Bundesverband WindEnergie e.V.

WIND ENERGY MARKET 2009

19. AUFLAGE DER BWE-MARKTÜBERSICHT

WINDENERGIEANLAGEN
Über 70 Datenblätter von der Kleinanlage bis zur Multimegawatt-Turbine. Messergebnisse von 15 Anlagen.

BRANCHENADRESSEN
Adressen von über 500 Windenergieexperten sowie Verbänden und Institutionen.

WINDPOTENZIALKARTEN
aller Bundesländer auf 120 Meter über Grund, plus einer Übersicht für Gesamtdeutschland.

FACHARTIKEL
zur Technik der Windkraftanlagen, Potenzialen der Windenergie und den Märkten in Europa.

DEMAG
Cranes & Components

Präzises Handling in Produktion und Service

Krane und Komponenten von Demag Cranes & Components stehen für höchste Präzision und Effizienz bei der Herstellung und Wartung von Windkraftanlagen. Damit bieten wir zuverlässige Komplettlösungen für das Handling und den innerbetrieblichen Transport der sensiblen Güter.

Als langjähriger Partner der Windkraftbranche liefern wir außerdem maßgeschneiderte Hebetechnik für jede Anlage: Der Kettenzug DC-Wind befördert Ersatzteile und Werkzeuge zügig in die Gondel – und sorgt für kürzere Stillstandszeiten bei Wartung und Service.

Demag Cranes & Components GmbH · Tel. 0233592-2922 · info@demagcranes.com · www.demagcranes.de

Klimaschutz in vier Akten – Posen, Washington, Brüssel und Kopenhagen

Der internationale Klimaschutz weicht vor der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise nicht zurück. Das ist die gute Nachricht aus Posen, Washington und Brüssel. Ganz im Gegenteil: Umwelttechnologien werden eine Stütze der wirtschaftlichen Erholung sein.

Die UN-Klimakonferenz in Posen im Dezember 2008 war eine wichtige Etappe auf dem Weg zu einem neuen Klimaschutzabkommen. Der Amtsantritt von US-Präsident Barack Obama gibt Anlass zu berechtigter Hoffnung, dass sich die internationale Staatengemeinschaft Ende 2009 in Kopenhagen auf ein neues Klimaabkommen für die Zeit nach 2012 einigen wird. Denn die neue US-Administration hat den Klimaschutz ganz oben auf der politischen Agenda. „[...] Jede Nation, die bereit ist, beim Kampf gegen den Klimawandel mitzumachen, wird einen Alliierten in den Vereinigten Staaten von Amerika haben“, versprach Barack Obama bereits kurz nach seiner Wahl in einer Videobotschaft. Sein Klimaschutzprogramm will den Ausstoß von Treibhausgasen drastisch senken und Millionen neue Jobs schaffen. Und schon ohne diesen radikalen Kurswechsel der amerikanischen Klimapolitik wurden im Jahr 2008 über 8.300 Megawatt (MW) installiert. Mit jetzt über 25.000 MW haben die USA Ende 2008 Deutschland von der weltweiten Spitzenposition verdrängt.

Diese Zahlen verdeutlichen die enorme Bedeutung der Windenergie für den weltweiten Klimaschutz. Keine andere Energieform hat ein vergleichbares Potenzial zu solch wirtschaftlichen Bedingungen. Deutschland als Technologieführer der Windindustrie wird von diesen internationalen Entwicklungen profitieren. Denn schon jetzt hat die deutsche Windenergieindustrie einen Exportanteil von rund 85 Prozent.

In Brüssel hat sich die Europäische Union auf eine Richtlinie zur Förderung Erneuerbarer Energien geeinigt. Bis zum Jahr 2020 ist der Anteil der Erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch in der EU auf mindestens 20 Prozent zu erhöhen – im Klartext: eine Verdreifachung des bisherigen Anteils in Europa. Hier ist die Windenergie im Konzert der Erneuerbaren Energien besonders gefordert.

Diese Herausforderung nehmen wir gerne an. Es ist die Chance für die Branche der Erneuerbaren Energien, eine Wende in der Energiepolitik zu schaffen. Die Brüsseler Vorgaben sind für Deutschland realistisch, denn auch die nationalen Rahmenbedingungen auf Bundesebene stimmen wieder. Vor allem die seit dem 1. Januar 2009 geltende EEG-Novelle hat einen richtigen und notwendigen Impuls für wirtschaftlichen Klimaschutz in Deutschland gegeben. Die Neuregelungen des EEG setzen neue Investitions- und Innovationsanreize, die für einen wachsenden Inlandsmarkt sorgen werden. Damit kommen wir unserem Ziel näher, bis 2020 rund 45.000 Megawatt Windleistung an Land und

Foto: Axel Schmidt

10.000 Megawatt Leistung in Nord- und Ostsee zu installieren. Die Windenergie wird dann gut ein Viertel des Strombedarfs in Deutschland decken.

Doch es gibt keinen Grund, sich auf den Erfolgen der Vergangenheit auszuruhen. Die stetig voranschreitende globale Erderwärmung verlangt weitere und verstärkte Anstrengungen für den Ausbau der Windenergie – international und vor allem auch in Deutschland. Und es gilt, neue Geschäftsfelder für den Wind zu erschließen.

Für die Windenergie gibt es neue Stromabnehmer. Elektroautos sind auf dem Vormarsch – nach dem „Dornröschenschlaf“ der deutschen Automobilindustrie nicht nur im Ausland, sondern auch bei uns. Sinn für den Klimaschutz machen Elektroautos jedoch nur dann, wenn sie mit erneuerbarem Strom fahren. Windenergie und Elektromobilität sind natürliche Partner. Je mehr Strom unsere Windenergieanlagen produzieren, desto klimafreundlicher wird das Elektrofahrzeug. Und je mehr Elektrofahrzeuge am Netz sind, desto besser lässt sich der Windstrom in das Stromnetz integrieren. Ich bin voller Zuversicht, dass die nächste Auflage der Marktübersicht bereits einen Teil für Elektrofahrzeuge bereithalten wird.

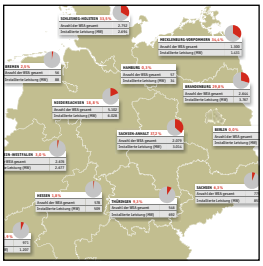
Herzlichst
Ihr

H. Albers

Hermann Albers
Präsident des Bundesverbands WindEnergie e.V.

Inhalt

Markt & Technik



3

Editorial: Klimaschutz in vier Akten

10

Windmarkt Deutschland 2008

Das EEG gibt der Windenergie in Deutschland neuen Schwung. Während im Norden der Ausbau gut vorangeht, bleiben die Potenziale im Süden jedoch weitestgehend ungenutzt.

13

Markt und Technik der Windenergienutzung

Neue Anlagen und neue Technologien kommen zum Einsatz und erhöhen die Effizienz der Windturbinen. Gute Voraussetzungen für neue Projekte an Land und für das Repowering alter Anlagen.

21

Auslegungsparameter von Windenergieanlagen

Die richtige technische Ausstattung mit Turmhöhe und Rotordurchmesser ist wichtig für die optimale Nutzung eines Standortes. Der Artikel sagt worauf es ankommt.

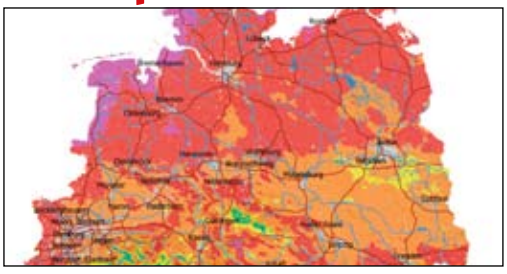
26

Europäische Windenergiemärkte im Vergleich

Frankreich, Spanien und Deutschland sind die treibenden Märkte in Europa. Aber auch Osteuropa holt auf. Der Artikel vergleicht die Länder und die Besonderheiten dieser Märkte.

NEU!

Windpotenzialkarten



Neu in der Wind Energy Market 2009:
Windpotenzialkarten für Gesamtdeutschland sowie detaillierte Karten für die einzelnen Bundesländer. Die GWS Meso Windkarten geben einen Überblick über die Windsituation in 120 m über Grund.

Ab Seite 184

Impressum

Herausgeber:
Bundesverband WindEnergie e.V.
Technische Beratung:
Deutsche WindGuard Dynamics GmbH,
Anke Grunwald, Jan Liersch
Redaktion, Bearbeitung:
Thorsten Paulsen,
Lars Velser

Layout:
bigbenreklamebureau, Fischerhude
Datenbanksystem:
Sunbeam GmbH, Berlin
Druck:
Stürz GmbH, Würzburg

19. Ausgabe
Auflage, deutsch: 4.000
Auflage, englisch: 1.500
Februar 2009

ISBN 978-3-9806657-1-1
Preis: 39,00 Euro (29,00 Euro für BWE-Mitglieder), inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer

Bestelladresse:
Bundesverband WindEnergie
c/o BWE-Service
Marienstr. 19-20
10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 28482 – 126
Fax: +49 (0)30 28482 – 123
bestellung@wind-energie.de
www.wind-energy-market.de

Anzeigen:
bigbenreklamebureau, Fischerhude
Tel.: +49 (0)4293 – 7272
Mail: info@bb-rb.de

35

Kleinwindanlagen – wachsender Markt in Deutschland

Kleine WEA haben viele Anwendungsbereiche. Ob für den Hausgebrauch oder für den eigenen Hof. Welche Anlagen gibt es und worauf muss ich bei der Planung achten?

38

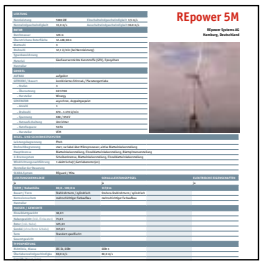
How to use Wind Energy Market 2009

Mit über 70 technischen Datenblättern und Messergebnissen hält die Marktübersicht umfangreiche Daten bereit. Der Artikel führt durch die Fachbegriffe und hilft bei der Orientierung und Interpretation der Datenblätter.

184

Reiche Windernte im Binnenland

Mit modernen Anlagen, großen Rotorblättern und Nabenhöhen von 100 Metern und höher sind in Deutschland die Plätze für neue Anlagen noch lange nicht am Ende.



Anlagendaten

Anlagen < 100 kW	Seite 46
Anlagen ≥ 100 kW	Seite 56
Anlagen ≥ 1.000 kW	Seite 66
Anlagen ≥ 2.000 kW	Seite 78
Anlagen ≥ 3.000 kW	Seite 111

202

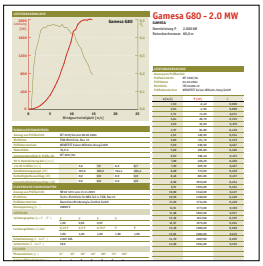
Die Windjahre 2007 und 2008

Die aktuellen Zahlen und Abbildungen zu den beiden Windjahren 2007/2008.

242

Der BWE stellt sich vor

Mit 20.000 Mitgliedern ist der BWE weltweit der größte Einzelverband der Erneuerbaren Energien.



Messergebnisse

Leistungskurven, Schallwerte und elektrische Eigenschaften von Windenergieanlagen

Seite 119

Adressen

Banken, Hersteller, Medien, Zulieferer, Gutachter, etc.

Seite 134

Betriebsergebnisse

Betriebsergebnisse der Jahre 2007 und 2008 für Deutschland – inkl. Karte der Postleitzahlengebiete

Seite 205

Windenergieanlagen sortiert nach Typenbezeichnung (A – Z)

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
1 kW Anlage (Neuhäuser)	1,0	47
5 kW Anlage (Neuhäuser)	5,0	49
10 kW Anlage (Neuhäuser)	10,0	54
20 kW Anlage (Neuhäuser)	20,0	54
40 kW Anlage (Neuhäuser)	40,0	55
AIRCON 10 S	9,8	52
Air	0,4	46
Alize	10,0	53
Alstom Ecotècnia 100	3.000	110
Alstom Ecotècnia 74 1.67	1.670	76
Alstom Ecotècnia 80 1.67	1.670	77
Alstom Ecotècnia 80 2.0	2.000	78
ANTARIS 3,6 kW	3,6	49
BWC Excel	10,0	53
e.n.o. 82 - 2.0	2.000	82
EasyWind 6 AC	6,0	51
EasyWind 6 DC	7,5	52
Enercon E-33	330	57
Enercon E-44	900	64
Enercon E-48	800	58
Enercon E-53	800	59
Enercon E-70	2.300	95
Enercon E-82	2.000	79
eviag ev100	2.500	101
eviag ev90	2.500	100

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
EW Elisa 2,5	2,5	48
Fuhrländer FL 2500-100	2.500	103
Fuhrländer FL 2500-90	2.500	102
Fuhrländer FL MD 77	1.500	68
Gamesa G52-850 kW	850	60
Gamesa G58-850 kW	850	61
Gamesa G80-2.0 MW	2.000	83
Gamesa G87-2.0 MW	2.000	84
Gamesa G90-2.0 MW	2.000	85
GE 1.5s/se	1.500	69
GE 1.5sle	1.500	71
GE 1.5xle	1.500	70
GE 2.5xl	2.500	104
HEOS H 50	50,0	55
Inclin 6000	6,0	51
IWP Falcon 1.25	1.250	67
Kenersys K 100 - 2.5	2.500	105
Kenersys K 82 - 2.0	2.000	86
Komai Tekko KWT300	300	56
Lanco L93	2.000	88
Montana	5,6	50
Multibrid M5000	5.000	117
Nordex 80/2500	2.500	106
Nordex 90/2500 HS	2.500	108
Nordex N100/2500	3.000	111

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
Nordex N90/2300	2.300	96
Nordex N90/2500 LS	2.500	107
Nordex S70/1500	1.500	72
Nordex S77/1500	1.500	73
Passaat	1,4	47
Pawicon 2500	2,5	48
PowerWind56	900	65
REpower 3.XM104	3.300	115
REpower 5M	5.000	118
REpower MM82	2.000	89
REpower MM92	2.000	90
Siemens SWT-2.3-101	2.300	99
Siemens SWT-2.3-82 VS	2.300	97
Siemens SWT-2.3-93	2.300	98
Siemens SWT-3.6-107	3.600	116
Superwind 350	0,35	46
VENSYS 70	1.500	74
VENSYS 77	1.500	75
Vestas V52 - 850 kW	850	62
Vestas V80 - 2,0 MW	2.000	91
Vestas V90 - 2,0 MW	2.000	93
Vestas V90 - 3,0 MW	3.000	112
WESpe	5,0	50
WinWinD WWD-1	1.000	66
WinWinD WWD-3	3.000	114

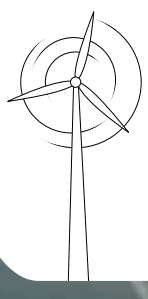
Windenergieanlagen sortiert nach Leistung (kW)

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
Superwind 350	0,35	46
Air	0,4	46
1 kW Anlage (Neuhäuser)	1,0	47
Passaat	1,4	47
EW Elisa 2,5	2,5	48
Pawicon 2500	2,5	48
ANTARIS 3,6 kW	3,6	49
5 kW Anlage (Neuhäuser)	5,0	49
WESpe	5,0	50
Montana	5,6	50
EasyWind 6 AC	6,0	51
Inclin 6000	6,0	51
EasyWind 6 DC	7,5	52
AIRCON 10 S	9,8	52
Alize	10,0	53
BWC Excel	10,0	53
10 kW Anlage (Neuhäuser)	10,0	54
20 kW Anlage (Neuhäuser)	20,0	54
40 kW Anlage (Neuhäuser)	40,0	55
HEOS H 50	50,0	55
Komai Tekko KWT300	300	56
Enercon E-33	330	57
Enercon E-48	800	58
Enercon E-53	800	59
Gamesa G52-850 kW	850	60

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
Gamesa G58-850 kW	850	61
Vestas V52 - 850 kW	850	62
Enercon E-44	900	64
PowerWind56	900	65
WinWinD WWD-1	1.000	66
IWP Falcon 1.25	1.250	67
Fuhrländer FL MD 77	1.500	68
GE 1.5s/se	1.500	69
GE 1.5xle	1.500	70
GE 1.5sle	1.500	71
Nordex S70/1500	1.500	72
Nordex S77/1500	1.500	73
VENSYS 70	1.500	74
VENSYS 77	1.500	75
Alstom Ecotècnia 74 1.67	1.670	76
Alstom Ecotècnia 80 1.67	1.670	77
Alstom Ecotècnia 80 2.0	2.000	78
Enercon E-82	2.000	79
e.n.o. 82 - 2.0	2.000	82
Gamesa G80-2.0 MW	2.000	83
Gamesa G87-2.0 MW	2.000	84
Gamesa G90-2.0 MW	2.000	85
Kenersys K 82 - 2.0	2.000	86
Lanco L93	2.000	88
REpower MM82	2.000	89

TYPENBEZEICHNUNG	kW	Seite
REpower MM92	2.000	90
Vestas V80 - 2,0 MW	2.000	91
Vestas V90 - 2,0 MW	2.000	93
Enercon E-70	2.300	95
Nordex N90/2300	2.300	96
Siemens SWT-2.3-82 VS	2.300	97
Siemens SWT-2.3-93	2.300	98
Siemens SWT-2.3-101	2.300	99
eviag ev90	2.500	100
eviag ev100	2.500	101
Fuhrländer FL 2500-90	2.500	102
Fuhrländer FL 2500-100	2.500	103
GE 2.5xl	2.500	104
Kenersys K 100 - 2.5	2.500	105
Nordex 80/2500	2.500	106
Nordex N90/2500 LS	2.500	107
Nordex 90/2500 HS	2.500	108
Alstom Ecotècnia 100	3.000	110
Nordex N100/2500	3.000	111
Vestas V90 - 3,0 MW	3.000	112
WinWinD WWD-3	3.000	114
REpower 3.XM104	3.300	115
Siemens SWT-3.6-107	3.600	116
Multibrid M5000	5.000	117
REpower 5M	5.000	118

WAHRE GRÖSSE BRAUCHT KEINEN STARKEN WIND: **DIE NORDEX N100/2500.**



Mit ihrer starken Flugmuskulatur und den langen, aerodynamisch besonders günstig geformten Flügeln bleiben Fregattvögel selbst bei der leichtesten Brise mühelos tagelang in der Luft – ein natürliches Vorbild für die Nordex N100/2500. Selbst bei schwachem Wind erwirtschaftet sie mit ihren 100 Metern Rotordurchmesser hohe Erträge. Bewährte Technik für das Binnenland – Ergebnis der Weiterentwicklung der mehr als tausendmal produzierten Turbinen der N80/N90-Familie. **www.nordex.de**

NORDEX
We've got the power.

Nordex AG, Bornbarch 2, 22848 Norderstedt
Telefon 040 30030-1000, Fax 040 30030-1101

Foto: Jens Meier

Repowering Projekt auf der Insel Fehmarn.

Windmarkt Deutschland 2008

Exakt 20.301 Windenergieanlagen mit 23.903 Megawatt (MW) Gesamtleistung waren Ende 2008 in Deutschland installiert. Trotz Finanzkrise und Abwartens im Vorfeld der EEG-Novelle blieb der Inlandsmarkt stabil. Ab 2009 ist wieder mit Wachstum zu rechnen. Der Weltmarkt legt ohnehin kräftig zu.

Die halbe Wegstrecke ist geschafft - zumindest an Land. Bis 2020 soll Windenergie ein Viertel des deutschen Strombedarfs decken. Dafür braucht es 45.000 Megawatt (MW) an Land und 10.000 MW Windleistung in Nord- und Ostsee. Ende 2008 waren die ersten 23.900 MW am Netz. Und die Novelle des EEG hat die Weichen für eine erfolgreiche zweite Weghälfte gestellt.

Für 2009 rechnet der BWE trotz der Finanzkrise wieder mit Wachstum im Inlandsmarkt. Mit dem Inkrafttreten des neuen EEG zu Jahresbeginn ist wieder Planungssicherheit eingekehrt. Auch die zusätzlichen Investitions- und Innovationsanreize im Gesetz dürften dem Ausbau der Windenergie in Deutschland neuen Schub geben. Während der Weltmarkt in zweistelligen Wachstumsschritten nach vorne prescht, war die Luft beim Ausbau im Inland zuletzt raus. Wie im Vorjahr wurden 2008 rund 1.665 MW Windleistung neu installiert. Auch die Richtung hin zu großen effizienteren Anlagen stimmt: Fünf von sechs Neuanlagen leisten inzwischen 2 MW und mehr. Doch der Ausbau kam zuletzt nicht so voran, wie es im Heimmarkt der führenden Anlagenhersteller und Zulieferer wünschenswert wäre. Vor allem im süddeutschen Raum bleibt das Technologieschaufenster weiterhin spärlich bestückt. Das Gros der insgesamt 866 Neuanlagen ging auch 2008 dort ans Netz, wo ohnehin viele Anlagen stehen: 219 Anlagen in Brandenburg, 196 in Niedersachsen, 117 in Sachsen-Anhalt. Aber nur acht in Thüringen, neun in Baden-Württemberg sowie 13 in Bayern und 19 in Hessen.

