.)	9,13 (8,4)	6.85 (6,3)	6,85 (6,3)	5.12 (4,7)	8,26 (7,6)	NT: Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 7 Uhr Winter: Okt Febr.	(Preise ohne 8,7% Umwelt- schutzaufschig.)
Stw. Brem UZH	14.)	9,1	9,1 5,7	9,1	9,1 5,3	kein Zuschlag nicht bekannt	NT: 22 - 6 Uhr NT: 21 - 6 Uhr	
SCHLESWAG	15.)	9,2	7,3	8,9	7,3		Starklastzeit/Winter 7.45 - 12.30 Uhr 17.15 - 19.10/16,32 Pf. NT : 21 - 7 Uhr Winter: Nov Febr.	() (6
SVO	16.)	9,25	6,03	9,25	6,03	nicht bekannt	NT: 22 - 6 Uhr	Ar 1= W
ISAR Amp Werke	er-	9,4 (10,06)	7,0 (7,28)	7,0 (9,81)	5,0 (4,88)	10,59	NT: 22 - 6 Uhr Sa. 13 Uhr - Mo. 6 Uhr Winter Okt März	(Nur für Wasser- werke bei Sollie- ferung HT kWh- Zuschlag von 5,01 Pf/kWh)
VEW	17.1	HT 9,48	NT 7,21	HT 7,11	NT 5,36	7,42	NT : Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 19 - 6 Uhr Winter: Okt März	
EVO	18.)	9,68	7,39	7,73	5,98	8,31	NT : Winter: 22 - 6 Uhr Sommer: 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	Bei Wasserkraft 3 Pf. Aufschlag möglich
Stadtwerk Hannover	.e	10,1	5,4	7,1	5,4	unbekannt	NT: 22 - 6 Uhr Winter: Okt März	ogiicii
Elektromar	rk	10,355	7,63	7,085	5,995	maximal 36,6% Auf- schlag auf alle Preise	NT : Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 19 - 6 Uhr Winter: Okt März	
Lech EW	19.)	10.70 (11.0)	7,3 (6,5)	6,4 (11,0)	5,2 (6,5)	5,96	NT : Winter: 22 - 6 Uhr Sommer: 20 - 6 Uhr Winter: Okt März	(Nur für Wasserkr.)
Neckarwer	rke	11	7	7	5	10	NT: Winter: 21 - 6 Uhr Sommer: 18 - 6 Uhr täglich 12 - 13 Uhr Samst. 13 Uhr - Mo. 6 Uhr Winter: Okt März	
Hastra	20.)	11.66	6,15	8,06	6,15	6,89	NT: 21 - 6 Uhr Winter: Okt März	Wird Verfügbar- keitsprämie be- rechnet, ist Win- ter-HT-Preis nur 8,06 Pf./kWh Höchstlast, Zei- tenprämie mögl.
Bewag	21.)	15,37 (14,63)	6,93 (6,63)	15,18 (14,57)	6,74 (6,49)	kein Zuschlag	NT: 21 - 6 Uhr Winter: Okt Febr.	
Durchschn	nitt	9,18	6,63	7,81	5,78	8,19		Ziffern 1.) bis 21.) siehe Über- sicht 4

papoanada - animamin - drimakin, akukin, paquoanada

Interessenverband zur Förderung der Windenergienutzung

INTERESSENVERBAND WINDKRAFT BINNENLAND E,V. Dietrich Koch Volker König Ewald Seebode 05452-2798 05427-352 05401-44656

Bernward Appelhans 02504-3256 Wilfried Stapperfenne

IWB - Fahlbachweg 94 - 4532 METTINGEN - Tel.: 05452-2798



INTERESSENVERBAND WINDKRAFT BINNENLAND E.V.

Der INTERESSENVERBAND WINDKRAFT BINNENLAND E.V. fördert eine breite Windenergienutzung. Er ist ein überparteilicher Zusammenschluß einzelner regionaler Windenergie-Initiativgruppen – vorwiegend aus dem Binnenlandbereich. Gemeinsames Ziel ist die Verbesserung der baurechtlichen und energiewirtschaftlichen Bedingungen für die Windkraftnutzung, damit gegen die massiven Behinderungen durch Energierecht und Energiewirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland die dezentrale Nutzung des übergroßen Potentials der unerschöpflichen, schadstofffreien- und entsorgungsfreien Energie realisierbar wird.

Unsere Energiepolitik basiert auf 2 Voraussetzungen, die in der Öffentlichkeit zunehmende Aufmerksamkeit und wachsendes Interesse finden:

- 1. Die Erkenntnis, daß die traditionelle Stromerzeugung unsere eigenen Lebensgrundlagen und die unserer Nachwelt zerstört, hat zu verstärkter Verantwortungsbereitschaft und vermehrtem Umweltengagement einzelner Bürger geführt.
- 2. Die Tatsache, daß Windstrom beim Einsatz geeigneter Nutzungskonzepte heute die preiswerteste verfügbare Energie darstellt, bewirkt eine erhebliche Senkung der laufenden Betriebskosten besonders im privaten und mittelständisch gewerblichen Bereich.

Die Gefahren der großtechnologischen Energieerzeugung sind nicht mehr zu leugnen: Emissionen, unkalkulierbare Risiken sowie unlösbare Probleme der Entsorgung sind lebensbedrohend geworden und haben zu einem ständigen Ansteigen der Strompreise geführt.