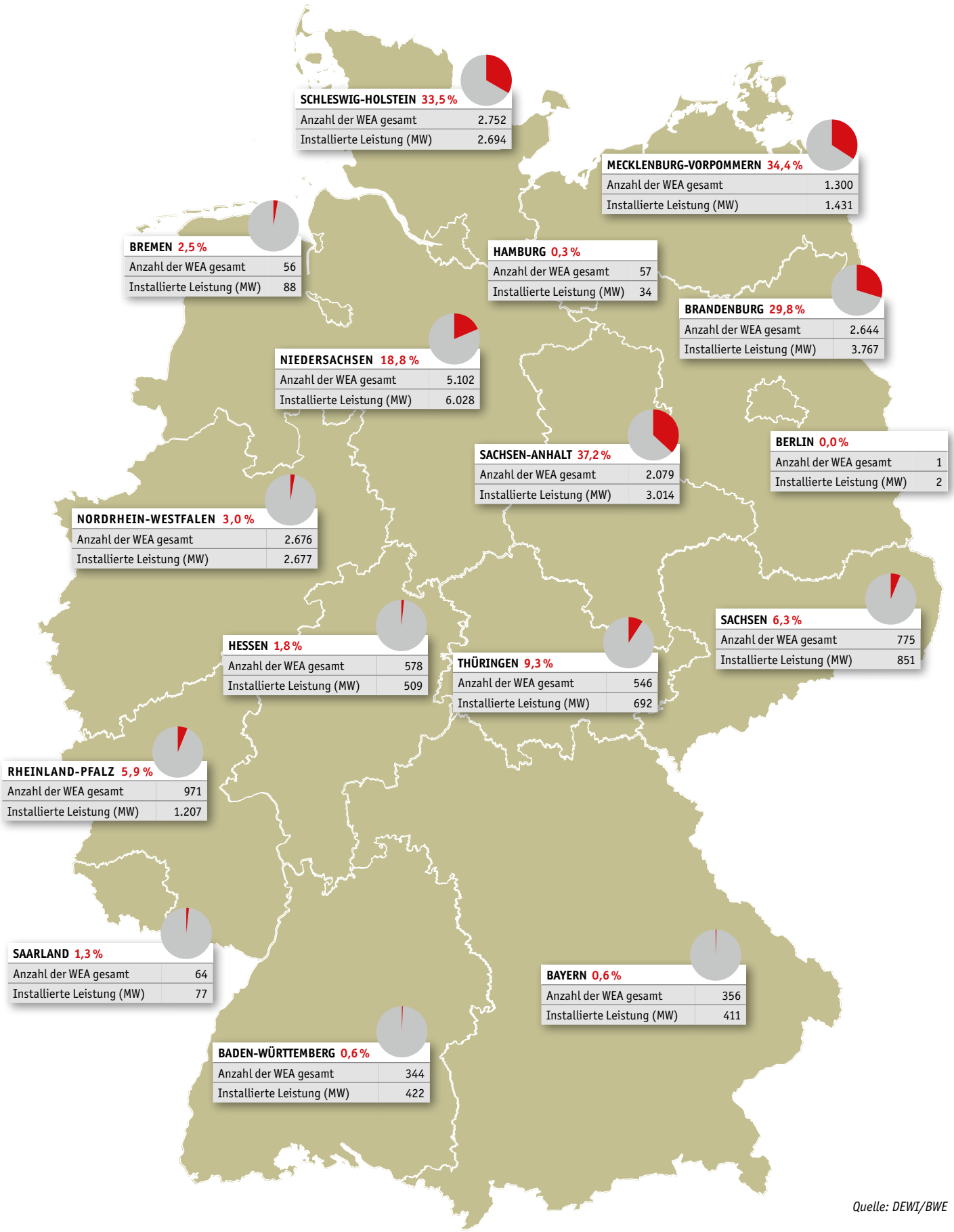
Windhöffige Standorte gibt es auch hier. Doch bisher mangelt es an Bereitschaft, sie zu nutzen. Wohl vor allem deshalb, weil die politisch Verantwortlichen Unmut aus der Bevölkerung fürchten. Zu Recht? – Die Ergebnisse einer repräsentativen forsa-Umfrage vom November 2008 wecken Zweifel. Denn 97 Prozent der Befragten finden den weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien wichtig. Eine klare Mehrheit akzeptiert Windenergieanlagen im eigenen Wohnumfeld. Wenn die Befragten schon Erfahrung mit Windrädern in der Nachbarschaft haben, ist die Akzeptanz sogar höher als bei denen, die noch keine Berührung mit den Anlagen hatten: 69 Prozent stören sich nicht daran.

Unter anderem deshalb kommt der Ausbau in Nord- und Ostdeutschland gut voran. Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein decken schon um die 40 Prozent ihres Nettostrombedarfs mit Windenergie. Und Niedersachsen hat im letzten Jahr als erstes Bundesland die installierte Gesamtleistung von 6.000 MW übersprungen. Das Ziel, 10.000 MW bis 2020 zu erreichen, rückt damit schon heute in Sichtweite. Es kommt jetzt darauf an, den Netzausbau konsequenter und zügiger als bisher voranzutreiben und den Weg für neue Anlagengenerationen frei zu machen. Denn noch stehen der effizienten Nutzung von Windenergie vielfach Länderverordnungen im Wege, die mit Höhenbegrenzungen für WEA die größten Windenergiepotenziale verschenken.

		SACHSEN-ANHALT	MECKLENBURG-VORPOMMERN	SCHLESWIG-HOLSTEIN	BRANDENBURG	NIEDERSACHSEN	THÜRINGEN	SACHSEN	RHEINLAND-PFALZ	NORDRHEIN-WESTFALEN	BREMEN	HESSEN	SAARLAND	BADEN-WÜRTTEMBERG	BAYERN	HAMBURG	BERLIN
Anzahl der WEA gesamt	*Anlagen*	**2.079**	**1.300**	**2.752**	**2.644**	**5.102**	**546**	**775**	**971**	**2.676**	**56**	**578**	**64**	**344**	**356**	**57**	**1**
Installierte Leistung	*Megawatt*	**3.014**	**1.431**	**2.694**	**3.767**	**6.028**	**692**	**851**	**1.207**	**2.677**	**88**	**509**	**77**	**422**	**411**	**34**	**2**
Anteil am Bruttostromverbrauch	*Prozent*	**37,2%**	**34,4%**	**33,5%**	**29,8%**	**18,8%**	**9,3%**	**6,3%**	**5,9%**	**3,0%**	**2,5%**	**1,8%**	**1,3%**	**0,6%**	**0,6%**	**0,3%**	**0,0%**
Potenzieller Jahresenergieertrag	*TWh*	6	2,66	5,43	6,53	11,31	1,21	1,39	1,86	4,64	0,17	0,78	0,12	0,57	0,50	0,06	0,00
Durchschnittliche Anlagengröße, gesamt	*Kilowatt*	1.450	1.101	979	1.425	1.182	1.268	1.098	1.243	1.001	1.568	881	1.197	1.227	1.154	591	2.000
Neubau 2008	*Megawatt*	384	104	179	408	384	16	43	84	120	16	33	8	18	24	0	2
Anzahl der WEA , Neubau	*Megawatt*	196	55	82	219	196	8	21	43	74	4	19	5	9	13	0	1
Durchschn. Anlagengröße beim Neubau	*Kilowatt*	1.958	1.895	2.187	1.863	1.958	1.950	2.048	1.963	1.616	3.950	1.726	1.600	2.000	1.815	0	2.000
Anteil am Gesamtbestand der installierten Leistung in Deutschland	*Prozent*	13%	6%	11%	16%	25%	3%	4%	5%	11%	<1	2%	<1	<1	<1	<1	<1

Quelle: DEWI/BWE

Bundesländer: Anteil der Windenergie am Bruttostromverbrauch



Quelle: DEWI/BWE

Foto: Jan Oelker

Markt und Technik der Windenergienutzung

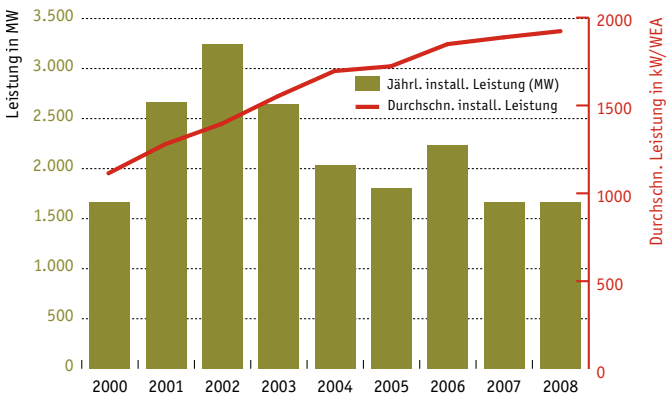
VON ANKE GRUNWALD, JAN LIERSCH UND PROF. DR. JOCHEN TWELE

Zum 31. Dezember 2008 waren in Deutschland 20.301 Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtleistung von 23.903 MW installiert. Die Entwicklung der in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2008 neu installierten Leistung ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Während die jährlich neu installierte Leistung 2002 einen absoluten Spitzenwert erreichte, sank der Zuwachs in 2008 mit 1.665 MW auf das Niveau des Jahres 2000. Die Ursachen für diesen Rückgang liegen vor allem an dem immer noch auf sich wartenden Offshore-Ausbau. Auch das Repowering geht bisher nur zögernd vonstatten. In den Jahren 2006 und 2007 war der Anteil des Repowering schon beachtlich, 2008 fiel er jedoch auf 1,4 Prozent zurück.

Im internationalen Vergleich ist Deutschland mit einer bis Ende 2008 kumulierten installierten Leistung von 23.903 MW immer noch Vize-Weltmeister. Auch bei den jährlichen Installationsraten nimmt Deutschland weiterhin einen Spitzenplatz hinter den USA, China und Indien ein. Von dem weltweit enormen Wachstum der Windenergienutzung, allein knapp 20.000 MW in 2007, profitiert aber auch die deutsche Windindustrie mit einer Exportquote von 83 Prozent.

Abbildung 1: Jährliche in Deutschland neu installierte Leistung



Quelle: DEWI/BWE

Bemerkenswert ist auch die Entwicklung der durchschnittlichen Nennleistung der neu installierten Anlagen. Diese ist in den letzten Jahren ständig gewachsen und betrug in Deutschland im Jahr 2008 knapp 1.923 kW. Diese Änderung spiegelt sich auch in der BWE - Marktübersicht wieder, wo der Anteil der in den großen Leistungsklassen angebotenen Anlagen stetig zugenommen hat. Die Anteile der Leistungsklassen der in der Marktübersicht in den Jahren 2000 bis 2009 enthaltenen Windenergieanlagen ist der **Abbildung 3** zu entnehmen.

Während bis zum Jahr 2001 die Mehrheit der angebotenen Anlagen eine Nennleistung kleiner als 1 MW aufweist, wird in der aktuellen Marktübersicht die Mehrheit der WEA-Typen in der Leistungsklasse WEA ≥ 2 MW bis 3 MW angeboten. 2002 wurden genauso viele WEA in der Sub-Megawatt-Klasse wie in der nächst größeren Klasse bis 2 MW angeboten. In den drei darauf folgenden Jahren lag der Schwerpunkt dann auf Anlagen mit Leistungen zwischen 1 und 2 MW. Seit 2002 werden auch WEA mit drei und mehr Megawatt Leistung angeboten. Mit gut 13 Prozent Anteil in der aktuellen Marktübersicht sind in dieser Klasse jedoch die wenigsten Windenergieanlagen zu finden.

Auch bei den Anbietern von Windenergieanlagen gab es in den letzten Jahren zahlreiche Änderungen. Viele Hersteller sind vom Markt verschwunden oder in anderen Firmen aufgegangen. Einige sind neu dazu gekommen. Auf den ersten beiden Plätzen hat sich in Deutschland jedoch nichts geändert. Wie in **Abbildung 4** zu sehen, ist Enercon eindeutiger Marktführer, gefolgt von Vestas. Mindestens zwei Drittel der jeweils in den letzten fünf Jahren in Deutschland aufgestellten Anlagen stammen aus der Produktion von Enercon und Vestas. Insgesamt hat die Marktkonzentration in der letzten Dekade zugenommen. Wobei insbesondere Enercon seinen Marktanteil mit gut 50 Prozent im Jahr 2008 stark ausgebaut hat. REpower ist mit gut 5,6 Prozent Marktanteil zwar wie auch 2007auf Platz drei zu finden, jedoch stark abgefallen zum Vorjahr. Ab Platz vier wird es dann einstellig. DeWind ist nicht mehr unter den Top 10 zu finden. Dafür ist Gamesa seit einigen Jahren neu dabei. GE Energy in den Vorjahren in Deutschland meist auf Platz drei oder vier, erscheint in der 2007er Statistik gar nicht mehr und auch 2008 nur mit einem sehr geringen Marktanteil. Das könnte am Produktportfolio von GE Energy, einer Konzentration auf den heimischen US-Markt sowie an den Besonderheiten des deutschen Marktes mit vergleichsweise kleinen Windparkprojekten an Land und der Bevorzugung von größeren Anlagen mit einer Nennleistung von 2 MW und mehr liegen.

Weltweit sieht das jedoch ganz anders aus. Wie der **Abbildung 5** zu entnehmen, ist Vestas mit einem Fünftel aller in 2007 verkauften Windenergieanlagen wie in den Vorjahren der Spitzenreiter. Mit geringem Abstand folgen dann GE Energy, Gamesa und Enercon. Siemens ist auch unter den Top10, ebenso Nordex und der spanische Hersteller Acciona. Der indische Hersteller Suzlon kommt auf gut 9 Prozent und die chinesischen Anlagenbauer Goldwind und Sinovel auf zusammen knapp 7 Prozent. Im Vergleich zu Deutschland ist die Konzentration auf dem Weltmarkt geringer. Außerdem ist zu erkennen, dass Hersteller von Windenergieanlagen merklich von einem starken Heimatmarkt profitieren. Es ist zu erwarten, dass der Markt auch in den nächsten Jahren in Bewegung bleiben wird und insbesondere asiatische Hersteller eine größere Bedeutung erlangen dürften. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in den in der Marktübersicht angebotenen Anlagen wider, die zunehmend auch von Herstellern kommen, die nicht in Deutschland oder Dänemark produzieren.

Welche Anlagen sind in der Marktübersicht?

In der aktuellen Marktübersicht gibt es 55 Einträge für Anlagen mit einer Leistung von 300 kW bis 5.000 kW. Im Gegensatz zu den Kleinwindanlagen haben die Großen alle einen Rotor mit drei Blättern, der sich um eine horizontale Achse dreht. Der Rotordurchmesser variiert dabei von 30 bis 126 m. Alle angebotenen WEA sind pitch-geregelt und drehzahlvariabel. Im Vergleich zu den Vorjahren sind bei den großen Leistungsklassen auch keine stall oder active-stall geregelte Anlagen mehr im Angebot. In der letzten Ausgabe der Marktübersicht gab es bei Anlagen bis zu 1.300 kW Nennleistung immerhin noch drei stall- und eine aktiv-stall geregelte WEA mit starrer Drehzahl. Bei pitch-geregelten Anlagen werden die Rotorblätter so um ihre Längsachse gedreht, dass eine in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit definierte Leistung generiert wird. Im Teillastbereich kann der Rotor durch die Einstellung des jeweils idealen Anströmwinkels stets die maximal mögliche Leistung aufnehmen. Nach dem Erreichen der Nennwindgeschwindigkeit wird der Anströmwinkel dann so eingestellt, dass der Rotor nur die für den Generator maximal zulässige Leistung aufnimmt. Im Vergleich zu Stall-Anlagen haben Pitch-Anlagen geringere maximale Drehmomente. Auch die Strukturlasten auf Rotorblättern und Triebstrang werden reduziert, welches Kosten einspart. Außerdem bietet das Pitchen der Rotorblätter Anlaufhilfe, so dass das motorische Hochfahren der Anlagen entfällt.

Die wichtigsten Konzepte für Windenergieanlagen mit variabler Drehzahl sind inklusive der Hersteller, die solche Anlagen in der aktuellen BWE-Marktübersicht anbieten, in der **Tabelle 1** dargestellt. Diese Aufstellung enthält weiterhin Hinweise zur Serienreife der Anlagen. Für alle angeführten Konzepte werden in fast allen Leistungsklassen Windenergieanlagen angeboten, die bereits in Serie oder Kleinserie produziert werden. Die angeführten Konzepte unterscheiden sich im Wesentlichen in der Art der verwendeten Generatorsysteme und Getriebe, die nachfolgend etwas näher betrachtet werden.

Abbildung 2:
Errichtete WEA-Klassen in 2008 (in Prozent). *Quelle: DEWI/BWE*

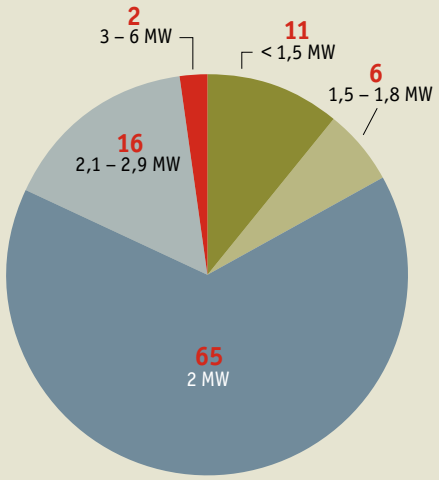


Abbildung 3:
Anteil der Leistungsklassen der in den BWE-Marktübersichten angebotenen WEA. *Quelle: BWE*

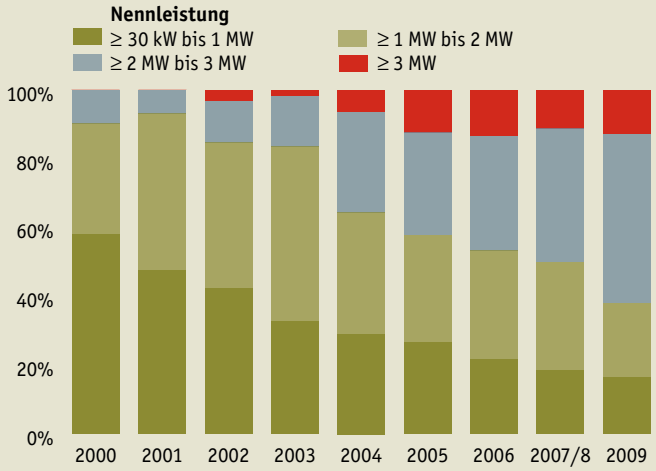


Abbildung 4:
Marktanteile der Hersteller an der im Jahr 2007 in Deutschland installierten Leistung. *Quelle: DEWI/BWE*

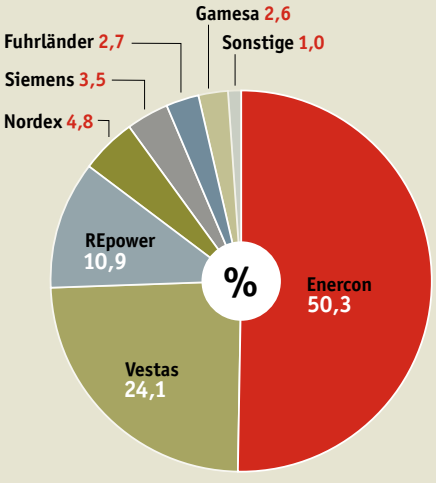
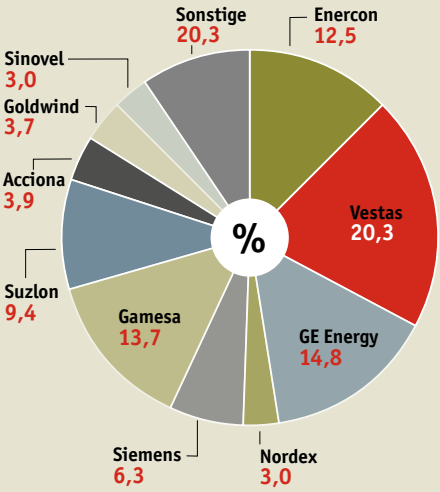


Abbildung 5:
Marktanteile der Hersteller an der im Jahr 2007 weltweit verkauften WEA-Leistung. *Quelle: DEWI*



Aktuelle Statistiken unter: www.wind-energie.de/de/statistiken

No. 1 in Modern Energy

Vertraue dem Wind

Wind war noch nie so wichtig wie heute. Diese überall reichlich vorhandene, natürliche Ressource trägt dazu bei, die Energiepreise zu senken. Durch die Stärkung von wirtschaftlicher Unabhängigkeit und der Schaffung neuer Arbeitsplätze an lokalen Standorten rund um den Globus, ermöglicht Wind mehr Wohlstand und Eigenständigkeit.

Vestas ist da, um zu helfen den Wind nutzbar zu machen. Vertraue.

vestas.com

Vestas®

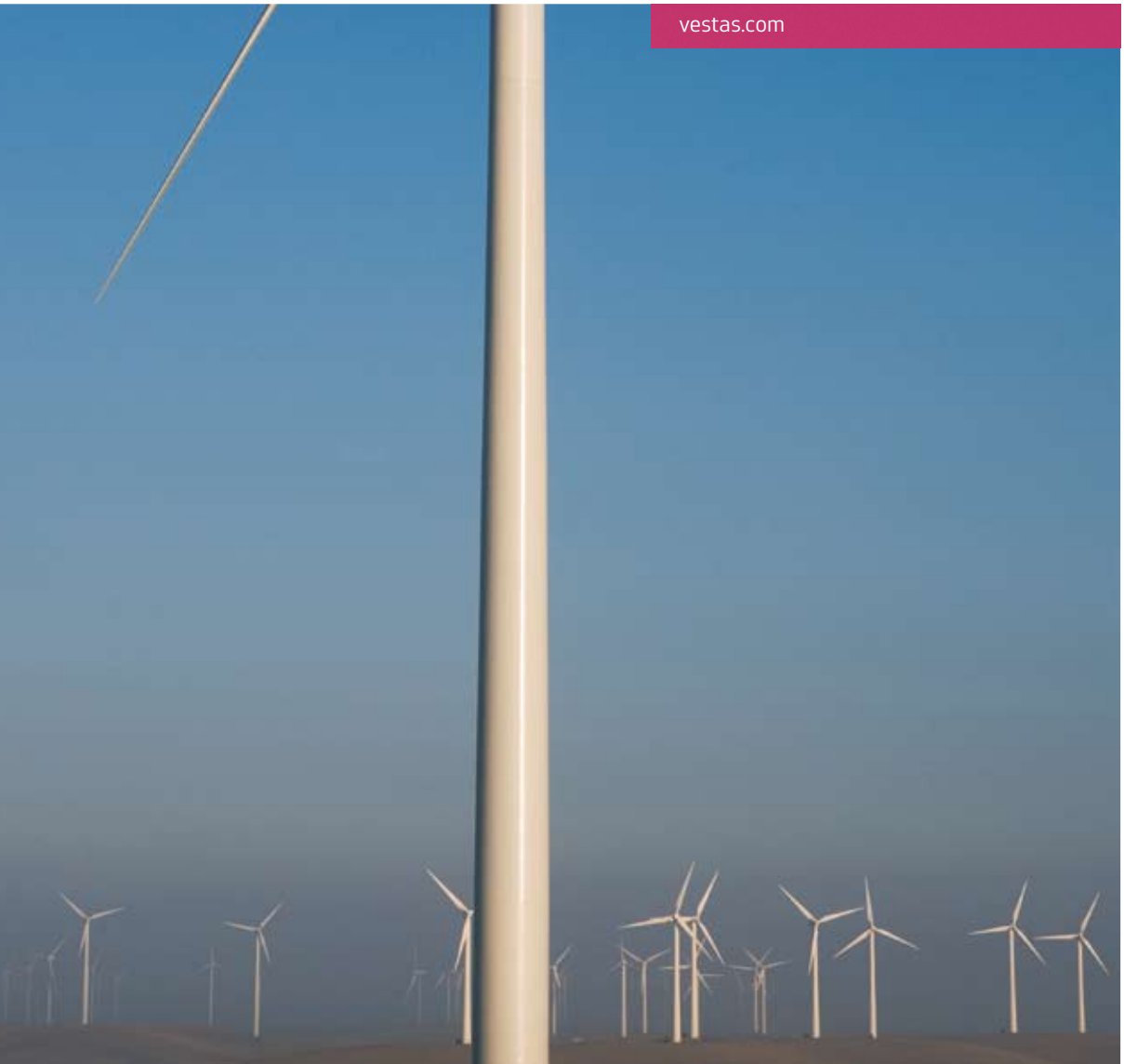


Foto: GE Energy

Vor dem Netz wird es spannend

Wie der **Tabelle 1** zu entnehmen ist, kommen verschiedene Typen von Synchron- und Asynchrongeneratoren zur Anwendung. Außerdem werden mittlerweile alle Windenergieanlagen über einen Frequenzumrichter mit dem Netz verbunden. Dadurch werden die Generatoren von der Netzfrequenz entkoppelt und können mit variabler Drehzahl laufen. Eine hohe Drehzahlvariabilität verringert deutlich die Belastungen des Maschinenstrangs durch Drehmomentenstöße und Schubkräfte und dämpft die Schwankungen der ins Netz eingespeisten Leistung. Bezüglich der Netzverträglichkeit unterscheiden sich die Generatorsysteme besonders in der Regulierbarkeit der Blindleistung. Da Blindleistung die Netze belastet, lassen sich Netzbetreiber den Blindleistungsbedarf von Großkunden bezahlen. Außerdem verlangen einige Netzbetreiber eine dynamische Blindleistungsregelung von Windenergieanlagen. So muss z.B. nach den Netzanschlussregeln der E.ON Netz GmbH der Leistungsfaktor eines Windparks bei Wirkleistungsabgabe von 0,95 (induktiv) bis 0,95 (kapazitiv) einstellbar sein.

Bei Windenergieanlagen mit Asynchrongeneratoren liegt der große Vorteil des Konzeptes in dem einfachen Aufbau des Generators. Dieser arbeitet mit einem überaus robusten und wartungsarmen Käfigläufer, der auch noch ein vergleichsweise geringes Gewicht hat. Deshalb sind diese auch als Elektromotoren weit verbreitet und eher preisgünstig. Ein geringes Generatorgewicht sorgt zum einen für ein niedrigeres Gondelgewicht, wenn der Umrichter im Turm oder am Boden platziert wird. Zum anderen erleichtert es den Ein- und Ausbau dieser Komponente. Der bekannteste Hersteller von Windenergieanlagen mit Asynchrongenerator und Vollumrichter ist Siemens. Noch nicht lange am Markt dagegen ist PowerWind mit einer 900 kW-Maschine, die wahlweise auch mit Synchrongenerator angeboten wird. Vom japanischen Hersteller KOMAITEKKO gibt es eine 300 kW Turbine, die speziell für Gebiete mit extremen Windbedingungen entwickelt wurde und die mit einer Überlebenswindgeschwindigkeit von 70 m/s auch Taifunen standhalten soll.

Der doppeltgespeiste Asynchrongenerator ist ein Schleifringläufer mit einem Frequenzumrichter im Läuferkreis. Schleifringläufer haben einen komplexeren Aufbau als Käfigläufer und weisen mehr Verschleißteile auf. Sie sind daher teurer und wartungsintensiver. Allerdings benötigen sie nur einen Teilumrichter. Dieser hat weniger Verluste und ist auch kostengünstiger als ein Vollumrichter. Wie man in **Tabelle 1** sieht, sind Windenergieanlagen mit doppelgespeistem Asynchrongenerator und Teilumrichter mittlerweile sehr weit verbreitet. Viele Hersteller nutzen dieses Generatorkonzept insbesondere für Anlagen mit mehr als einem Megawatt Nennleistung. Bei der Synchronmaschine besteht der Läufer, der auch Polrad genannt wird, entweder aus einem Elektro- (elektrische Erregung) oder einem Permanentmagneten (Permanenterregung). Synchrongeneratoren haben einen etwas höheren Wirkungsgrad als Asynchrongeneratoren. Weiterhin gibt es langsam laufende Sonderbauformen (Ringgenerator), die den Direktantrieb zulassen bzw. mit einem einstufigen Getriebe auskommen. Langsam laufende Generatoren verschleißen weniger schnell und haben geringere Wärmeverluste, was u. a. die Kühlung vereinfacht. Bei elektrisch erregten Maschinen wird der notwendige Erregungsstrom dem Polrad z.B. über Bürsten oder Schleifringe zugeführt. Permanenterregte Maschinen kommen ohne diese Verschleissteile aus. Bei ihnen ist das Polrad mit Dauermagneten bestückt, die das Erregerfeld verlustlos, d.h. ohne Energieentnahme, bereitstellen. Dies erhöht den Wirkungsgrad der Maschine vor allem im Teillastbereich und macht sie wartungsfreundlicher. Bei Permanentmagneten kann die

Tabelle 1:
Wichtigste Konzepte für Windenergieanlagen mit variabler Drehzahl

WEA - KONZEPTE	HERSTELLER IN DER BWE-MARKTÜBERSICHT
1) **WEA mit Asynchrongenerator (ASG) mit Vollumrichter und Getriebe**	**Siemens** (Serie), **PowerWind** (Kleinserie), **KOMAI TEKKO** (Prototyp)
2) **WEA mit doppeltgespeistem Asynchrongenerator (ASG) mit Teilumrichter und Getriebe**	**Vestas** (Serie), **GE Energy** (Serie), **Nordex** (Serie), **Repower** (Serie), **Fuhrländer** (Serie), **Gamesa** (Serie), **Alstom-Ecotecnia** (Serie), **E.N.O.** (Prototyp in 2008), **Lanco** (Prototyp in 2009), **eviag** (Kleinserie)
3) **WEA mit vielpoligem Synchrongenerator (SG) mit Vollumrichter und Direktantrieb (kein Getriebe)**	**Enercon** (fremd erregter SG, Serie), **Vensys** (permanent erregter SG, Serie)
4) **WEA mit vielpoligem Synchrongenerator (SG) mit Vollumrichter und 1-stufigem Getriebe**	**WinWinD** (permanent erregter SG, Serie), **Multibrid** (permanent erregter SG, Kleinserie)
5) **WEA mit Synchrongenerator (SG) mit Vollumrichter und mehrstufigem Getriebe**	**GE Energy GE 2.5xl** (permanent erregter SG, Kleinserie), **PowerWind** (permanent erregter SG, Kleinserie) **Kenersys** (fremd erregter SG, Prototyp), **Innovative Windpower** (noch kein Prototyp)

Regelung allerdings nicht in die Erregung des Magnetfeldes eingreifen und muss so über den Umrichter erfolgen. Auch sind der Fertigungs- bzw. der Montageaufwand aufgrund der großen magnetischen Kräfte recht hoch. Bei Windenergieanlagen im Megawattbereich sind permanent erregte Synchrongeneratoren eine recht junge Entwicklung. Der finnische Hersteller WinWinD produziert seit einigen Jahren in geringen Stückzahlen Anlagen mit einem oder drei Megawatt Nennleistung mit langsamlaufendem Generator und einer Getriebestufe. Das gleiche Konzept gibt es von Multibrid für die für den Offshore-Einsatz konzipierte fünf MW-Anlage M5000. Auch die 2,5 MW Maschine von GE Energy wird permanent erregt. Dabei handelt es sich aber um einen schnell laufenden Synchrongenerator, der ein mehrstufiges Getriebe erfordert.

Ganz ohne Getriebe kommen dagegen die Windenergieanlagen von Enercon und Vensys aus. Während die Vensys-Maschinen erst seit Kurzem in Serie hergestellt werden, produziert Enercon seit Jahren in allen Leistungsklassen große Stückzahlen von Anlagen mit Direktantrieb.
Wie bereits erwähnt, werden alle angeführten Generatorsysteme über Voll- oder Teilumrichter mit dem Netz verbunden. Hinter dem Begriff Umrichter verbirgt sich eine Kombination zweier Wechselrichter. Während

WeserWind GmbH

Your No. 1 Choice for Offshore Foundations

Unsere Offshore Kompetenzen:

- Messmastsysteme
- Tripod-Gründungsstrukturen
- Jacket-Gründungsstrukturen
- Offshore-Umspannwerke
- Offshore-Konstruktionen
- Installation und Service

WeserWind GmbH
Offshore Construction Georgsmarienhütte

Am Lunedeich 158
27572 Bremerhaven

Phone: +49 (0)471 902628-0
Fax: +49 (0)471 902628-11

info@weserwind.de • www.weserwind.de

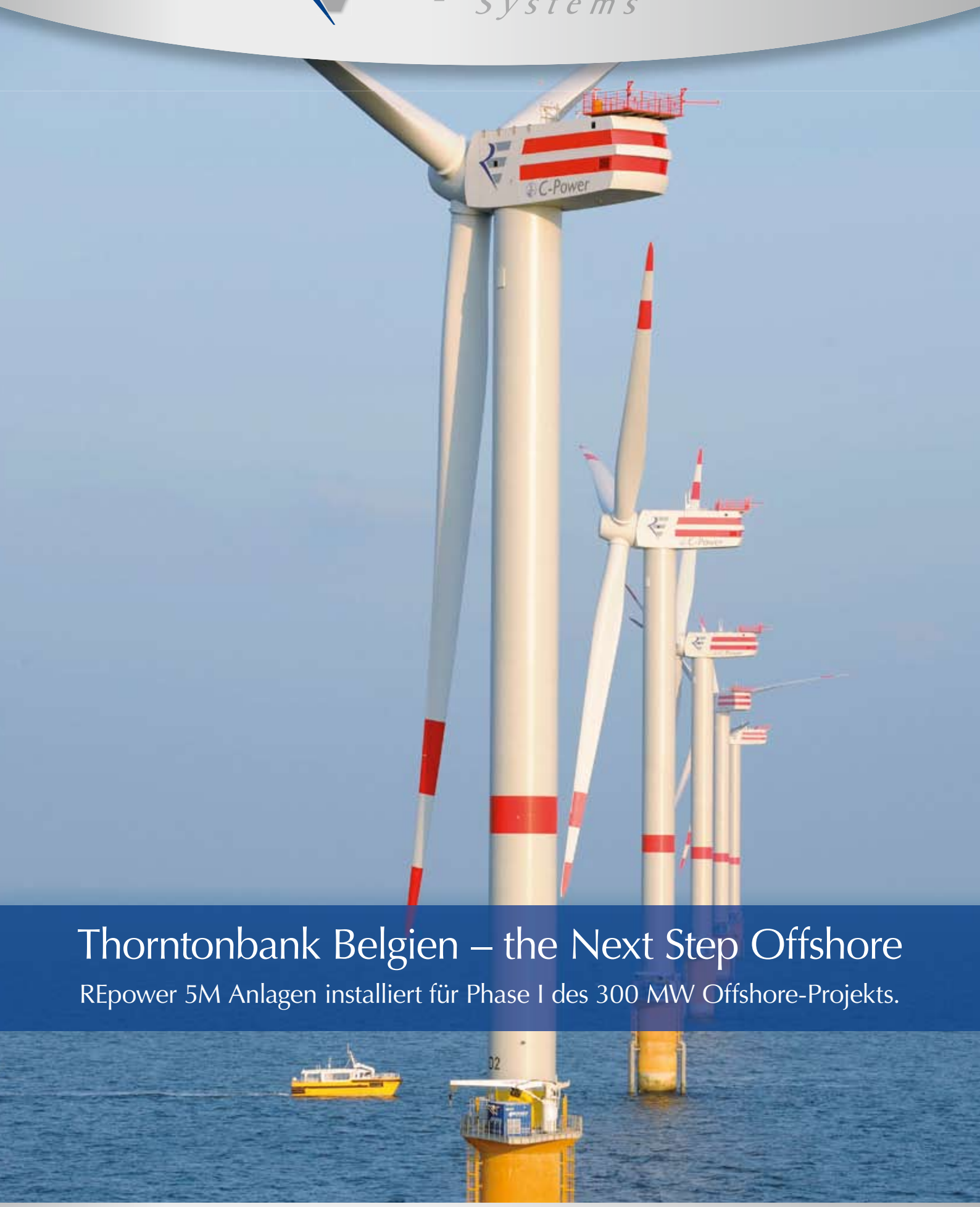
der generatorseitige Wechselrichter für die Anpassung der Generatordrehzahl an die Windverhältnisse sorgt, hat der netzseitige Wechselrichter die Aufgabe, die Form der im Zwischenkreis gespeicherten Energie an die Netzverhältnisse anzugleichen.

Die Umrichtertechnik hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Wurden früher meist Dioden und Thyristoren eingesetzt, werden heute zumeist IGBT's (Isolated Gate Bipolar Transistors) mit PWM (Pulsweitenmodulierung) verwendet. IGBT's lassen sich im Vergleich zu Thyristoren nicht nur ein-, sondern auch ausschalten, so dass die Sinusform von Spannung oder Strom besser nachgebildet wird und weniger störende Oberschwingungen herausgefiltert werden müssen. Da die technische Entwicklung der Umrichter auch mit sinkenden Kosten verbunden war, fallen die Mehrkosten für Umrichter auch bei den höheren Leistungsklassen nicht mehr so stark ins Gewicht.

Wenn es zwischen den Zähnen knirscht

In der linken Spalte der **Tabelle 1** wird deutlich, dass es beim Einsatz von Getrieben zwei Fraktionen bei den Herstellern gibt. Die Frage, ob eine Anlage mit oder ohne Getriebe gebaut wird, hängt eng mit dem gewählten Generatorkonzept zusammen. Grundsätzlich hat das Getriebe die Aufgabe, die langsame Drehzahl des Windrotors auf die höhere Drehzahl des Generators anzupassen. Bei Anlagen im Multimegawatt-Bereich sind hier Übersetzungsverhältnisse von bis zu 1:100 notwendig. Das lässt sich nur durch die Verwendung mehrerer Getriebestufen realisieren. Üblicherweise ist die erste Stufe auf der langsamen Eingangswelle eine Planetenstufe, dann folgen zwei Stirnradstufen. Das Getriebe führt durch die Erhöhung der Drehzahl zu einer so genannten höheren Leistungsdichte. Komponenten, die mit hohen Drehzahlen arbeiten, benötigen daher für die Umsetzung von Leistung weniger Gewicht und Bauvolumen als Komponenten, die bei niedrigen Drehzahlen mit hohen Drehmomenten arbeiten. Anlagen mit Getriebe haben somit tendenziell niedrigere Turmkopfmassen als getriebelose Anlagen. Je größer die Anlagen werden, desto deutlicher wird dieser Unterschied. Diesem Vorteil steht allerdings der Nachteil gegenüber, dass ein zusätzliches Bauteil im Triebstrang auftaucht, dass gewartet werden muss und in der Vergangenheit häufig auch zu Schäden geführt hat. Diese bezogen sich oft auf Lagerung und Schmierung. Windkraftgetriebe müssen bei variablen Drehzahlen laufen, so dass häufig auch Betriebszustände auftreten, bei denen hohe Drehmomente bei niedrigen Drehzahlen übertragen werden müssen. Das macht es im Vergleich zu stationären Getrieben schwieriger, immer für ausreichende Schmierung an den Zahnflanken zu sorgen. Außerdem ist das gesamte Getriebe aufgrund der Turmkopfbewegungen und Triebstrangschwingungen dynamischen Belastungen ausgesetzt, die stationäre Getriebe nicht erleiden müssen. Bei der so genannten Dreipunktlagerung übernimmt das Getriebe zusätzlich auch noch Aufgaben der Rotorlagerung. Das Getriebe ist also komplexen Anforderungen ausgesetzt und ein sensibles Bauteil.

REpower Systems



Thorntonbank Belgien – the Next Step Offshore

REpower 5M Anlagen installiert für Phase I des 300 MW Offshore-Projekts.

***REpower* Systems AG** · Überseering 10/Oval Office · D-22297 Hamburg · Tel.: +49-40-5 55 50 90-0 · Fax: +49-40-5 55 50 90-39 99
E-mail: info@repower.de · Internet: www.repower.de

Foto: Santi Burgos

Auslegungsparameter von Windenergieanlagen

VON ANKE GRUNWALD, JAN LIERSCH UND PROF. DR. JOCHEN TWELE

Das Angebot an Windenergieanlagen (WEA) ist groß. Somit stellt sich die Frage nach der geeigneten Wahl. Hierfür kommen unterschiedliche Kriterien in Frage. Auch wenn am Ende oft die beste Wirtschaftlichkeit oder andere herstellerspezifische Gesichtspunkte, wie Lieferzeiten oder Service den Ausschlag für eine Entscheidung geben, so existieren doch auch eine Reihe von technischen Merkmalen, die hier im folgenden diskutiert werden sollen. Grundlage sind die technischen Daten der Marktübersichten der vergangenen Jahre und der aktuellen Ausgabe.

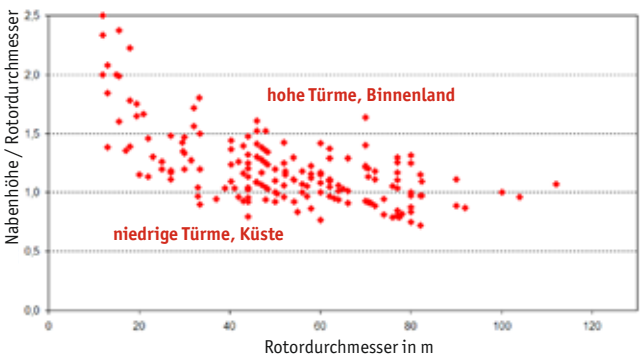
Wahl der geeigneten Anlagengröße und der Nabenhöhe

Aufgrund der Gegebenheiten des Standortes ist zunächst die Frage zu klären, welche installierte Leistung für das Projekt vorgesehen werden soll. Bei den meisten Projekten in Deutschland ist sowohl die zur Verfügung stehende Fläche als auch die Netzkapazität begrenzt. Außerdem müssen baurechtliche Restriktionen, wie zum Beispiel Höhenbegrenzungen und Abstandsregelungen beachtet werden. In der Regel versucht man die größt möglichen Anlagen zu errichten, um den auf die Grundfläche bezogenen Energieertrag zu maximieren.

Der nächste Schritt ist die Abschätzung der Windverhältnisse. Hierbei muss sowohl die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten, bei Parkaufstellungen die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und das Höhenprofil bestimmt werden. Mit diesen Werten lassen sich erste Berechnungen zur Wahl der geeigneten Nabenhöhe anstellen. Nabenhöhe und Baugröße des Rotors stehen in einem typischen Verhältnis zu einander (s. Abbildung 1). Die oberen Werte der Punktwolke kennzeichnen die hohen Türme, die bei gleicher Anlage für Binnenlandstandorte mit hohen Rauigkeiten angeboten werden. Die unteren Werte sind typisch für niedrige Türme an der Küste.

Abbildung 1:

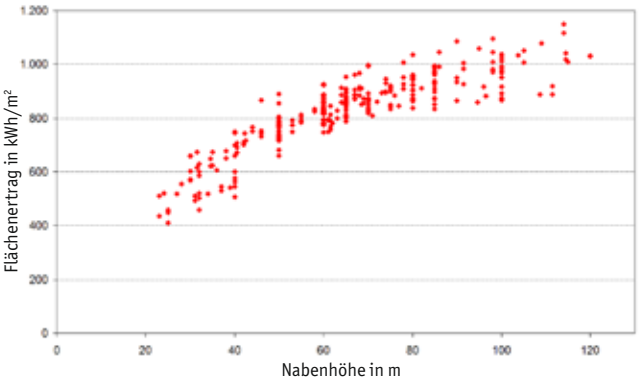
Verhältnis von Nabenhöhe und Rotordurchmesser für verschiedene Baugrößen



Legt man die Standard-Windverhältnisse des Referenzstandortes nach EEG zugrunde (mittlere Windgeschwindigkeit v_m = 5,5 m/s in der Höhe h = 30 m, Rayleigh-Verteilung k=2) ergibt sich anlagenspezifisch der Referenzertrag. Dieser ist in Abbildung 2 für die ausgewerteten WEA als flächenspezifischer Wert, d.h. als Jahresertrag je Rotorfläche dargestellt.

Abbildung 2:

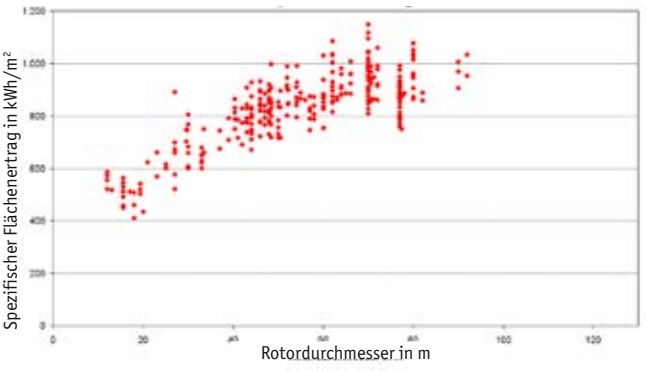
Flächenspezifischer Referenzertrag für unterschiedliche Nabenhöhen



Beide Merkmale zusammengenommen, größere Anlagen und höhere Türme, führen zu dem eingangs erwähnten Effekt, dass bezogen auf die Grundfläche mit größeren Anlagen höhere Energieerträge erzielt werden können. Dies verdeutlicht Abbildung 3.