Eine unabhängige und vor allem umweltfreundliche Eigenerzeugung von Energie zeigt einen möglichen Weg aus dieser Sackgasse. Der INTERESSENVERBAND WINDKRAFT BINNENLAND E.V. zeigt durch den z.T. jahrelangen Betrieb moderner Windkonverter mit oder ohne Netzparallelbetrieb, wie wirtschaftlich und rentabel die Nutzung der Windkraft selbst im windschwächeren Binnenland ist.

Hier wurden die Chancen bislang – nicht zuletzt durch das Negativbeispiel "GROWIAN" – weitgehend unterschätzt. Immerhin haben allein im norddeutschen Binnenland ehemais 30.000 historische Windmühlen erfolgreich gearbeitet. Aktuelle Forschungen des Fachbereichs Geowissenschaften der Westf.—Wilhelms—Universität Münster weisen sogar 80% der Fläche unseres Binnenlandes als geeignet für die Windstromerzeugung aus. Diese Untersuchungsergebnisse führten – parallel zur technischen Ausreifung der Windkonverter – zu einem stark zunehmenden Interesse an der Installation von Windkraftanlagen im Binnenland. Privatleute aus Brakel, Mettingen, Nottuln, Ibbenbüren, Rinteln, Tecklenburg, Rüthen, Lohne, Friedewalde, Sögel, Bad Essen, Nortrup, Georgsmarienhütte, Melle, Borken, Kamp-Lintfort haben damit begonnen und hervorragende Ergebnisse erzielt. Mittelerweile zeichnet sich ein Trend ab: Städte und Gemeinden zeigen ein Interesse an der Windstromerzeugung für kommunale Einrichtungen wie Kläranlagen, Bäder und Gebäude.

Was wir wollen

Wir reden nicht nur von einer umweltverträglichen und verantwortbaren Energieversorgung, wir wollen einen konkreten Beitrag dazu leisten.

Die Errichtung von privaten Windkraftanlagen im Binnenland demonstriert die Vorteile der dezentralen Stromerzeugung:

- ---Windstromerzeugung erspart der Umwelt Schadstoffe und Entsorgungskosten Nutzen für die Allgemeinheit
- ---Der Bau von Windkonvertern schafft Arbeit für das Gewerbe und die Industrie Volkswirtschaftlicher Nutzen
- --- Die Stromproduktion in der Nähe des Stromverbrauchs vermeidet Leitungsverluste Gewinn für die Stromwirtschaft
- ---Wer den Windstrom selbst nutzt, vermeidet teuren Strombezug vom EVU Gewinn für den Windkraftanlagenbetreiber

Der gegenseitigen Information und Absprache dienen die Zusammenkünfte in den verschiedenen Regionen. In gemeinsamen Gesprächen untereinander, mit fachkundigen Institutionen und Anlagenherstellern sollen technische und wirtschaftliche Fragen geklärt und optimale Abnahmebedingungen ausgehandelt werden.

Gemeinsam treten wir für den Abbau der baurechtlichen und energiewirtschaftlichen Hemmnisse ein, indem das geltende Energierecht durch ein an marktwirtschaftliche und demokratische Verhältnisse angepaßtes Energiewirtschaftsgesetz ersetzt wird. Unser vom Petitionsausschuß des Deutschen Bundestages bereits verabschiedeter Gesetzentwurf soll mit allen Kräften im Interesse von Umwelt und Allgemeinheit vorangebracht werden.

Wir bieten an

Wir beraten bei der Planung von Windkraftanlagen-Standortfragen Wir helfen bei der Ermittlung der Windverhältnisse am Standort Wir erstellen Wirtschaftlichkeitsberechnungen Wir informieren über den internationalen Windkraftanlagenmarkt Wir helfen bei Zuschuß- und Baugenehmigungsfragen Wir organisieren Besichtigungsfahrten mit Schwerpunktthemen Wir verfügen über eine ausleihbare Wanderausstellung Windenergie Wir verleihen Video-Bänder zum Thema Windkraftnutzung

Unterstützen Sie unsere Arbeit durch Ihre Mitgliedschaft

Beit rittserklärung Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum	*********
z z i i i i i i z z i i i i i i i i i i	
* Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum	
o o Doll itt Zuin	
* INTERESSENVERBAND WINDKRAFT BINNENLAND E.V.	
* Den Jahresbeitrag in Höhe von O 50DM (Verdiener)	
O 30,-DM (Nichtverdiener)	
einschließlich Zweimonatsschrift ANDERS LEBEN und Rundbriefe	WINDKRAFT-NACHRICHTEN
* werde ich auf das Konto des Interessenverbandes überweisen.	
 O Ich möchte per Einzugsermächtigung überweisen und bitt 	te
* um Zusendung eines Formulars	
* Sparkasse Telgte - Kontonummer: 600 388 33 - BLZ 400 514	75
* Vorname: Name:	
tomano.	
* Straße: Ort: ()	
*	
Tel.:Unterschrift:	

10,-18

Windkraftanlagen: Marktübersicht zusammengestellt von Volker König herausgegeben vom Interessenverband Windkraft Binnenland Fahlbachweg 94, 4532 Mettingen 1. Auflage 8/89 1000