Abbildung 3:

Flächenspezifischer Referenzertrag für unterschiedliche Baugrößen

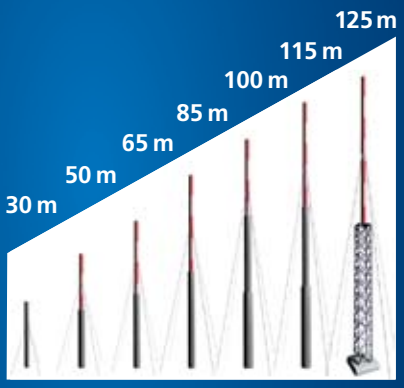


Genehmigungsrechtlich ist außerdem die Schallemission relevant. Hier muss man davon ausgehen, dass größere Anlagen mit höherer Leistung auch größere Schallleistungspegel haben (s. Abbildung 4). Die Schallemission wird unter anderem durch die Blattspitzengeschwindigkeit beeinflusst.

WINDMESSMASTEN FÜR JEDE HÖHE

WINDMESSMASTEN
STANDARDHÖHEN BIS 115 M
SONDERKONSTRUKTIONEN

Messen
Sie auf Naben-höhe!



Referenzen in ganz Europa

„Für den flexiblen, schnellen Aufbau haben wir Masten entwickelt, die Sie ganz nach oben bringen – einfach und an beinahe jedem Ort."

Willm Ihnen

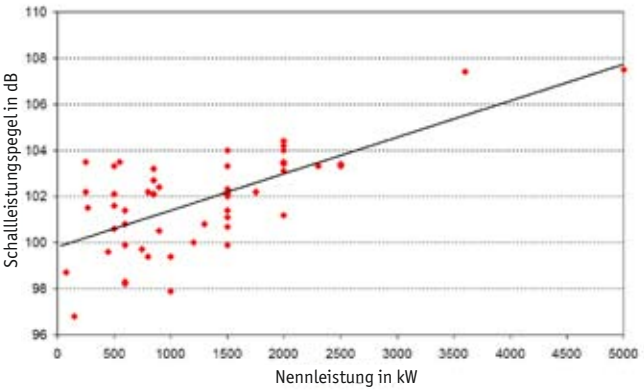
Stahl- und Metallbau Ihnen GmbH & Co oHG
Borsigstraße 3 · D –26607
Aurich www.ihnen-aurich.de

STAHL- UND METALLBAU IHNEN · AURICH

Tel.+49(0)4941-1795-0
www.windmessmast.de

Abbildung 4:

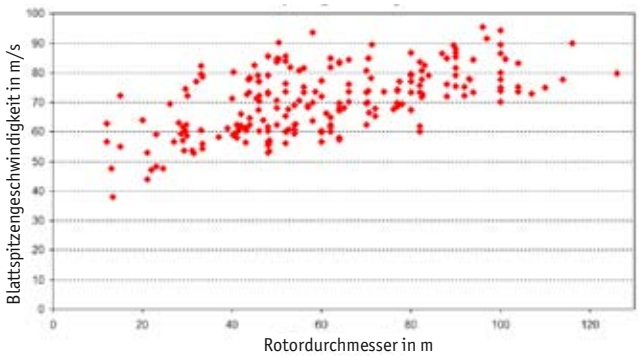
Schallleistungspegel von Windenergieanlagen unterschiedlicher Baugröße



Diese sollte an Standorten, die hinsichtlich der Einhaltung der zulässigen Grenzwerte genehmigungsrechtlich sensibel sind, eher niedrig gewählt werden. Die Daten hierzu zeigt Abbildung 5.

Abildung 5:

Maximale Blattspitzengeschwindigkeiten von Windenergieanlagen



Wahl des Anlagenkonzeptes

Beim Anlagenkonzept kommt vor allem die Philosophie des Herstellers zum Tragen. Die Generatorkonzepte müssen sich an den Vorgaben des Netzbetreibers orientieren, der im Rahmen der Netzanschlussbedingungen die technischen Anforderungen festgelegt hat. Somit kommen ausschließlich Anlagen mit drehzahlvariablem Betrieb und Netzaufschaltung über Umrichter in Frage. Zum konstruktiven Aufbau des Triebstrangs (integriert oder modular, mit oder ohne Getriebe) gibt es keine Vorgaben. Weitere Erläuterungen zu den Anlagenkonzepten sind in dem Artikel „Markt und Technik der Windenergienutzung" in diesem Heft zu finden.

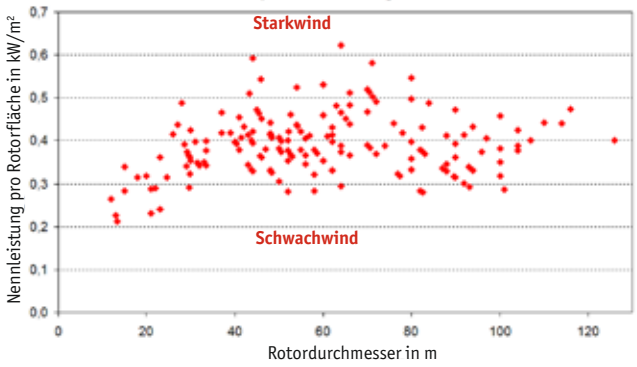
Anlagenauslegung

Genehmigungsrechtlich ist es erforderlich, dass die Windklasse des Standortes mit der Zertifizierung der WEA übereinstimmt, d.h. die Anlage mindestens den Anforderungen des Standortes entspricht. Die Windklasse, für die eine Anlage zertifiziert ist, kann den technischen Daten entnommen werden. Neben diesen formalen Gesichtspunkten weisen die angebotenen Anlagen höchst unterschiedliche spezifische Eckdaten auf.

Ein wichtiger Aspekt bei der Auswahl der für einen Standort geeigneten Anlagen, ist die flächenspezifische Leistung. Abbildung 6 zeigt das Spektrum bei der Wahl des Verhältnisses von Nennleistung und Rotorgröße.

Abbildung 6:

Spezifische Leistung der Windenergieanlagen

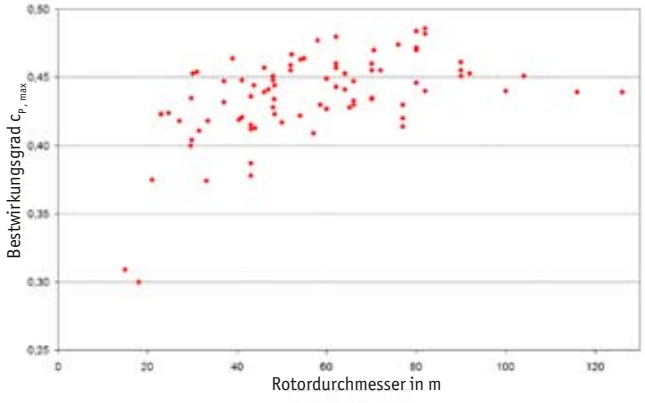


Anlagen mit hohen flächenspezifischen Leistungen zwischen 0,4 und 0,6 kW/m² eignen sich für Standorte mit hohen Windgeschwindigkeiten. Im Binnenland haben Anlagen mit großen Rotoren und flächenspezifischen Leistungen zwischen 0,3 und 0,4 kW/m² Vorteile.

Ein sehr wichtiges Kriterium für die Anlagenauslegung ist die Leistungsfähigkeit der WEA. Die erzielten maximalen Wirkungsgrade (Leistungsbeiwerte c_p) wurden in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert und kommen dem theoretischen Grenzwert von 0,59 immer näher (Abbildung 7).

Abbildung 7:

Maximale Wirkungsgrade vermessener Windenergieanlagen



Für ein gutes Arbeitsvermögen ist jedoch eine geeignete Abstimmung der Anlagencharakteristik auf die Windverhältnisse des Standortes wichtiger als ein hoher Spitzenwirkungsgrad, der im Bestpunkt der Anlage erreicht wird. Hierfür spielt die Wahl des Auslegungspunktes, den der Hersteller bei der Konstruktion festgelegt hat, eine Rolle. Abbildung 8 zeigt die Relation der Nennwindgeschwindigkeit v_N zur Windgeschwindigkeit des Bestpunktes v_{opt} und die Auswirkungen auf das Verhältnis der Leistungsbeiwerte $c_{P,N} / c_{P,opt}$.

Die Definition der einzelnen Größen kann dem in Abbildung 9 beispielhaft gezeigten Verlauf der Leistungskurve und des Leistungsbeiwertes einer 2,5 MW Anlage entnommen werden.

Abbildung 8:

Auslegungspunkt und Leistungsbeiwerte

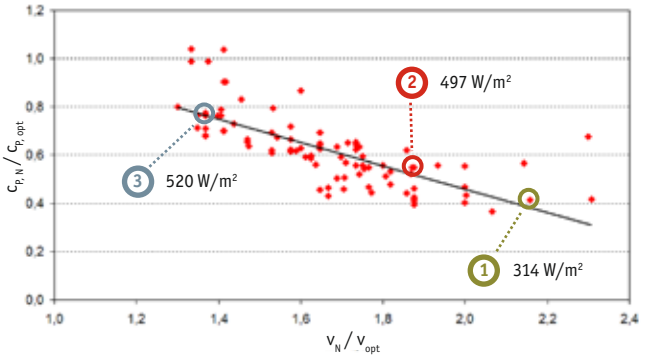
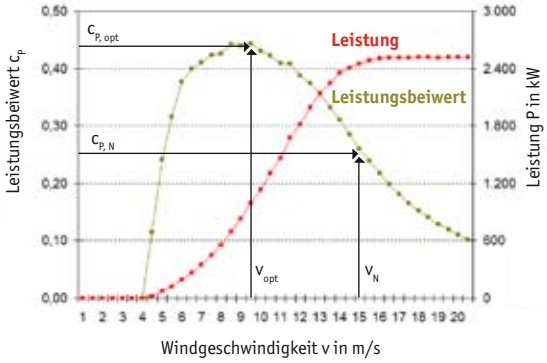


Abbildung 9:

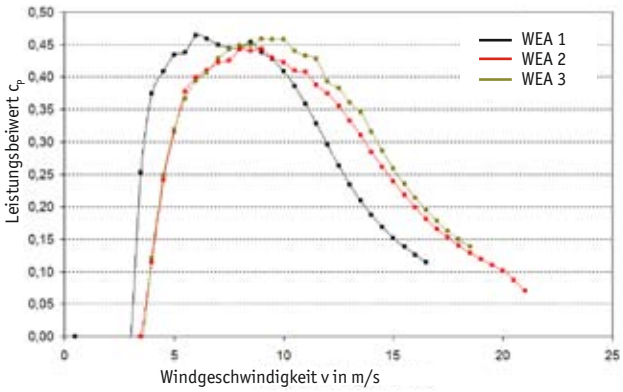
Leistungskurve und Leistungsbeiwert einer 2,5 MW Windenergieanlage



Um die Auswirkung der unterschiedlichen Auslegung von WEA auf die Energieerträge bei verschiedenen Standortbedingungen zu illustrieren, sind die in Abbildung 8 gekennzeichneten WEA ausgewählt worden. Für mittlere Windgeschwindigkeiten von 4 bis 8 m/s in Nabenhöhe wurden die Jahresenergieerträge mit einer Rayleigh-Verteilung (k=2) berechnet. Es handelt sich um drei typische WEA der 2 MW Klasse. Es wurden die vermessenen Leistungskurven und die in Abbildung 10 dargestellten Leistungsbeiwerte zu Grunde gelegt.

Abbildung 10:

Leistungsbeiwerte von drei Windenergieanlagen im Vergleich



Technische Überprüfungen
von Windenergieanlagen für
Versicherungen, Betreiber und Hersteller
www.windexperts.de
Dipl. Ing Arndt
Dipl. Ing. Gerster
Dipl. Ing. Glocker
Dipl. Ing. Veltrup-Neil
Heiko Klawitter
windexperts
Prüfgesellschaft mbH
ö.b.u. vereidigte Sachverständige für WEA
Weidegrund 9
D-26188 Edewecht
Tel. +49 (0)4486 - 938501
Fax +49 (0)4486 - 938502
Büro Süd in Memmingen
energie profile
Ingenieurbüro Glocker
Stephan Glocker, Dipl. Ing. (TU)
Kotzenbrühl 4 b, 87700 Memmingen
Tel. 0 83 31/98 36 86, Fax. 0 83 31/98 34 65
E-mail. energieprofile.Glocker@t-online.de
Von der IHK für Augsburg und Schwaben öffentl. bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Windenenergieanlagen
Büro Bremen-Nord in Meyenburg
TmZ Gerster
Ingenieurbüro für
Technik mit Zukunft
Tel. 04209-919679
Fax 04209-919687
info@tmzgerster.de
www.tmzgerster.de
Dipl.Ing. J. Gerster
Am Geestrand 30
28790 Meyenburg
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für WEA
Überprüfung und Begutachtung von Windenergieanlagen
Büro Ost in Bartenshagen / Rostock
WINDENERGIE ARNDT GmbH
ö.b.u. vereidigter Sachverständiger für WEA
Zustandsorientierte Prüfungen
Inbetriebnahmeprüfungen
Garantieabnahmeprüfungen
Wiederkehrende Prüfungen WEA
Dipl.-Ing. Ulrich Arndt
Am Stegebach 15
18209 Bartenshagen
Tel.: 038203 15840
Fax: 038203 15841
www.windenergie-arndt.de
e-mail: info@windenergie-arndt.de
Büro West in Edewecht / Oldenburg
MARTIN VELTRUP-NEIL
Dipl. Ingenieur, Dipl. Wirtschaftsingenieur
Weidegrund 9,
D-26188 Edewecht-Friedrichsfehn,
Tel. (+49)04486/930838
Fax:(+49)04486/930858
www.veltrup-neil.de
Von der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Windkraftanlagen
Büro Bremen-Süd in Süstedt
Vereidigter Sachverständiger für WEA
Heiko Klawitter
Am Süstedter Holz 16 27195 Süstedt
Tel (04240) 95 22 63 Fax (04240) 95 22 64
h.klawitter@windexperts.de
Begutachtung von Windenergieanlagen
Unsere Leistungen
o Sachverständigengutachten für WEA bei
- Inbetriebnahme
- Gewährleistungsüberprüfung
- Wiederkehrende Prüfung
- Zustandsorientierte Prüfung
- Technical Due Diligence
o Rotorblattinspektion
o Schadens- und Gerichtsgutachten
o Getriebe - Videoendoskopie
o Schwingungsmessung
windexperts

Betrachtet man die Jahresenergieerträge in Abbildung 11, so zeigen sich Vorteile für die Anlage 1 mit der geringsten Flächenleistung und dem Auslegungsverhältnis $v_N / v_{opt} = 2{,}16$. Der größere Rotor führt zu höheren Energieerträgen. Die Frage der Wirtschaftlichkeit lässt sich jedoch nur beantworten, wenn die Kosten für die drei WEA betrachtet werden. Da die Hersteller sich mit Angaben zu den Preisen sehr zurück halten, findet man in der Marktübersicht leider hierzu so gut wie keine Daten. Als Indiz könnte die Rotorfläche als Bezugsgröße herangezogen werden. Daher ist in Abbildung 12 der Jahresenergieertrag bezogen auf die Rotorfläche dargestellt. Dies führt zu Vorteilen für die Anlage 3 mit dem größten Wert von 520 W/m² und einer Auslegung von $v_N / v_{opt} = 1{,}35$. Es könnte also sein, dass trotz geringerer Energieerträge die Anlage 3 eine bessere Wirtschaftlichkeit aufweist. Genaue Aussagen können jedoch nur mit konkreten Preisen für die Anlagen gemacht werden.

Als letztes Indiz für die Kosten einer WEA sind in Abbildung 13 die spezifischen Turmkopfmassen dargestellt. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede in den Werten der Masse von Rotor und Maschinensatz (= Turmkopfmasse) bezogen auf die vom Rotor überstrichene Kreisfläche (Rotorfläche). Da Bauteilmassen mit Kosten einher gehen, kann davon ausgegangen werden, dass die Anlagen im oberen Bereich des Diagramms von Bild 13 mit Werten über 20 kg/m² teurer sind als die im unteren Bereich.

Jetstream
Ingenieurbüro für Windenergienutzung
Sachverständiger für Windenergieanlagen
Dienstleistungen
• Technische Betriebsführung
• Schwingungsuntersuchung
(Rotorunwucht, Maschinendiagnostik)
• Überwachung von Service und Reparaturdienstleistungen
Sachverständigentätigkeit
• Begutachtung nach Montage, Inbetrieb- und Abnahme
• Garantieabnahme
• Überprüfung vor Weiterversicherung
• Zustandsorientierte Überprüfung
• Wiederkehrende Überprüfung
• Schadensbegutachtung
• Wertgutachten
Dipl.-Ing. Peter Bosse
Hoeppner Str. 34
12101 Berlin
Tel.: 030 / 78 99 15 25
Fax: 030 / 78 99 15 26
peter.bosse@jetstream-bosse.de

Abbildung 11:

Jahresenergieerträge der WEA im Vergleich

(Rayleigh Verteilung k = 2)

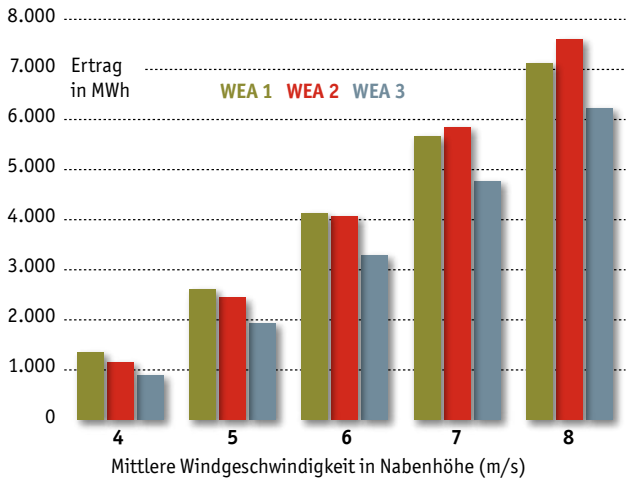


Abbildung 12:

Flächenspezifische Jahresenergieerträge der WEA im Vergleich

(Rayleigh Verteilung k = 2)

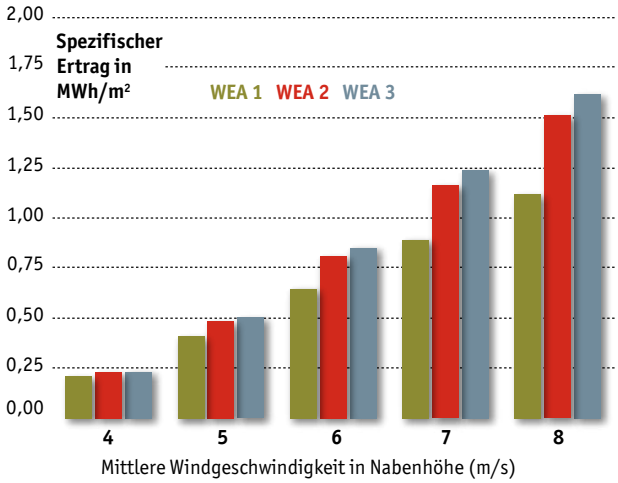
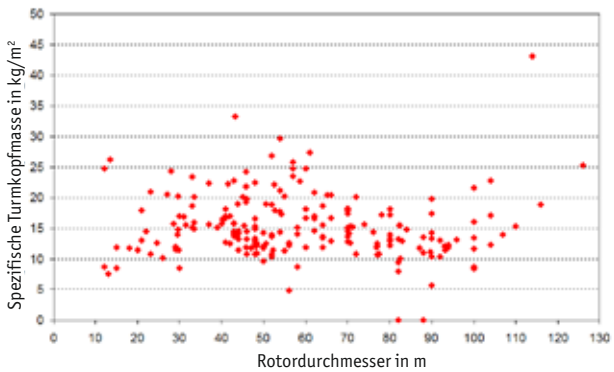


Abbildung 13:

Spezifische Turmkopfmassen von WEA unterschiedlicher Baugrößen



HELUKABEL®

Leitungen und Zubehör für die Windkraft

Getestet auf 32.000 Torsionszyklen!

HELUKABEL®, einer der international führender Anbieter und Hersteller von Kabel, Leitungen und Kabelzubehör, zeigt Systemkompetenz in der Windkraft für die Bereiche Gondel, Kabel-Loop, Turm, Turmsteuerung/Trafo einschließlich der Mittelspannungsebene. Herausragend sind die Windkraftkabel der HELUWIND WK Serie, welche speziell für den Einsatz in Windenergieanlagen konstruiert wurden. Die HELUWIND WK Leitungen werden im eigenen Werk produziert und erfüllen die Approbationen UL/CSA, CE und VDE. Sie können je nach Ausführung in einem Temperaturbereich von -50°C bis +145°C bewegt eingesetzt werden. Abgerundet wird das Programm durch die HELUTOP® Verschraubungs- und Anschlusskomponenten, welche passend zu den HELUWIND WK Leitungen entwickelt wurden.

Fordern Sie unsere aktuelle Broschüre Leitungen und Zubehör für Windkraftanlagenkostenlos an.

HELUKABEL® GmbH · Stammsitz
Dieselstr. 8-12
71282 Hemmingen
Tel. +49 7150 9209-0
Fax +49 7150 81786
info@helukabel.de

Weitere internationale Standorte:
Schweiz · Frankreich · Niederlande
Schweden · Italien · Polen · Slowakei
Tschechische Republik · Türkei · Belgien
USA · Südkorea · China · Indien
Thailand · Singapur · Russland

www.helukabel.de

Europäische Windenergiemärkte im Vergleich

Mit dem Fokus Polen, Frankreich, Spanien und Deutschland

Foto: Santi Burgos

AUTOREN:
NANCY DAHLKE, ANKE GRUNWALD,
JAN LIERSCH, PROF.-DR. JOCHEN TWELE

Jahr für Jahr verzeichnet Europa einen steigenden Anteil der Windenergie. Diese Entwicklung wurde vor allem durch die sich in der letzten Dekade in allen Mitgliedsländern der EU stark verbesserten Bedingungen für die Nutzung der Windenergie möglich. So schreiben sowohl nationale Gesetze und Regelungen als auch europäische Richtlinien und Verordnungen einen steigenden Anteil von regenerativ erzeugter Energie am Energieverbrauch vor.

Als Teil eines umfassenden Energie- und Klimaschutzpakets veröffentlichte die Europäische Kommission im Januar diesen Jahres den Entwurf einer Richtlinie zur Förderung Erneuerbarer Energien in Europa bis 2020. Der Entwurf besagt, dass bis zum Jahr 2020 der Anteil der Erneuerbaren Energien am europaweiten Endenergieverbrauch auf 20 Prozent steigen soll. Weiterhin werden nationale Ziele für die Länder der Europäischen Union festgelegt. Im Fall von Deutschland schlägt die Richtlinie ein Ziel von 18 Prozent vor, für Spanien 20 Prozent, Frankreich 23 Prozent und Polen 15 Prozent.

Die Endenergie beschreibt den gesamten Energieverbrauch zur Erzeugung von Strom, Wärme und Kraftstoffen. Im Jahr 2007 lag in Deutschland der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bei 8,6 Prozent (BMU). Dieser müsste bis 2020 dem Entwurf nach mehr als verdoppelt werden. Eine wichtige Rolle bei der Erreichung dieser Ziele spielt der Ausbau der Windenergienutzung. Diese leistet ihren Beitrag ausschließlich im Stromsektor, der ca. 30% der Endenergie ausmacht. Im Jahr 2007 betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland bereits 14,2 Prozent (BMU), knapp die Hälfte, 6,4 Prozent, wurde von Windrädern produziert. In Spanien war der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch mit 11,8 Prozent (EWEA) sehr viel höher. In Frankreich betrug er dagegen lediglich 1,2 Prozent und in Polen nur 0,4 Prozent.

Auch viele andere europäische Länder befinden sich auf einem guten Weg, die von der Europäischen Kommission gesteckten Ziele zu erreichen. Die Windenergie hat daran einen entscheidenden Anteil, was an dem jährlichen Zuwachs der installierten Leistung in Europa zu erkennen ist. 8.484 MW Windenergieleistung wurden allein im Jahr 2008 europaweit installiert. Ende 2008 hatte Europa eine Kapazität von insgesamt 64.949 MW Windleistung. Die Karte in der Abbildung 1 stellt dar, wie diese Kapazität auf die einzelnen Länder verteilt ist. Abbildung 2 zeigt den zeitlichen Verlauf des Zuwachses an Windleistung in einigen ausgewählten Ländern.

So ist Deutschland im Jahr 2008 mit 23.903 MW europaweit immer noch das Land mit der meisten installierten Leistung. Spanien ist mit 16.754 MW installierter Leistung der zweitgrößte europäische Markt. Nach Italien befindet sich Frankreich mit 3.404 MW mittlerweile auf Platz vier bei den Windenergieinstallationen. Polen dagegen nimmt mit 472 MW installierter Leistung nur einen der hinteren Plätze ein.

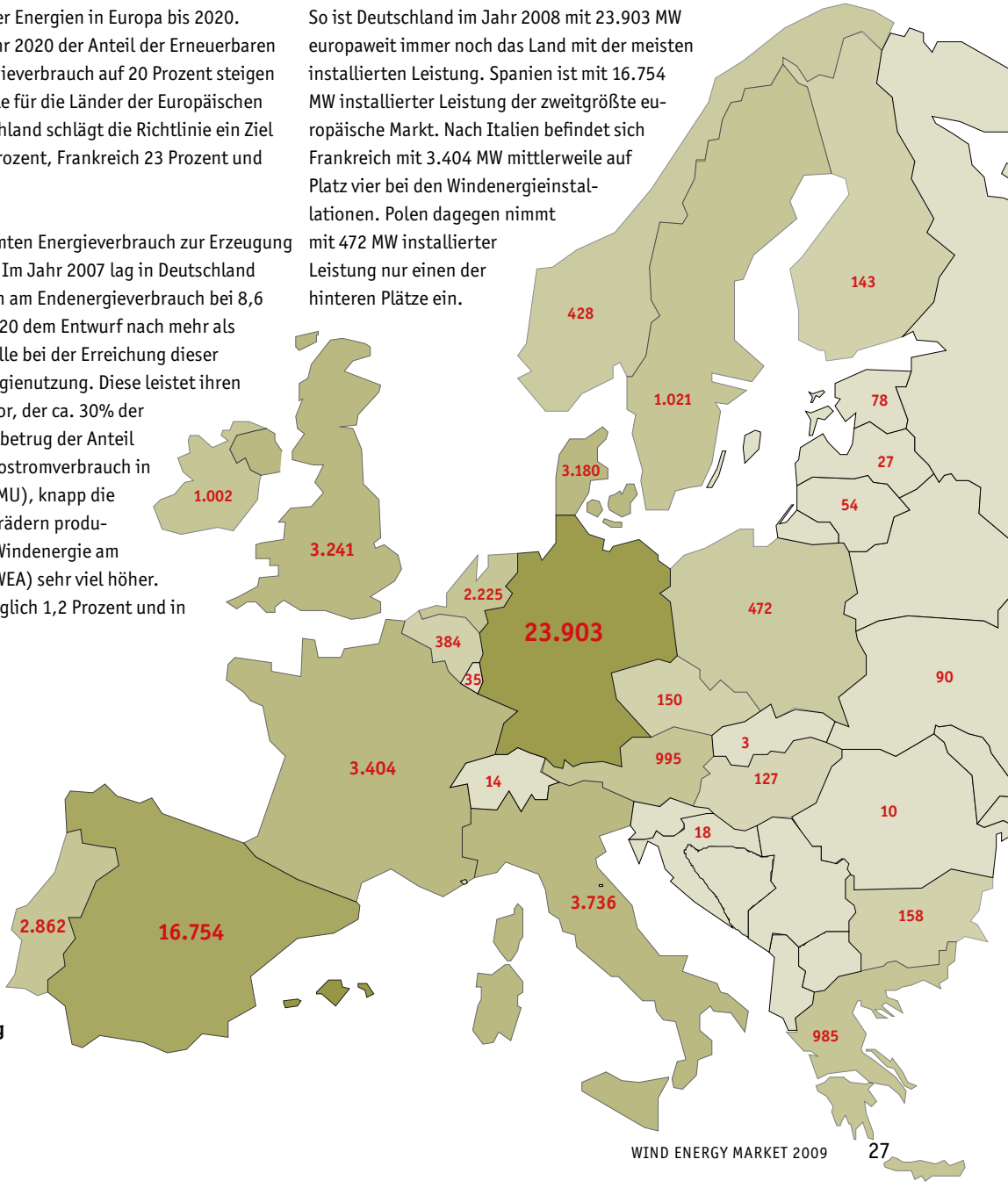
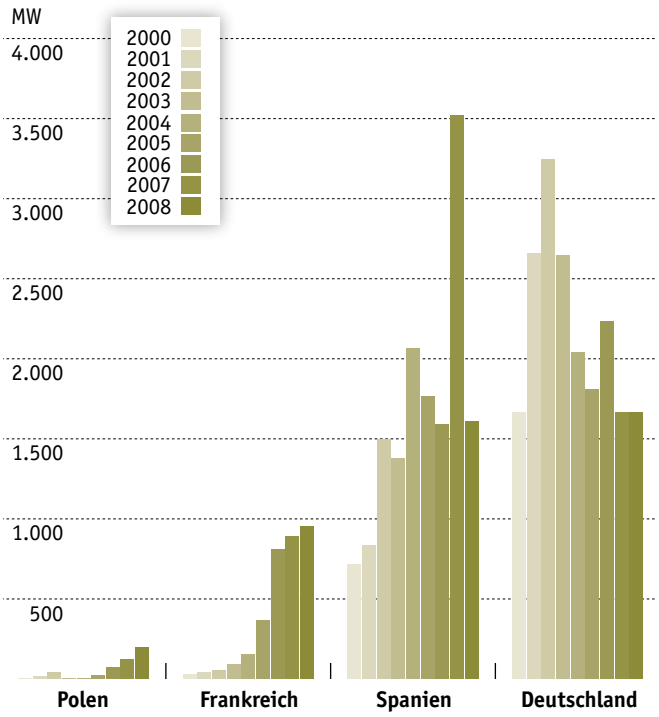


Abbildung 1:
In Europa installierte Nennleistung in MW (Ende 2008),
Quelle: EWEA

Während Spanien mit 3.522 MW im Jahr 2007 einen Rekordzuwachs verzeichnen konnte, und damit sogar Deutschlands Spitzenzahlen aus dem Jahr 2002 übertraf, gingen dort im letzten Jahr nur 1.609 MW neu ans Netz. Das entspricht ungefähr den Neuinstallationen in Deutschland in den letzten beiden Jahren. In 2008 wurden in Deutschland 1.665 MW installiert.

Abbildung 2:
Jährlich neu installierte Leistung im Zeitraum 2000 bis 2008
Quellen: GWEC, EWEA



Die unterschiedliche zeitliche Entwicklung der Windenergienutzung spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Größe des Bestands von WEA in den einzelnen Ländern wider. Diese gestaltet sich in Polen, Frankreich und Spanien recht ähnlich. Frankreich und Polen hatten Ende 2007 eine durchschnittlich installierte Anlagengröße von 1,6 MW, Polen liegt mit 1,52 MW je WEA etwas darunter. In Deutschland hingegen betrug die durchschnittlich installierte Leistung einer WEA zu diesem Zeitpunkt lediglich 1,16 MW. Nur in Dänemark war die durchschnittliche installierte Leistung mit 614 kW noch kleiner.

Der Grund hierfür liegt in der unterschiedlichen Marktentwicklung und den Vorreiterrollen von Dänemark und Deutschland. Der deutsche Windenergiemarkt entwickelte sich bereits Anfang der 90er Jahre. Zu diesem Zeitpunkt war die Anlagengröße noch relativ gering. Viele dieser kleinen Altanlagen werden heute noch betrieben und wurden auch noch nicht im Rahmen des Repowerings ersetzt. Die Märkte in Polen, Frankreich und Spanien hingegen entwickelten sich erst Jahre später, so dass dort überwiegend Windenergieanlagen der Megawattklasse installiert sind.

Rahmenbedingungen für die Windenergienutzung

Neben einem ausreichenden Potenzial an Wind und verfügbaren Flächen, der Anlagentechnologie sowie dem nötigen Kapital, gehören stabile politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen zu einem florierenden Windenergiemarkt. Auch sind die jeweiligen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Windenergieprojekten auf nationaler und lokaler Ebene zu beachten.

Die Länder in Europa haben zum Teil recht unterschiedliche Regelungen für die Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energien. So gibt es in den betrachteten Märkten zwei Modelle für die Vergütung des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen; die Preisregelung und die Mengenregelung, siehe Tabelle 1. Bei dem Modell der Preisregelung besteht eine

Tabelle 1: Übersicht der Vergütungsmodelle in Deutschland, Spanien, Frankreich und Polen

	DEUTSCHLAND	SPANIEN	FRANKREICH	POLEN
Vergütungsmodell	Preisregelung: Einspeisevergütung	Preisregelung: Einspeisevergütung	Preisregelung: Einspeisevergütung	Mengenregelung: „Certificates of Origin“
Vergütung	Onshore (ab 2009): 9,2 c€/kWh, jährliche Degression 1% (Grundvergütung 5,02 c€/kWh) Offshore (ab 2009): 13 c€/kWh, jährliche Degression 5 % ab 2015 (Grundvergütung 3,5 c€/kWh)	Festpreis (Stand 2007) 7,35 / 6,12 c€/kWh (Jahr 1 – 20 / ab 21. Jahr) oder Prämie (Stand 2007) onshore 2,93 c€/kWh und offshore 8,43 c€/kWh zusätzlich zum durchschn. Preis an der Strombörse	Onshore (Stand 2007) innerhalb der ersten 10 Jahre: 8,2 c€/kWh Für weitere 5 Jahre: abhängig von Volllaststunden 2,8 – 8,2 c€/kWh	Marktpreis für Zertifikate im November 2008 : bei 0,25 PLN/kWh (~6,5 c€/kWh)
Besonderheiten	Systemleistungs-Bonus Repowering-Bonus Sprinter-Bonus	Prämie ist variabel, Obergrenze für Gesamtvergütung (Stand 2007): Onshore / offshore 7,13 / 16,4 c€/kWh Boni für Systemleistungen		

Abnahmepflicht gegenüber dem jeweiligen Netzbetreiber für den erzeugten Strom aus Windenergie. Die Vergütung ist entweder an einen festen Preis je kWh gekoppelt oder gestaltet sich in Form einer Prämie oder eines Bonus, der zusätzlich zu dem am Strommarkt erzielten Strompreis gezahlt wird. Das Modell der Mengenregelung, welches auch als Quotenmodell oder Zertifikatsmodell bezeichnet wird, gestaltet die Förderung auf eine andere Art. Hierbei wird der Windstrom in Artikel geteilt; in den physikalischen Strom und in die Art der Erzeugung aus erneuerbarer Energie. Die Art der Erzeugung wird in „Green Certificates" oder „Certificates of Origin" verbrieft. Die Zertifikate und der Strom werden getrennt gehandelt und vermarktet; am Zertifikatemarkt und am Strommarkt. Anhand der Zertifikate müssen Verpflichtete, in den meisten Fällen Stromhändler, nachweisen, dass der verkaufte Strom aus erneuerbaren Energieträgern hervorgegangen ist. In vielen Staaten besteht eine gesetzlich festgelegte Menge bzw. Quote, die jährlich variieren kann. Die Erzeuger des Stroms aus erneuerbaren Energien erhalten so zusätzlich zum erzielten Strompreis beim Verkauf auch noch den Erlös aus dem Verkauf der Zertifikate.

Deutschland | Wie in der Übersicht dargestellt, setzt Deutschland erfolgreich auf das Modell der Einspeiseregelung. Seit dem 01.01.2009 ist in Deutschland das Erneuerbare Energien Gesetz 2009 (EEG 2009) in Kraft. Das EEG 2009 verbessert die Vergütung für Strom aus Windenergieanlagen (WEA), die nach dem 01.01.2009 in Betrieb genommen werden. Die Anfangsvergütung für Onshore - WEA beläuft sich nach dem EEG 2009 auf 9,2 c€/kWh mit einer jährlichen Degression von 1 Prozent für neue Projekte in den Folgejahren. Die Dauer des Zeitraums in dem die Anfangsvergütung gezahlt wird, ist abhängig

Foto: EWEA

vom Referenzertrag der Anlagen und beträgt mindestens fünf Jahre. Für Standorte mit schlechteren Windbedingungen wird die Anfangsvergütung länger gezahlt als für gute Standorte. Allerdings werden nur WEA gefördert, die mindestens 60 Prozent des Referenzertrages erzeugen können. Zusätzlich können zur Anfangsvergütung noch Boni für Repowering (0,5 c€/kWh) und/oder Systemleistungen (0,5 c€/kWh) dazu kommen. Die Grundvergütung beträgt ab 2009 5,2 c€/kWh.

Die Anfangsvergütung für Offshore – WEA, die bis 2014 ans Netz gehen, liegt bei 13 c€/kWh. Diese wird mindestens für eine Dauer von12 Jahren gezahlt. In Abhängigkeit von der Wassertiefe und der Entfernung von der Küste kann dieser Zeitraum verlängert werden. Danach gibt es dann nur noch die Grundvergütung von 3,5 c€/kWh. Ab 2015 gilt eine jährliche Degression von 5 Prozent. Für alle Windenergieanlagen, die bis Ende 2015 im Meer Strom produzieren, gibt es zusätzlich den so genannten Sprinter-Bonus (2 c€/kWh).

Spanien | Auch das spanische System garantiert eine feste Einspeisevergütung. Die spanische Regierung hat das Ziel bis zum Jahr 2010 den Anteil der erneuerbaren Energien von 12 Prozent am Gesamtenergieverbrauch und 29 Prozent am Stromverbrauch zu erreichen. Diese Ziele wurden im Rahmen des Erneuerbaren-Energien-Plans festgelegt. In Spanien können Betreiber von Windparks mit bis zu 50 MW installierter Leistung zwischen einem Einspeisetarif (Festpreis) und einer Prämie, die zuzüglich zum Strompreis auf dem freien Strommarkt gezahlt wird, wählen. Auf diese Wahl sind die Betreiber für ein Jahr festgelegt, danach können sie entscheiden, ob sie am gewählten Vergütungsmodell festhalten oder wechseln möchten. Der feste Einspeisetarif betrug im Jahr 2007 für WEA in den ersten 20 Betriebsjahren 7,32 c€/kWh und 6,12 c€/kWh für jedes weitere Jahr. Der aktualisierte Tarif lag im letzten Jahr bei 7,57 c€/kWh. 2009 dürften es voraussichtlich 7,78 c€/kWh sein. Die meisten Betreiber entscheiden sich jedoch für das Prämienmodell, weil sie damit in der Regel einen höheren Preis erzielen können. Diese Prämie ist für WEA, die seit dem 1. Januar 2008 errichtet werden allerdings nicht mehr garantiert, sondern abhängig vom durchschnittlichen Strompreis. Es gibt Preisober- und Untergrenzen für die Gesamtvergütung. Im Jahr 2008 lagen diese bei 8,78 und 7,37 c€/kWh (AEE). Zusätzlich werden Boni für verschiedene Systemdienstleistungen geboten. Entscheiden sich die Betreiber für die Prämie, sind sie außerdem verpflichtet, dem Übertragungsnetzbetreiber eine 24 h Prognose über ihre Stromproduktion zu liefern.

Frankreich | In Frankreich gibt es für Betreiber von Windenergieanlagen ebenfalls eine feste Vergütung für die eingespeiste Energie. Der Netzbetreiber EDF ist verpflichtet Windparks anzuschließen, sofern sie sich in definierten Windentwicklungszonen (zones de développement éolien) befinden. Die Einspeisetarife sind fest, werden jedoch jedes Jahr angepasst, um die Inflation auszugleichen. Für Strom von Onshore – WEA wird 15 Jahre lang eine garantierte Vergütung gezahlt, Offshore sind es fünf Jahre mehr. Für die ersten zehn Betriebsjahre ist der gezahlte Tarif dabei unabhängig vom Standort. Danach ist die Höhe der Vergütung

Foto: EWEA

abhängig von den jeweiligen Volllaststunden (Quotient aus Jahresenergieertrag und Nennleistung) der Anlagen. Erreichen die WEA weniger als 2400 Volllaststunden wird der gleiche Tarif weiter gezahlt, sind es mehr sinkt der Tarif entsprechend. Onshore werden 2009 für die ersten zehn Betriebsjahre 8,6 c€/kWh gezahlt. In den Überseegebieten gibt es 11 c€/kWh und Offshore 13 c€/kWh.

Polen | Polen setzt im Unterschied zu Deutschland, Spanien und Frankreich auf eine Quotenregelung für erneuerbare Energien mit zusätzlichem Handel von Zertifikaten. 2005 wurden von der polnischen Regierung die so genannten „Green Certificates" oder „Certificates of Origin" eingeführt, die für jede MWh regenerativ erzeugten Stroms vergeben werden. Alle Energieversorger müssen außerdem den in ihrem Zuständigkeitsbereich erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien zu einem festgelegten Tarif abnehmen. Dieser Tarif entspricht dem durchschnittlichen Marktpreis für Strom des jeweils vergangenen Jahres. Der Gesetzgeber legt dann für jedes Jahr eine Quote für den Anteil des Stroms fest, der aus erneuerbaren Energiequellen stammen muss. Alle Energieversorger sind damit verpflichtet, eine entsprechende Menge grüner Zertifikate vorzuweisen, da sonst Ersatzzahlungen fällig werden. Die Höhe dieser Zahlungen wird jährlich neu festgelegt.

Betreiber von Windenergieanlagen erhalten somit neben dem Preis für den eingespeisten Strom weitere Einnahmen aus dem Verkauf der Zertifikate. Die Höhe dieser Einnahmen wird dabei durch die Höhe der Ersatzzahlungen begrenzt. Im Jahr 2007 waren es z.B. maximal 0,24 PLN/kWh (ca. 6,5 c€/kWh). Der Zertifikatspreis wird dabei von der Höhe der Ersatzzahlungen, der Quote und der tatsächlichen Menge der regenerativ erzeugten Energie beeinflusst. Da die Preisentwicklung für Strom und Grüne Zertifikate geschätzt werden muss, ist die Wirtschaftlichkeit von Windprojekten in Polen mit größeren Unsicherheiten behaftet.

Zumindest die Quoten sind für die nächsten Jahre bekannt: Im Jahr 2007 lag sie bei 5,1 Prozent. Ein Jahr später bei 7 Prozent und für das Jahr 2009 gilt eine Quote von 8,7 Prozent. 2010 sollen es dann 11,4 Prozent sein. Die Erhöhung der Quote sollte zu einem weiteren Ausbau der Windenergie führen, da diese z.B. im Vergleich zur Solarenergie sehr kostengünstig erzeugt werden kann und das Potenzial für die Nutzung der Wasserkraft begrenzt ist.

Marktteilnehmer

Die Akteure in den betrachteten Windmärkten unterscheiden sich merklich. Die größte Differenz gibt es bei den Herstellern. So haben in Deutschland und Spanien international gewichtige Hersteller ihren Sitz. In Polen werden nur kleinere WEA produziert und auch die französische Firma Vergnet bietet nur Anlagen unter einem Megawatt Leistung an. Dafür wurde der spanische Hersteller Ecotecnia, der auch WEA im Megawattbereich herstellt, erst kürzlich von Alstom gekauft.

In vielen Ländern dominieren die lokalen Hersteller den Heimatmarkt. So auch in Spanien und Deutschland. Fast dreiviertel der bis Ende 2007 in Spanien installierten Windleistung stammt aus der Produktion lokaler Hersteller, angeführt vom Marktführer Gamesa. Einziger ausländischer Hersteller mit zweistelligem Marktanteil ist Vestas. Im Vergleich zu Spanien ist der deutsche Markt etwas weniger konzentriert. In Deutschland stammt nur gut die Hälfte der installierten Leistung von deutschen Herstellern, mit Enercon als Marktführer. Allerdings haben auch Vestas und GE Energy, Nummer zwei und drei im deutschen Markt, große lokale Produktionskapazitäten. Spanische Hersteller spielen bisher in Deutschland nur eine untergeordnete Rolle. Das gleiche gilt für deutsche Hersteller in Spanien. In Frankreich dagegen kommen vor allem deutsche Hersteller zum Zuge. Von der im Jahr 2007 installierten Leistung stammen knapp zwei Drittel von den deutschen Herstellern Nordex, Enercon und REpower. Das restliche Drittel teilen sich im Wesentlichen Vestas und Gamesa.

Bei den Eigentümern und Betreibern der Windparks gibt es ebenfalls unterschiedliche Strukturen in den betrachteten Märkten. Auch auf dieser Ebene gibt es eine starke regionale Ausrichtung. Allerdings ist viel Bewegung in den Märkten und sie werden, insbesondere durch den Einstieg vieler Energieversorger in den Windmarkt, immer internationaler.
In Spanien wird der Markt von Iberdrola und Acciona beherrscht, die auch weltweit die Liste der größten Betreiber anführen und z.B. ebenfalls in Polen sehr aktiv sind. Im Vergleich zu den anderen Ländern ist die Mehrheit der Projekte in Polen in der Hand ausländischer Investoren.
In Deutschland gibt es dagegen eine große Anzahl von überwiegend einheimischen Betreibern und Projektentwicklern. Viele von ihnen sind mittlerweile auch im Ausland aktiv, so auch in Frankreich. Insgesamt wurden in Frankreich ein Viertel aller Projekte (FEE) von Niederlassungen ausländischer Entwickler geplant. Auch in Frankreich gibt es noch kleine und mittelgroße Betreiber. Allerdings steigt dort ebenfalls der Marktanteil großer Energieversorger wie z.B. von Gaz de France und EDF.
Dieser Trend ist auch in Deutschland, insbesondere bei den Offshore-Projekten zu beobachten.

Foto: Jens Meier

Weitere Entwicklung der Märkte

In Deutschland wird sich in den nächsten zwei Jahren wahrscheinlich nicht viel an der Zuwachsrate ändern. Nach Vorhersagen vom BTM Consult sollen es 1.500 – 1.600 MW pro Jahr sein. Bis 2012 soll der jährliche Zuwachs dann auf 2.500 MW ansteigen. Ob dies gelingt, wird entscheidend von der Umsetzung der Offshore-Vorhaben abhängen. Auch das immer noch auf sich wartende Repowering wird einen Einfluß darauf haben. Es ist jedoch zu erwarten, dass Deutschland zumindest in Europa weiterhin eine Spitzenposition in der Nutzung der Windenergie einnehmen wird. Dort wird in den nächsten fünf Jahren nur in Spanien mehr installierte Leistung erwartet. Prognosen zufolge sollen in Spanien 25.000 MW im Jahr 2012 installiert sein. Vor allem an Spaniens Süd- und Ostküste sind viele Parks geplant. Offshore Projekte haben derzeit ein Volumen von 2.000 MW.

Frankreich hat ebenfalls große Pläne: 25.000 MW sollen bis 2020 aufgebaut werden, 6.000 MW davon Offshore. Um das zu erreichen, müssen die jährlichen Zuwachsraten aber noch stärker steigen. Immerhin wurde im Jahr 2008 die Schwelle von 1.000 MW beim Neuzubau nur knapp verfehlt und es gibt bereits Genehmigungen für ca. 4.000 weitere MW (SER).
Auch in Polen geht es weiter voran. Dort wird in den nächsten fünf Jahren mit einem Zubau von 3.000 MW gerechnet.

CONSULTING
AKQUISITION • VERMITTLUNG
Erneuerbare Energien
EcofinConcept GmbH
Tel: 02433 970 471 • Fax: 02433 970 107
info@ecofinconcept.de
www.ecofinconcept.de

WindStrom
Unternehmensgruppe
Erneuerbare Energien –
sauber, unerschöpflich, wirtschaftlich
WindStrom Group
Wir projektieren, errichten und betreiben Windparks.
WindStrom
Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG
Vermarktung und Generalübernehmer
WindStrom
Betriebs- und Verwaltungs mbH
Technische Betriebsführung
Am Torfstich 11
31234 Edemissen
Fon: 0 51 76/92 04-0
Fax: 0 51 76/92 04-10
info@windstrom.de
www.windstrom.de

"Wenn wir über „Energiekultur" sprechen "
... sprechen wir über „nachhaltige Entwicklung"
Energiekultur. Das ist Gamesas Antwort auf die große Herausforderung, die sich der heutigen Gesellschaft stellt: die Nachhaltige Wirtschaftliche Entwicklung. Eine Herausforderung, der wir durch die Entwicklung eigener Technologien begegnen, die zur Versorgung mit sauberer, effizienter und nachhaltiger Energie beitragen. Dies verwirklichen wir durch die Herstellung eigener Windenergieanlagen, die eine maximale Ausnutzung des Windangebots ermöglichen. So realisieren wir rentable Windenergieprojekte für unsere Kunden auf allen fünf Kontinenten.
Wir liefern die Gesamtlösung: Angefangen bei der Forschung und Entwicklung über die Herstellung der wichtigsten Komponenten bis hin zur Montage der Windenergieanlagen in 32 Produktionszentren. Unsere Verantwortung unseren Kunden gegenüber hört hier nicht auf, wir begleiten sie auch beim Betrieb und der Wartung ihrer Windparks.
Mit mehr als 13.000 installierten MW gehören wir zu den führenden Unternehmen und stellen uns unserer Verpflichtung: Wir entwickeln technische Lösungen mit denen die von Gamesa gelieferten Produkte in Bezug auf Effizienz und Nachhaltigkeit wegweisend sind.
"Gamesa ist - mit einem Wort - nachhaltig"
Gamesa
www.gamesacorp.com
Willkommen im Zeitalter der Energiekultur.

Foto: Dennis Schwartz

Kleinwindanlagen – wachsender Markt in Deutschland

Windenergie ist zur tragenden Säule der Energieversorgung in Deutschland geworden. Gut 23.000 Megawatt Windstrom sind zwischen Flensburg und Bodensee am Netz. Der Anteil der Windenergie am Netto-Stromverbrauch nähert sich den 8 Prozent. Und die junge Branche geht mit großen Schritten weiter. Immer leistungsfähigere Anlagen ernten auf immer höheren Türmen immer mehr Strom. Binnen 20 Jahren hat sich die Leistung von Windkraftanlagen verzehnfacht. Im Schatten der Großanlagen, die längst ihren globalen Siegeszug angetreten haben, nimmt mittlerweile auch der Markt kleiner Windenergieanlagen (Kleinwindanlagen, KWEA) Fahrt auf. Die steigende Nachfrage ist kein deutsches, sondern ein grenzübergreifendes Phänomen. Je nach Rahmenbedingungen sind unterschiedlichste Anwendungen gefragt. So sichern kleine, erschwingliche Windturbinen Menschen in netzfernen Gebieten ein Minimum an elektrischer Grundversorgung, etwa zum Betrieb von Wasserpumpen. In Urlaubsregionen versorgen sie abseits gelegene Ferienhäuser mit Strom. In der Seeschifffahrt und Navigation werden sie ebenso eingesetzt wie zur Stromversorgung von Mobilfunkstationen oder weitab gelegenen Forschungsstationen. Einige Firmen oder Forschungseinrichtungen setzen mit der Installation einer Kleinwindanlage ein sichtbares Zeichen für die Erneuerbaren - und nicht zuletzt dient so manch ausgefallenes Modell als Marketinginstrument für seinen Hersteller.

Kleinwindanlagen für das eigene Heim

Auch hierzulande nutzen immer mehr Privatleute und Landwirte den kostenlosen Rohstoff Wind, indem sie Kleinwindanlagen auf ihren Höfen, Dächern, Wochenendhäuschen oder Booten installieren. Gerade in kühlen, windigen Regionen ist das eine echte Alternative oder auch Ergänzung zum Solardach – ob als klimafreundliche Energiequelle für Ställe in Insellage oder als Ergänzung zum herkömmlichen Hausanschluss. Privatleute tragen so ihren Teil zum Ausbau erneuerbarer Energien bei und senken zugleich ihre Stromrechnung durch eigenen, CO_2-frei erzeugten Windstrom.

Doch lösen heutige Kleinwindanlagen die Erwartungen schon ein? Was leisten sie? Was ist beim Aufstellen zu beachten? Und spielen die Behörden immer mit? – Wer sich ernsthaft mit der Anschaffung einer KWEA befasst, muss sich zunächst durch ein schwer überschaubares, weit gefächertes Angebot kämpfen. Vom Bausatz für Bastler über „Windrädchen" mit wenigen Watt Leistung bis zur 30 m hohen 10-kW-Anlage ist alles zu haben. Zwar handelt es sich bei letzteren streng genommen schon nicht mehr um Kleinwindanlagen – laut IEC-NORM 61400-2:2006 ist bei 20 m Turmhöhe Schluss mit der Vorsilbe „Klein-", doch der Markt hält sich nur sehr bedingt an Regeln und Normen. Kaum eine Anlage ist IEC zertifiziert und einschlägige Internetforen zeugen davon, dass so mancher Pionier mit der Anschaffung seines Windrads nicht zufrieden war. Die Qualitätsmängel reichen von enttäuschenden Stromerträgen bis hin zu ein- und abgerissenen Rotorblättern.

Die Unübersichtlichkeit und schwankende Qualität bedroht die Akzeptanz – birgt aber auch Chancen. Hersteller, die konsequent auf Qualität setzen und sich einer Zertifizierung stellen, haben mittelfristig die Chance, sich vom Wettbewerb abzusetzen. Auch wenn es zunächst vielleicht Kostennachteile gegenüber Billigheimern bringt. Verbraucher sollten hier nicht in erster Linie auf den Preis schauen. Qualität zahlt sich am Ende aus und vermeidet vielleicht auch den einen oder anderen Disput mit dem Nachbarn.

Die Kunden müssen daher bei der Auswahl ihrer Anlage Sorgfalt walten lassen. Die Probleme beginnen schon damit, dass die Leistungsangaben kaum zu überprüfen sind. Zwar sind die Angaben nicht falsch. Doch setzen sie teilweise Windgeschwindigkeiten von 15 – 20 m/s voraus, die auf dem Höhenniveau von Kleinwindanlagen kaum auftreten. Interessierte sollten also prüfen, vergleichen und sich bei Zweifeln an Experten wenden. Je transparenter die Angaben der Hersteller und je mehr Erfahrungsberichte zu finden sind, desto besser. Allerdings hängt die tatsächliche Leistung einer Anlage vom Standort ab. Experten empfehlen deshalb, zu allererst die Windverhältnisse vor Ort zu klären. Wo der Wind im Schnitt

Was sind Kleinwindanlagen? Eine Definition

Die Definition von Kleinwindanlagen wird durch die IEC-NORM 61400-2:2006 („design requirements for small wind turbines") vorgegeben. Als kleine Windenergieanlagen gelten danach alle Anlagen, deren überstrichene Rotorfläche kleiner ist als 200 Quadratmeter bei 350 W/m². Daraus ergibt sich eine maximale Leistung von 70 kW. Der Turm ist in der Regel nicht höher als 20 Meter.
Bei den derzeit marktgängigen Anlagen liegt die Leistung in der Regel zwischen 5 und 10 kW.

unter 4 m/s erreicht, lohnt die Investition eher nicht. Wirklich interessant wird die Sache ab 7 m/s. Auch dann sollte der Standort so gewählt sein, dass der Wind möglichst unabgelenkt auf das Windrad trifft. Denn Turbulenzen mindern nicht nur den Stromertrag, sondern auch die Lebenserwartung der Anlage. Windkarten mit einer Angabe des Windpotenzials 10 Meter über dem Grund sind z.B. beim Deutschen Wetterdienst (DWD) erhältlich. Bei detaillierter regionaler Auflösung jedoch meistens kostenpflichtig.

Ab wann benötigt man eine Baugenehmigung?

Windgeschwindigkeit ist das A und O. Doppelte Geschwindigkeit bringt achtfache Stromernte! Deshalb kommt es auch bei Kleinanlagen auf Höhe an – gerade dort, wo es hügelig ist. Doch wer mit einer Kleinwindanlage in die Höhe strebt, sollte Nachbarn und Baubehörden frühzeitig in seine Pläne einweihen. Problematisch ist, dass es keine einheitliche Regelung für ganz Deutschland gibt. Jedes Bundesland hat hier seine eigene Praxis (siehe Kasten). Sie sollten sich daher immer mit dem für sie zuständigen Bauamt in Verbindung setzen, um böse Überraschungen zu vermeiden. Das Amt kann ihnen Auskunft geben, ob sie eine Baugenehmigung benötigen und wenn ja, was sie dazu vorlegen müssen. In einigen Bundesländern dürfen zwar bis 10 m hohe KWEA ohne spezielle Genehmigung aufgestellt werden. Dennoch raten Experten dazu, die zuständigen Behörden ins Bild zu setzen und auch Nachbarn darzulegen, dass weder Belästigungen noch Gefahren von der Anlage ausgehen werden. Dazu gehört unter anderem ein Nachweis, dass der Mast auch starken Stürmen widerstehen wird. Denn schon bei vergleichsweise geringen Rotorflächen reißen Tonnenkräfte an Material und Fundament. Statische Gutachten sind umso dringender geboten, je größer und höher die Anlage ausgelegt ist. Zusätzlich sollte schon im Vorfeld geklärt werden, wie laut es wird, auch im eigenen Interesse. Denn während kleine Anlagen durchaus auf dem Hausdach oder per Mast an der Hauswand fixiert werden können, verbietet sich dies bei größeren Anlagen schon wegen der auftretenden Schwingungen. Fragen Sie auch den Hersteller, falls sie sich bereits für eine Anlage entschieden haben.

Wenn alle Hürden der Anlagen- und Standortwahl sowie der Abstimmung mit Nachbarn und Behörden genommen sind, stellt sich die Frage der Stromeinspeisung. Wenn die „Ernte“ ganz oder teilweise ins Netz fließen soll, muss die stark schwankende Spannung des Windstroms elektronisch synchronisiert werden. Laien sollten sich gar nicht erst daran versuchen, ihren Wechselrichter entsprechend zu programmieren. Denn das funktioniert nur auf der Basis von exakten Messungen und Erfahrung. Empfehlenswert sind im Übrigen Wechselrichter, die bei Spannungsspitzen oder im Fall von Störungen im Netz den Generator abschalten. Auch hier sollten Experten zur Lösung hinzugezogen werden.

Unterm Strich kommen für Kleinwindanlagen Kosten um 3.000 Euro pro Kilowatt zusammen. Das ist doppelt soviel, wie beim Bau großer Windparks. Die Investition will also wohl bedacht sein, gerade wenn der erzeugte Strom nicht der eigenen Versorgung dient, sondern ins Netz eingespeist werden soll. Denn er wird nach dem gleichen Satz wie große Windkraftanlagen vergütet. In seiner Stellungnahme zum neuen EEG hatte der BWE vorgeschlagen, KWEA bis 10 kW gesondert zu behandeln. Schon mit einer am Endverbrauchertarif (~ 20 ct/€) orientierten Vergütung hätten sie in windreichen Gegenden das Zeug, verbrauchernah und zu vergleichsweise geringen Kosten ein erhebliches zusätzliches Energiepotenzial zu heben. Länder wie Spanien, Italien, Großbritannien und die USA machen vor, dass der KWEA-Markt durch Investitionszuschüsse, erhöhte Einspeisevergütungen und andere finanzielle Anreize schnell Schwung aufnimmt.

Doch in der seit dem Jahreswechsel 2008/09 wirksamen Novelle des EEG findet sich kein Wort zu Kleinwindanlagen. Ohne den Anreiz, darin sind sich Marktbeobachter einig, wird es schwierig, entsprechend optimierte Anlagen in großen Stückzahlen herzustellen. Vor dem Hintergrund, dass das EEG den Großinvestoren der Offshore-Parks rund 15 ct/€ pro Kilowatt zusichert, ist die Nichtberücksichtigung der Kleinerzeuger schwer nachvollziehbar. Denn während am Offshore-Ausbau gigantische Investitionen in den Netzen hängen, kann der Strom aus Kleinwindanlagen problemlos auf der 400-Volt-Ebene in den vorhandenen Netzen verteilt werden. Modelle im europäischen Ausland zeigen, dass auch die finanzielle Seite der Einspeisung lösbar ist. Durch Nutzung sogenannter Rücklaufzähler kann der eingespeiste Windstrom problemlos mit Strom verrechnet werden, den Betreiber von Kleinwindanlagen bei Flaute beziehen. Voraussetzung: die Energieversorger spielen mit.

Genehmigungspraxis: viele offene Fragen

§ **Wer hierzulande eine Kleinwindanlagen plant, bekommt es mit einer uneinheitlichen Genehmigungspraxis zu tun. Die Bundesländer haben keine gemeinsame Regelung und in den örtlichen Baubehörden betreten Antragsteller häufig Neuland. Erschwert wird die amtliche Prüfung durch fehlende Qualitätsstandards der Anlagen Formal sind auch die „Kleinen“ bauliche Anlagen im Sinne von § 29 des Baugesetzbuches (BauGB). Zu beachten sind außerdem die Bestimmungen der Technischen Anleitung (TA) Lärm sowie die Bestimmungen hinsichtlich Immissionen (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) und Schattenwurf.**
Nordrhein-Westfalen legt in seinen „Grundsätzen zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen“ fest, dass für alle Windkraftanlagen ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen ist – unabhängig von ihrer Leistung. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist bei Anlagen bis 50 Meter Gesamthöhe dagegen nicht erforderlich.
Laut einem Urteil des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichts (29.04.2008) dürfen landwirtschaftliche Betriebe auch außerhalb der für Windenergieanlagen ausgewiesenen Flächen in Flächennutzungs- und Regionalplänen Windräder aufstellen, sofern sie den überwiegenden Teil des erzeugten Stroms im eigenen Betrieb nutzen.

1. BWE Symposium: Kleinwindanlagen

Die Zahl der Anbieter von Kleinwindanlagen ist groß, ebenso die der unterschiedlichen Anlagentechniken und -bauweisen. Und die Einsatzmöglichkeiten kleiner Windenergieanlagen sind nahezu unbegrenzt. Der von Windrädern im Kleinformat in Vorgärten, auf Hausdächern, bei größeren Liegenschaften oder landwirtschaftlichen Betrieben erzeugte Strom wird vor Ort selbst genutzt oder ins Netz eingespeist. Doch nicht nur die Einsatzmöglichkeiten sind groß sondern auch die damit zusammenhängenden Fragen. Im März 2009 fand daher das 1. BWE-Symposium: Kleinwindanlagen statt. Auf der Internetseite www.wind-energy-market.com können Sie die Vorträge zu Technik, Planung und Zertifizierung herunterladen.

Neuheiten in der Produktlinie

VIBDINwind® Module für bis zu 16 IEPE- Kanäle

Auswertung von jeweils einem „echten“ Auswertekanal, bis zu 16 separaten Kanälen je einem Servermodul

Aufbau aller Module auf einem Backboone, der Servermodul, Betriebsparametermodul und Messmodule (unterschiedlicher Bestimmung) verbindet. Komplett in Ihre Steuerung integrierbar. Öl-Überwachung und Rotorblattüberwachung möglich. Möglichkeit der Überwachung von Betriebsparameter Integriert.

SeaCom
Digitale Mess- und Übertragungssysteme GmbH
Heerstr. 66 • 44653 Herne
Tel. +49 2325 - 922 - 514 • Fax +49 2325 - 922 519
Ansprechpartner im Vertrieb:
ruediger.wedow@seacom24.com

How to use
Wind Energy Market 2009

Erläuterungen zu den technischen Daten von Windenergieanlagen und den Messergebnissen. Welche technischen Informationen kann ich wo in der Marktübersicht finden? Was bedeuten die einzelnen Informationen? Das folgende Glossar beantwortet diese Fragen – es wird besonders all denen empfohlen, die sich zum ersten Mal mit Datenblättern der Windenergieanlagen (WEA) beschäftigen.

ANKE GRUNWALD, JAN LIERSCH UND PROF. DR. JOCHEN TWELE

Alle technischen Daten zu den im Inhaltsverzeichnis angeführten Windenergieanlagen-Typen (WEA-Typen) finden sich in den jeweiligen Datenblättern und den Messergebnissen. Bei den Datenblättern wird grundsätzlich zwischen zwei Klassen unterschieden: kleine WEA mit einer Leistung von $P_{nG} < 100$ kW und große WEA mit einer Leistung von $P_{nG} \geq 100$ kW. Die Datenblätter für diese beiden Klassen haben jeweils ein unterschiedliches Layout. Für die großen Anlagen gibt es mehr technische Details und zusätzlich Auszüge aus den Prüfberichten zur Vermessung der Leistungskennlinie, des Schalls und der elektrischen Eigenschaften.

Es ist zu beachten, dass alle hier veröffentlichten Angaben von den Herstellern gemacht und freigegeben wurden. Der Herausgeber kann für die Richtigkeit der Angaben keine Gewähr übernehmen. Für konkrete Planungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind in jedem Fall die vollständigen Unterlagen direkt bei den Herstellern anzufordern.

Im Folgenden werden die in den Datenblättern und Messergebnissen dargestellten Eigenschaften kurz erläutert. Eine Liste mit verwendeten Formelzeichen und Begriffen finden Sie auf Seite 119 der Marktübersicht.

Foto: BWE

Beispiel 1: Datenblätter

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Gamesa G80-2.0 MW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	80 m
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,0 - 19,0 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz
Hersteller	Gamesa

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:100,5
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	900 - 1.900 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Canterey (Gamesa Group), ABB, Indar

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL		ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse		siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	67,0 m	78,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa	Gamesa
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,5 t	6,5 t	6,5 t	6,5 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	38,0 t	38,0 t	38,0 t	38,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	70,0 t	70,0 t	70,0 t	70,0 t
Turm	127,0 t	145,0 t	201,0 t	283,0 t
Gesamtgewicht	235,0 t	253,0 t	309,0 t	391,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC Ia, DIBt 3	IEC Ia, DIBt 3	IEC Ia, DIBt 3	IEC IIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	55,8 m/s	56,5 m/s	57,4 m/s	51,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	05/2004	08/2004	08/2004	09/2003
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	4.365.473 kWh/a	4.516.988 kWh/a	4.742.999 kWh/a	5.099.713 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre

REFERENZEN (31.12.2007)	
Anlagen weltweit	426
Erstaufbau	2002

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

Beispiel 1: Datenblätter

1 Leistung

Eine der wichtigsten charakteristischen Größen einer Windenergieanlage ist die **Nennleistung**, welche bei der angegebenen **Nennwindgeschwindigkeit** erreicht wird; diese Angabe dient in der Marktübersicht als Sortierkriterium der Anlagen. Sind bei der Nennleistung zwei Werte angegeben, handelt es sich in der Regel um eine Stall-geregelte Windenergieanlage mit zwei festen Betriebsdrehzahlen und einem polumschaltbaren Generator. Die kleine Generatorstufe ist bei niedrigen Windgeschwindigkeiten (unterhalb der Nennwindgeschwindigkeit) in Betrieb, bei hohen Windgeschwindigkeiten arbeitet der Generator auf der großen Drehzahlstufe. Der Betriebsbereich der WEA liegt zwischen der **Einschaltwindgeschwindigkeit**, bei der die Anlage beginnt elektrische Leistung in das Netz abzugeben sowie der **Abschaltwindgeschwindigkeit**, bei der die Anlage aus Sicherheitsgründen abschaltet und keine elektrische Leistung mehr in das Netz abgibt.

Eine Bereichsangabe bei der Abschaltwindgeschwindigkeit zeigt an, dass die WEA bei Sturm nicht plötzlich vom Netz getrennt wird sondern definiert abgeregelt werden kann; dies dient auch einer Stützung des Stromnetzes. Der vollständige Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und abgegebener Leistung wird durch die Leistungskennlinie (siehe Punkt 13) wiedergegeben.

2 Rotor

Mit dem **Rotordurchmesser** lässt sich die vom Rotor überstrichene Fläche in Form einer Kreisfläche beschreiben. Dies ist die wesentliche Größe für die aerodynamische Umsetzung der Windenergie in mechanische Energie. Grundsätzlich gilt: Eine Verdopplung des Rotordurchmessers führt zu einer Vervierfachung der Leistung. Das heißt, die Rotorleistung hängt direkt proportional von der **überstrichenen Rotorfläche** ab.

Hinsichtlich der **Anzahl der Rotorblätter** gibt es bei größeren Turbinen kaum noch Unterschiede. Die meisten Anlagen haben drei Rotorblätter. Bei kleineren WEA sind dagegen auch öfter Zweiflügler zu finden oder Anlagen mit vier und mehr Rotorblättern. Die **Rotordrehzahl** ist entweder fest oder variabel und gibt einen Hinweis auf das Generator- und Regelungskonzept. Bei der Angabe einer oder mehrerer fester Drehzahlen, meistens zwei, handelt es sich um Stall-geregelte WEA mit netzgeführten (polumschaltbaren) Asynchrongeneratoren. Ist ein Drehzahlbereich angegeben, handelt es sich um Pitch-geregelte WEA, welche überwiegend mit Synchron- oder doppeltgespeisten Asynchrongeneratoren realisiert werden. Bei einem sehr kleinen Drehzahlband spricht man von drehzahlweichen Systemen.

Aus der maximalen Rotordrehzahl und dem Durchmesser kann die maximale Blattspitzengeschwindigkeit berechnet werden, die wesentlichen Einfluss auf die Geräuschentwicklung am Rotor hat. Je höher die Blattspitzengeschwindigkeit, desto höher werden meist die aerodynamischen Verluste und damit die Geräuschentwicklung.

Die **Typenbezeichnung** der Rotorblätter kann in Einzelfällen Informationen zu den verwendeten Profilen enthalten. Meistens gibt sie aber nur einen Hinweis auf den **Hersteller** und die Länge der Blätter. Sind mehrere Blatttypen angegeben, werden die jeweiligen Anlagen mit verschiedenen Blättern angeboten. Angegeben wird auch das **Material** der Rotorblätter: Gängig sind glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) mit Epoxydharz, aber auch die teurere Kohlefaser (CFK) kommt zum Einsatz. Die aerodynamische Güte der Rotorblätter ist entscheidend für den gesamten Wirkungsgrad der WEA. Dieser wird mit dem Leistungsbeiwert C_p bezeichnet und ist für die vermessenen Windgeschwindigkeiten in der Leistungskennlinie (siehe Punkt 13) angegeben.

3 Gondel

Die **Gondel** umfasst den gesamten Maschinensatz, der auf dem Turm für die Windrichtungsnachführung drehbar gelagert ist. Der **Aufbau** der Gondel beschreibt das vom Hersteller gewählte Konzept für die Positionierung der Komponenten des Antriebsstrangs (Rotorwelle mit Lagerung, Getriebe und Generator) auf dem Maschinenträger. Eine so genannte „aufgelöste Bauweise“ kennzeichnet die separate Anordnung aller Komponenten. Bei einer „teilintegrierten“ oder „integrierten“ Bauweise sind mehrere Funktionen in einer Komponente zusammengefasst, beispielsweise die zweite Lagerung der Rotorwelle. Das **Getriebe** nimmt die Drehzahlanpassung zwischen Rotor und Generator vor und benötigt hierfür meist mehrere Stufen, die oft als Stirnrad- und/oder Planetenstufen aufgebaut sind. Wird ein speziell

entwickelter hochpoliger Ringgenerator mit großem Durchmesser verwendet, kann das Getriebe entfallen. Bei den **Generatoren** finden sich einfache, robuste polumschaltbare Asynchrongeneratoren, die mit festen Drehzahlen in der Regel direkt auf das elektrische Netz geschaltet werden, sowie Generatorsysteme, die mit variabler Drehzahl betrieben werden. Bei variabler Drehzahl werden sowohl Synchrongeneratoren mit Vollumrichter als auch doppelt gespeiste Asynchrongeneratoren mit Teilumrichter verwendet.

Erfolgt die **Netzaufschaltung** über einen Umrichter, wird die Generatorenfrequenz durch einen Gleichstromzwischenkreis von der festen Netzfrequenz entkoppelt. Eine variable Generatorfrequenz ermöglicht eine variable Rotordrehzahl, wodurch die Lasten auf die Blätter und den Antriebsstrang reduziert werden. Ein weiterer Vorteil dieser Netzaufschaltung ist die bessere Netzverträglichkeit. Um die in dieser Hinsicht gestiegenen Anforderungen einiger Netzbetreiber zu erfüllen, bieten Hersteller Anlagen mit Asynchrongeneratoren in manchen Fällen auch mit Vollumrichter an. Bei kleinen WEA wird oft ein Synchrongenerator verwendet, der seine elektrische Energie über einen Laderegler mit Gleichrichter in einen Batteriespeicher abgibt.

4 Regel- und Sicherheitssystem

Die meisten Rotoren arbeiten nach dem Auftriebsprinzip, das heißt mit gegenüber der Anströmung angestelltem Blattprofil sowie anliegender Strömung im Normalbetrieb. Für die **Leistungsbegrenzung** werden zwei grundlegende Prinzipien verwendet: die Leistungsbegrenzung durch Strömungsabriss am Rotorblatt (Stall-Effekt) und die Verstellung des Rotorblattes um seine Längsachse (Pitch-Regelung). Bei größeren Windturbinen wenden einige Hersteller auch die so genannte Aktiv-Stall-Regelung an, bei welcher der Stall-Effekt durch aktives Verstellen des Rotorblatts um seine Längsachse hervorgerufen wird. Stall-geregelte Rotoren werden in der Regel mit zwei festen Drehzahlen betrieben. Pitch-geregelte Rotoren arbeiten oft mit variabler Drehzahl.

Die Zertifizierungs-Richtlinien für WEA schreiben zwei voneinander unabhängige **Bremssysteme** vor. Ein Bremssystem wird zumeist als aerodynamische Bremse ausgeführt, bei Stall-geregelten WEA zum Beispiel als fliehkraftbetätigte Blattspitzenbremse und bei Pitch-geregelten WEA durch aktive Verstellung des gesamten Rotorblatts. Können die Rotorblätter einzeln verfahren werden (so genanntes Einzelblatt-Pitch), gilt jedes Blatt als eigenes Bremssystem, welches den Rotor in einen sicheren Zustand bringen kann. Ein weiteres Bremssystem ist oft mechanisch als Scheibenbremse vorhanden.

Die **Windrichtungsnachführung** erfolgt durch mehrere elektrische oder hydraulische Getriebemotoren am Turmkopf über eine Windfahne als Signalgeber auf der Gondel. Bei sehr kleinen Anlagen kann die Windnachführung auch passiv, beispielsweise über eine große Windfahne erfolgen. Die WEA ist ein automatisch fahrendes System. Zur Fernüberwachung und gegebenenfalls Fernsteuerung ist an die Betriebssteuerung ein Überwachungssystem angeschlossen, das Betriebsstörungen nach außen meldet und über das auch Betriebsdaten und Parameter abgerufen werden können. **SCADA** steht dabei für Supervisory Control and Data Acquisition. Der Umfang der Funktionalitäten der angebotenen SCADA -Systeme für das Überwachen und Steuern sowie das Erfassen, Speichern und Analysieren der Betriebsdaten unterscheidet sich erheblich.

5 Messergebnisse für die Leistungskennlinie, den Schallleistungspegel und die elektrischen Eigenschaften

Sofern der Hersteller für einen Anlagentyp eine vermessene **Leistungskennlinie** eingereicht hat, befindet sich in der Rubrik „Messergebnisse“ eine Seite für diese WEA mit der Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse der von akkreditierten Prüflaboratorien durchgeführten Messungen. Neben der Leistungskurve sind dort gegebenenfalls auch die Angaben für den **Schallleistungspegel** und die gemessenen **elektrischen Eigenschaften** aufgeführt.

6 Turm

Mit wachsender Leistung der WEA ändern sich auch die Ansprüche an die **Türme**. Höhere **Nabenhöhen** werden mit immer höheren Türmen realisiert. Die Bauhöhe der Türme (freistehende Bauwerke) und Masten (abgespannte Bauwerke) weichen bei größeren WEA inzwischen um einige Meter von der Nabenhöhe ab. In der Marktübersicht wird nur die Nabenhöhe angegeben, da sie für die Berechnung der Energieerträge relevant ist. Die Wahl der geeigneten Nabenhöhe ist in erster Linie von den Windverhältnissen am geplanten Standort und hier vor allem von der Rauigkeit des Geländes abhängig. Hierüber geben die Windgutachten Aufschluss. In den meisten Fällen bringen im Binnenland an Standorten

mit hohen Rauigkeiten und entsprechenden Turbulenzen größere Nabenhöhen wirtschaftliche Vorteile. Als wesentliche **Bauarten** finden sich bei kleinen WEA abgespannte Rohrmasten und bei großen Anlagen Rohrtürme aus Stahl oder Stahlbeton. Insbesondere für sehr große Nabenhöhen werden aber auch Gittertürme gewählt, da sie ein geringeres relatives Gewicht als Rohrtürme aufweisen und segmentiert einfacher zu transportieren sind. Betontürme sind im Vergleich wesentlich schwerer und auch meistens teurer, wirken sich aufgrund ihrer hohen Dämpfung jedoch mindernd auf die Schallemission aus. Weil höhere Türme auch eine Zunahme der Turmdurchmesser der unteren Segmente bedeuten, stellt dies insbesondere den Transport von Turmsegmenten an Land vor hohe logistische Herausforderungen. Mögliche Lösungen sind Ortbetontürme, Betontürme aus Fertigteilen, Gittertürme oder so genannte Hybridtürme, bei denen nur die unteren Teile aus Beton hergestellt werden, der obere Teil zum Beispiel aus Stahl.

7 Massen

Neben der Gesamtmasse der WEA sind auch die Massen der einzelnen Komponenten eine wichtige Information – insbesondere für den Transport und für Montagearbeiten.

8 Typenprüfung

Für die baurechtliche Genehmigung einer WEA ist eine **Typenprüfung** notwendig. Existiert diese nicht, muss unter Umständen eine vergleichsweise aufwändige Einzelprüfung durchgeführt werden. Für die Durchführung der Typenprüfung gibt es unter anderem **Richtlinien** vom International Electric Committee (IEC) und dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt). Nach der IEC 61400-1 gibt es für verschiedene Umweltbedingungen vier Anlagenklassen (I bis IV) mit unterschiedlichen Turbulenzintensitäten (a bis c). In der DIBt-Richtlinie werden die Aufstellungsorte dagegen drei verschiedenen Windzonen (1 bis 3) zugeordnet. Zusätzlich bietet die **Überlebenswindgeschwindigkeit** dem Planer eine Abschätzung, ob die Anlage für den vorgesehenen Standort geeignet ist. Das Datum der Prüfung steht gegebenenfalls in Bezug zur verwendeten Revision der angeführten Regelwerke.

9 Referenzerträge

Die **Referenzerträge** sind berechnete Energieerträge pro Jahr (Kilowattstunden/Jahr, kWh/a) für die im deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegten Bedingungen des so genannten Referenzstandorts. Dieser Standort ist wie folgt charakterisiert: Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit v = 5,5 Meter pro Sekunde (m/s) in 30 Meter (m) Höhe, Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit gemäß einer Rayleigh-Verteilung, also einer Weibull-Funktion mit Formfaktor k = 2, und Rauigkeitslänge z_0 = 0,1 Meter (m).

Bei den angegebenen Werten handelt es sich im Regelfall um die zertifizierten Referenzerträge gemäß der Richtlinie der deutschen Fördergesellschaft für Windenergie (FGW). Das Berechnungsverfahren ist in der Technischen Richtlinie 5, Rev.02, der FGW dargestellt. Der Referenzertrag nach FGW ist definiert als Fünfjahresertrag. Abweichend davon sind in der Marktübersicht Werte angegeben, die auf Einjahresbasis zurückgerechnet wurden.

Sofern es sich nicht um zertifizierte Referenzerträge, sondern um Herstellerangaben handelt, ist dies gekennzeichnet worden. Diese Werte können nicht zur Berechnung von Vergütungsansprüchen aus dem deutschen EEG genutzt oder zu Wirtschaftlichkeitsberechnungen herangezogen werden. Sie dienen lediglich als Orientierungshilfe. Die verbindlichen Referenzerträge sind auf der Homepage der FGW (www.wind-fgw.de) aufgeführt.

Weitere Informationen zu den Referenzerträgen und der daraus resultierenden Berechnung der Einspeisekonditionen sind auf der Homepage des Bundesverbands WindEnergie (www.wind-energie.de) zu finden.

10 Preis

Die angegebenen **Preise** sind einheitlich in Euro ohne Umsatzsteuer angegeben. Dabei ist im Vergleich der jeweilige Lieferumfang zu beachten. Die angegebenen Preise beziehen sich ausschließlich auf den deutschen Markt. Bei Lieferungen ins Ausland können sie aufgrund unterschiedlicher Einfuhrbestimmungen und erhöhter Transport- und Montagekosten deutlich abweichen. Sie sind in diesem Fall beim Hersteller zu erfragen.

11 Referenzen

Die Angabe der Anzahl aufgestellter Anlagen seit der ersten Installation dieses Anlagentyps gibt einen Anhaltspunkt bezüglich der bislang gemachten Erfahrungen mit diesem WEA-Typ.

12 Sonderausstattung und Sonstiges

Viele Anlagen haben weitere Eigenschaften und Besonderheiten, etwa zusätzliche Ausrüstungen. Diese werden in dieser Rubrik aufgeführt. Dazu zählen unter anderem besondere Blitzschutzsysteme, Eissensoren oder Systeme zur Zustandsüberwachung (Condition Monitoring System - CMS).

360° *Wir denken weiter*
www.enervest.eu

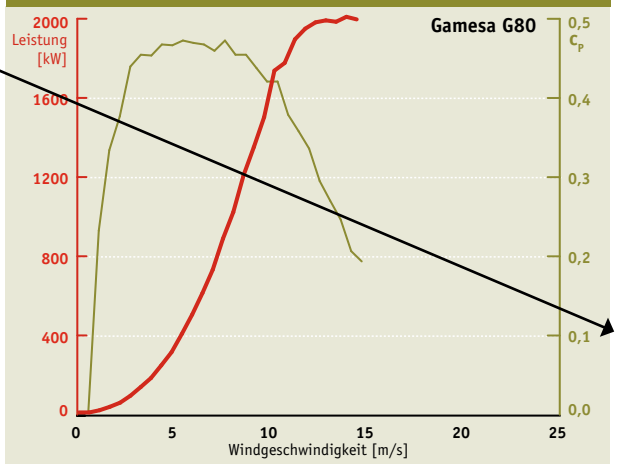
Beispiel 2: Messergebnisse

13

14

15

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 3125/04 vom 08.03.2004				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 15				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	78,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	WT 3207/04				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,7
Schallleistungspegel [dB]		101,6	103,5	104,4	104,4
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	NR 02 1211 vom 21.11.2003								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev.15								
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	20000 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-}min}$	$p_{10\text{-}min}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$					
	1,00	0,96	0,95						
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-}min}$				
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.007 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	58 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (Ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	4	4	5	5	5	5	4		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{f\psi}$	1,1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,7
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{f\psi}$	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

Gamesa G80 - 2.0 MW

GAMESA

Nennleistung P_{nG} 2.000 kW
Rotordurchmesser 80,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	WT 3207/04
Prüfdatum	04.03.2004
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,50	-6,40	0,000
2,03	-2,90	0,000
2,51	11,20	0,231
3,04	28,70	0,333
3,50	49,60	0,376
3,97	84,80	0,439
4,52	128,90	0,454
5,00	174,70	0,453
5,50	238,90	0,467
5,98	305,80	0,466
6,50	398,40	0,472
7,00	496,20	0,469
7,50	605,30	0,467
8,00	723,60	0,459
8,46	881,80	0,472
8,99	1016,00	0,454
9,51	1203,00	0,454
10,00	1346,00	0,437
10,50	1498,00	0,420
11,03	1734,00	0,420
11,51	1773,00	0,378
11,98	1893,00	0,357
12,36	1947,00	0,335
12,97	1979,00	0,294
13,39	1989,00	0,269
13,81	1982,00	0,245
14,70	2007,00	0,205
14,99	1994,00	0,192

Beispiel 2: Messergebnisse

Diese Ergebnisse wurden aus den von den Herstellern vorgelegten Prüfberichten oder entsprechenden Auszügen entnommen. Bitte beachten: Diese Angaben ersetzen nicht den jeweiligen Prüfbericht (insbesondere bei Schallemissionsprognosen) und gelten nur für die jeweils vermessene WEA. Aufgrund der verschiedenen Richtlinien nach denen die Prüfungen durchgeführt werden, können nicht immer alle Ergebnisse dargestellt werden.Auch gibt es häufig mehrere vermessene Leistungskurven für verschiedene Betriebsmodi der WEA, welche mit unterschiedlichen Schallemissionen verbunden sind. Aus Platzgründen kann in der Marktübersicht nur eine Leistungskurve abgebildet werden. Es ist zu beachten, dass sich der ausgewählte Prüfbericht für den Schallleistungspegel nicht auf die abgebildete Leistungskurve beziehen muss.

13 Leistungskennlinie

Die **Leistungskennlinie** ist eines der wichtigsten Kriterien für die Auswahl des optimalen WEA-Typs in Bezug auf die Windverhältnisse an ausgesuchten Standorten. So gibt es zum Beispiel ausgesprochene Starkwindanlagen und Anlagen, die bei kleinen oder mittleren Windgeschwindigkeiten die besten Ergebnisse erzielen. Zum Vergleich von unterschiedlichen WEA-Typen (Nennleistung, Rotordurchmesser usw.) dient der **Leistungsbeiwert C_p**. Dieser dimensionslose Wert beschreibt das Verhältnis der von der WEA ans Netz abgegebenen Leistung zu der in der Rotorfläche enthaltenen Leistung des Windes und somit den Wirkungsgrad der WEA.
In der Marktübersicht werden die in den Prüfberichten enthaltenen Werte für die bei bestimmten Windgeschwindigkeiten abgegebene Leistung und die entsprechenden Leistungsbeiwerte tabellarisch und grafisch dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund unzureichender Datenmenge in den Prüfberichten selten Werte für sehr hohe Windgeschwindigkeiten angegeben werden können.
Sie dürfen bis zur Abschaltwindgeschwindigkeit extrapoliert werden. In der Marktübersicht werden jedoch nur die tatsächlich im Prüfbericht aufgeführten Werte abgebildet, wobei in der Grafik zusätzlich auf die Darstellung negativer Werte verzichtet wird. Bei der Betrachtung der Leistungskennlinie ist besonders der angegebene Rotordurchmesser zu beachten. Dieser kann von den Angaben des WEA-Typs bei den technischen Daten abweichen.

14 Schallleistungspegel

Schallemissionen werden vor allem durch die Umströmung des Rotors und durch Maschinengeräusche verursacht. Die aerodynamisch verursachte Schallemission ist abhängig von der Blattgeometrie und der Anströmgeschwindigkeit. Mit steigender Windgeschwindigkeit nehmen die Schallemissionen zu, ebenso mit höheren Blattspitzengeschwindigkeiten. In der Marktübersicht werden die für verschiedene Windgeschwindigkeiten gemessenen **Schallleistungspegel** inklusive eventueller **Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit** dargestellt. Angaben zu den Frequenzen für die Ton- bzw. Impulshaltigkeitszuschläge sind den vollständigen Prüfberichten zu entnehmen.

15 Elektrische Eigenschaften

Messungen zu den **elektrischen Eigenschaften** umfassen klassische Netzrückwirkungen wie Oberschwingungen, Flicker, Blindleistung, Leistungsspitzen sowie Stromspitzen und Spannungsänderungen bei Schalthandlungen. Neben den Vorgaben für Netzrückwirkungen gibt es von den Netzbetreibern in der Regel weitere Vorschriften zum Betriebsverhalten von Windenergieanlagen bei Netzstörungen. Bei den elektrischen Eigenschaften sind in der Marktübersicht die wesentlichen Angaben zusammengestellt, die für eine erste überschlägige Abschätzung der benötigten Netzanschlussleistung erforderlich sind. Für eine Klärung mit dem zuständigen Netzbetreiber ist jedoch ein vollständiger Bericht mit den Herstellerspezifikationen anzufordern.

Leistungsspitzen werden zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften über verschiedene Zeiträume gemessen. Für diese werden dann die Quotienten aus der im untersuchten Zeitintervall maximal gemessenen Leistung P_{max} und der Nennleistung des Generators P_{nG} angegeben. Die entscheidende Größe für die notwendige Anschlussleistung ist das momentane relative **Wirkleistungsmaximum $P_{momentan}$**, welches Leistungsmessungen im Intervall von wenigen Zehntelsekunden berücksichtigt. Der Leistungsfaktor λ gibt das Verhältnis des Betrages der Wirkleistung zur Scheinleistung S bei unterschiedlicher Höhe der Leistungsabgabe an. Da die Scheinleistung die Vektorsumme aus Wirk- und Blindleistung ist, bedeutet ein λ gleich 1, eine Blindleistung von Null. Leistungsänderungen, beispielsweise durch Windschwankungen und Schaltvorgänge, verursachen Netzrückwirkungen, die innerhalb vorgegebener Grenzen liegen dürfen. In den Prüfberichten werden deshalb unter anderem **Anlagenflickerbeiwerte** und netzabhängige **Schaltstromfaktoren** für verschiedene Phasenwinkel angegeben.

Superwind 350

superwind GmbH
Brühl, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	0,350 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	1,22 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	1,17 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	500 - 1.200 U/min
Drehzahl	500 - 1.200 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler
Material	Kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK)	Spannung	12 / 24 / 48 V

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	passive Blattwinkelverstellung
Leistungsbegrenzung	Pitch
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	3 m / kundenspezifisch	7 m / kundenspezifisch	12 m / kundenspezifisch
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	3,4 kg	3,4 kg	3,4 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg
Turm	3,0 kg		
Gesamtgewicht	14,4 kg		
Preis (zzgl. MwSt.)	1.250 Euro		
Lieferumfang			
Garantie	3 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

SONSTIGES:
Korrosionssicheres Design, geeignet für Segelyachten und professionelle Anwendung, wie auch extreme Bedingungen.

AIR

Windpower Enertec / Southwest
Puchheim/Flagstaff, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	0,4 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	1,15 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	1,04 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	
Drehzahl	500 - 1.100 U/min	Energieabgabe über	
Material	Kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK)	Spannung	12 / 24 / 48 V

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, passive Blattwinkelverstellung
Leistungsbegrenzung	Mikro SPS
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	3 m / Rohrmast		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	5,85 kg		
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)	ab 700 Euro		
Lieferumfang			
Garantie	3 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	120.000		

SONSTIGES:
In Land- und Marineausführung erhältlich. AIR-Breeze mit verringerter Leistung zur Geräuschminimierung.

1 kW Anlage

Neuhäuser Windtec GmbH
Lünen, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	0,5 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	18,0 m/s		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	2,00 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	4,00 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	2	Drehzahl	
Drehzahl	180 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	12 V DC / 220 V AC
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Stall		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	10 m / Stahlrohrturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament		
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

Passaat

Fortis Wind Energy
Haren, Niederlande

LEISTUNG			
Nennleistung	1,40 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,5 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	3,12 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	7,65 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	0 - 750 U/min
Drehzahl	0 - 750 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung, Pumpe
Material	Epoxydharz	Spannung	24 / 120 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung			
Leistungsbegrenzung	Aus dem Wind drehen		
Windrichtungsnachführung	Windfahne		
Hauptbremse	Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	12 m / Rohrmast, abgespannt	18 m / Rohrmast, abgespannt	
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	14,0 kg	14,0 kg	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	56,0 kg	56,0 kg	
Turm	120,0 kg	180,0 kg	
Gesamtgewicht	190,0 kg	250,0 kg	
Preis (zzgl. MwSt.)	4.300 Euro	5.310 Euro	
Lieferumfang			
Garantie	5 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	2.100		

SONSTIGES:
Wartungsfrei und leise.

EW Elisa 2,5

Eisenschmidt Windenergietechnik
Farnstädt, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	2,5 kW
Nennwindgeschwindigkeit	11,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,2 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	3,6 m	GETRIEBE / Bauart	
Überstrichene Fläche	10,18 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	0 - 432 U/min
Drehzahl	420 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung
Material	GFK, CFK, Epoxydharz	Spannung	400 V, 3-phasig

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Leistungsbegrenzung	Vertikales Kippen
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss, Sicherheitsbremse (DIN EN 61400-1) optional

TURM		
Nabenhöhe / Bauart	9,7 m / Rohrmast kippbar, 4-Seiten-Abspannung	18,7 m / Rohrmast kippbar, 4-Seiten-Abspannung

MASSEN / GEWICHTE		
Rotor (inkl. Nabe)	16,0 kg	16,0 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	105,0 kg	105,0 kg
Turm	255,0 kg	560,0 kg
Gesamtgewicht	376,0 kg	681,0 kg
Preis (zzgl. MwSt.)	auf Anfrage	auf Anfrage

Lieferumfang	Anlieferung, Montage, Wartung, Fundament
Garantie	2 Jahre
REFERENZEN	21.11.2008
Anlagen weltweit	52 (12/2007 - 10/2008)

SONSTIGES:
Heizungsunterstützung mit Pufferspeicher, Netzeinspeisung oder Netzparallelbetrieb mit Wechselrichter, Inselbetrieb, Kompletterrichtung inkl Fundament oder Bausatz inkl Statik DIN EN61400-2, Parametrierbare Strg., Wechselrichter mit variabler Kennlinie DIN VDE0126-1-1, Schallmessung DIN EN 61400-1.

Pawicon 2500

Partzsch Windgeneratoren Service GmbH
Döbeln, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	2,5 kW
Nennwindgeschwindigkeit	11,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,2 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	3,5 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	9,62 m²	GENERATOR	synchron, permanent erregt
Blattzahl	3	Drehzahl	420 U/min
Drehzahl	420 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung, Pumpe
Material	GFK, CFK	Spannung	variabel

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	
Leistungsbegrenzung	Vertikales Kippen
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	8 m / abgespannt, kippbares Mastsystem	11 m / abgespannt, kippbares Mastsystem	14 m / abgespannt, kippbares Mastsystem

MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	ca. 20 kg	ca. 20 kg	ca. 20 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	ca. 70 kg	ca. 70 kg	ca. 70 kg
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Lieferumfang	
Garantie	2 Jahre
REFERENZEN	
Anlagen weltweit	17

SONSTIGES:
Energieabgabe über: Kombination der Varianten ist möglich und kann somit den Kundenwünschen bzw. örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Einzelkomponenten und komplette Anlagensysteme lieferbar.

ANTARIS 3,6 kW

BRAUN - Windturbinen GmbH
Nauroth, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	3,6 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,5 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	3,5 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	9,62 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	600 U/min
Drehzahl	max. 580 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	100 - 500 VDC
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	vertikales Kippen		
Windrichtungsnachführung	Windfahne		
Hauptbremse	Scheibenbremse, Generatorkurzschluss, Handabschaltung		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	18 m / kundenspezifisch		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	15,0 kg		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	80,0 kg		
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)	6.290 Euro		
Lieferumfang	Anlieferung, Datenfernübertragung, Wartung		
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	250		

5 kW Anlage

Neuhäuser Windtec GmbH
Lünen, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	5,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	16,0 m/s		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	5,2 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	17,16 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	2	Drehzahl	
Drehzahl	103 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	12 V DC / 220 V AC
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Mikro SPS		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Scheibenbremse		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	10 m / Stahlrohrturm, diverse		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament		
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

WESpe

WES IBS GmbH

St. Michaelisdonn, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	5,0 kW
Nennwindgeschwindigkeit	11,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	22,0 m/s

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	4,5 m	GETRIEBE / Bauart	Stirnradgetriebe, 2-stufig
Überstrichene Fläche	15,90 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	4	Drehzahl	0 - 1.350 U/min
Drehzahl	0 - 200 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter, Heizung
Material		Spannung	

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	passive Blattwinkelverstellung
Leistungsbegrenzung	Active stall
Windrichtungsnachführung	Passiv, Leeläufer
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung, Generatorkurzschluss

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	15,5 m / Rohrmast, abgespannt		

MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	100,0 kg		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	185,0 kg		
Turm	400,0 kg		
Gesamtgewicht	685,0 kg		
Preis (zzgl. MwSt.)	15.900 Euro		
Lieferumfang			
Garantie	2 Jahre		

REFERENZEN	
Anlagen weltweit	

SONSTIGES:
Schwingungsgedämpte Gondel, aerodynamische Verkleidung zur Leistungssteigerung

Montana

Fortis Wind Energy

Haren, Niederlande

LEISTUNG	
Nennleistung	5,6 kW
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	5,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	19,63 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	0 - 450 U/min
Drehzahl	0 - 450 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung, Pumpe
Material	Epoxydharz	Spannung	24 / 48 / 120 V

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	
Leistungsbegrenzung	Aus dem Wind drehen
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	12 m / Rohrmast, abgespannt	18 m / Rohrmast, abgespannt	24 m / Rohrmast, abgespannt

MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	30,0 kg	30,0 kg	30,0 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	170,0 kg	170,0 kg	170,0 kg
Turm	180,0 kg	270,0 kg	360,0 kg
Gesamtgewicht	380,0 kg	470,0 kg	560,0 kg
Preis (zzgl. MwSt.)	9.595 Euro	11.035 Euro	12.140 Euro
Lieferumfang			
Garantie	5 Jahre		

REFERENZEN	
Anlagen weltweit	1.350

SONSTIGES:
Wartungsfrei und leise.

EasyWind 6 AC

EasyWind GmbH
Langenhorn, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	1,5 / 6,0 kW
Nennwindgeschwindigkeit	10,6 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	6,0 m	GETRIEBE / Bauart	Stirnradgetriebe, 2-stufig
Überstrichene Fläche	28,27 m²	GENERATOR	asynchron, polumschaltbar
Blattzahl	4	Drehzahl	1.000 / 1.500 U/min
Drehzahl	83 / 124 U/min	Energieabgabe über	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V, 3-phasig, 50 Hz

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	passive Blattwinkelverstellung
Leistungsbegrenzung	Pitch
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Scheibenbremse, Handabschaltung

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	7 m / Rohrmast, abgespannt	13 m / Rohrmast, abgespannt	19 m / Rohrmast, abgespannt
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	75,0 kg	75,0 kg	75,0 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	288,0 kg	288,0 kg	288,0 kg
Turm	110,0 kg	220,0 kg	330,0 kg
Gesamtgewicht	473,0 kg	583,0 kg	693,0 kg
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang			
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	> 120 Stück, weltweit seit ersten Prototypen 1985		

SONSTIGES:
Die EasyWind 6 AC versorgt den Laststromkreis des Betreibers direkt mit 400 V und 50 Hz. Das System kann mit einziehbarem Mast und einer Nabenhöhe von 7 m, 13 m oder 19 m geliefert werden. Als besondere Ausführung kann die 7 m Dachversion mit einem Stahlfundament errichtet werden.

INCLIN 6000 neo

landmark power concepts gmbh
Halle/Saale, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	6,0 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	14,0 m/s

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	3,7 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	10,75 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	max. 500 U/min
Drehzahl	max. 500 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung
Material	Kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK)	Spannung	48 / 220 V

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	
Leistungsbegrenzung	Stall
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Generatorkurzschluss, Helikopterstellung

TURM		
Nabenhöhe / Bauart	9 m / Rohrmast, abgespannt	12 m / Rohrmast, abgespannt
MASSEN / GEWICHTE		
Rotor (inkl. Nabe)		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	155,0 kg	155,0 kg
Turm		
Gesamtgewicht		
Preis (zzgl. MwSt.)	8.950 Euro (ohne Mast)	
Lieferumfang		
Garantie	2 Jahre	
REFERENZEN		
Anlagen weltweit	ca. 2.700 Stück	

SONSTIGES:
Lieferbare Versionen: - Inclin 600 (600 W) - Inclin 1500 neo (1,5 kW) - Inclin 3000 neo (3,0 kW)

EasyWind 6 DC

EasyWind GmbH
Langenhorn, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	7,5 kW
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	6,0 m	GETRIEBE / Bauart	Stirnradgetriebe
Überstrichene Fläche	28,27 m²	GENERATOR	asynchron
Blattzahl	4	Drehzahl	1.500 U/min
Drehzahl	75 - 125 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	120 V, 3-phasig, 75 Hz

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	passive Blattwinkelverstellung
Leistungsbegrenzung	Pitch
Windrichtungsnachführung	Windfahne
Hauptbremse	Scheibenbremse, Handabschaltung

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	7 m / Rohrmast, abgespannt	13 m / Rohrmast, abgespannt	19 m / Rohrmast, abgespannt

MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	75,0 kg	75,0 kg	75,0 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	288,0 kg	288,0 kg	288,0 kg
Turm	110,0 kg	220,0 kg	330,0 kg
Gesamtgewicht	473,0 kg	583,0 kg	693,0 kg
Preis (zzgl. MwSt.)			

Lieferumfang	
Garantie	2 Jahre
REFERENZEN	
Anlagen weltweit	

SONSTIGES:
Das System ist mit 48 VDC, 120 VDC und 240 VDC erhältlich. Es kann mit einziehbarem Mast und einer Nabenhöhe von 7 m, 13 m oder 19 m geliefert werden. Als besondere Ausführung kann die 7 m Dachversion mit einem Stahlfundament errichtet werden.

AIRCON 10 S

AIRCON GmbH & CO. KG
Leer, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	9,8 kW
Nennwindgeschwindigkeit	11,0 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	7,13 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	39,93 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	
Drehzahl	60 - 120 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter, Heizung
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V, 3-phasig

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Leistungsbegrenzung	Stall
Windrichtungsnachführung	elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hauptbremse	Scheibenbremse, hydraulisch

TURM			
Nabenhöhe / Bauart	18 m / Gitterturm	24 m / Gitterturm	30 m / Gitterturm

MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	150,0 kg	150,0 kg	150,0 kg
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	600,0 kg	600,0 kg	600,0 kg
Turm	ca. 1.200,0 kg		
Gesamtgewicht	ca. 1.950,0 kg		
Preis (zzgl. MwSt.)	42.930 Euro	50.980 Euro	57.230 Euro

Lieferumfang	
Garantie	2 Jahre
REFERENZEN	
Anlagen weltweit	

SONSTIGES:
SPARK Generator

Alize

Fortis Wind Energy
Haren, Niederlande

LEISTUNG			
Nennleistung	10,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	7,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	38,48 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	0 - 350 U/min
Drehzahl	0 - 350 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung, Pumpe
Material	Epoxydharz	Spannung	120 - 240 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung			
Leistungsbegrenzung	Aus dem Wind drehen		
Windrichtungsnachführung	Windfahne		
Hauptbremse	Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	18 m / Rohrmast, abgespannt	24 m / Rohrmast, abgespannt	
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	45,0 kg	45,0 kg	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	420,0 kg	420,0 kg	
Turm	540,0 kg	720,0 kg	
Gesamtgewicht	1005,0 kg	1185,0 kg	
Preis (zzgl. MwSt.)	22.822 Euro	25.027 Euro	
Lieferumfang			
Garantie	5 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	6.200		

SONSTIGES:
Wartunsfrei und leise.

BWC Excel

landmark power concepts gmbh
Halle/Saale, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	10,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	keine		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	7,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	38,48 m²	GENERATOR	Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	
Drehzahl	0 - 350 U/min	Energieabgabe über	Batterieladeregler, Wechselrichter, Heizung
Material	Epoxydharz	Spannung	120 - 240 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung			
Leistungsbegrenzung	Aus dem Wind drehen (Seitenwindfahne)		
Windrichtungsnachführung	Windfahne		
Hauptbremse	Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	18 m / Gitterturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)	45,0 kg		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	420,0 kg		
Turm	450,0 kg		
Gesamtgewicht	915,0 kg		
Preis (zzgl. MwSt.)	19.900 Euro		
Lieferumfang			
Garantie	5 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

SONSTIGES:
Auch mit Masthöhen 24 m und 30 m auf Anfrage erhältlich.

10 kW Anlage

Neuhäuser Windtec GmbH
Lünen, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	10,0 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	16,0 m/s

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	6,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	33,60 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	2	Drehzahl	
Drehzahl	105 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Mikro SPS		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	16 m / Gitterturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang			
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

20 kW Anlage

Neuhäuser Windtec GmbH
Lünen, Deutschland

LEISTUNG	
Nennleistung	20,0 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	16,0 m/s

ROTOR		GONDEL	
Durchmesser	6,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	66,00 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	
Drehzahl	105 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Mikro SPS		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Scheibenbremse, Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	30 m / Gitterturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang			
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

40 kW Anlage

Neuhäuser Windtec GmbH
Lünen, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	40,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	20,0 m/s		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	12,0 m	GETRIEBE / Bauart	getriebelos
Überstrichene Fläche	108,00 m²	GENERATOR	synchron, Permanentmagnet
Blattzahl	3	Drehzahl	
Drehzahl	40 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Mikro SPS		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Scheibenbremse, Generatorkurzschluss		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	30 m / Gitterturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang			
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

HEOS H50

HEOS Energy GmbH
Chemnitz, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	50,0 kW		
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s		
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s		
Abschaltwindgeschwindigkeit	16,0 m/s		
ROTOR		**GONDEL**	
Durchmesser	12,0 m	GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad- / Planetengetriebe
Überstrichene Fläche	150,00 m²	GENERATOR	asynchron,
Blattzahl	3	Drehzahl	1.480 U/min
Drehzahl	55 U/min	Energieabgabe über	Wechselrichter
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)	Spannung	400 V
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor		
Leistungsbegrenzung	Stall		
Windrichtungsnachführung	unabhängig von Windrichtung		
Hauptbremse	Scheibenbremse (hydraulisch/elektrisch)		
TURM			
Nabenhöhe / Bauart	38 m / kundenspezifisch, Stahlrohrturm / Gitterturm		
MASSEN / GEWICHTE			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
Preis (zzgl. MwSt.)			
Lieferumfang	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Fundament		
Garantie	2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			

SONSTIGES:
Blattlänge 12,5 m

KWT300

KOMAI TEKKO
Tokio, Japan

LEISTUNG			
Nennleistung	300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	33 m		
Überstrichene Rotorfläche	855,30 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	10 - 47,6 U/min		
Typenbezeichnung	AE16		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	Stirnradgetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:44,314		
- Hersteller	Jahnel-Kestermann		
GENERATOR	asynchron		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	443 - 2.109 U/min		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ABB		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Teknik
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	41,5 m	43,5 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	gestrichen	gestrichen
Hersteller		
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	0,7 t	0,7 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	2,9 t	2,9 t
Rotor (inkl. Nabe)	5,0 t	5,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	16,0 t	16,0 t
Turm	28,3 t	43,0 t
Gesamtgewicht	49,3 t	64,0 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit	70,0 m/s	70,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament / 2 Jahre	
REFERENZEN		
Anlagen weltweit		
Erstaufbau	01.09.2006	

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , hohe Erdbebensicherheit: bis zu 1.000 gal für 43,5 m Turm

SONSTIGES

KWT300 benötigt für den Transport weder große Auflieger noch große Kräne für die Errichtung. Ausgezeichnete Leistung bei starkem Wind. Turbulenz Intensitätsparameter liegt mit dem Wert von 0,20 oberhalb der IEC Klasse I (0.18). KWT300 kann auch an Orten errichtet werden, die bisher als ungeeignet für Windenergieanlagen galten. Erdbebensicherheit bis zu 1000 gal (43,5 m Turm).

E-33

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	330 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	33,4 m		
Überstrichene Rotorfläche	876,16 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	18 - 45 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-33		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	18 - 45 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	ENERCON
SCADA-System	ENERCON Scada

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	37,0 m	44,0 m	49,0 m	50,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse				
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament
REFERENZEN (03.11.2008)	
Anlagen weltweit	65
Erstaufbau	2004

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem auf Anfrage

SONSTIGES

Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Errichtete Anlagen weltweit: alte Generation (E-30): 576 WEA, neue Generation: 65 WEA. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive.

E-48

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	800 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	48 m		
Überstrichene Rotorfläche	1.809,56 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	16 - 30 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-48		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	16 - 30 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	ENERCON
SCADA-System	ENERCON Scada

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	50,0 m	60,0 m	76,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm /konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	DIBt 3	DIBt 3	DIBt 3
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament		
REFERENZEN (03.11.2008)			
Anlagen weltweit	1.541		
Erstaufbau	2004		

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem auf Anfrage

SONSTIGES

Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Errichtete Anlagen weltweit: alte Generation (E-40): 4.385 WEA, neue Generation: 1.541 WEA. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive.

E-53

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	800 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	52,9 m		
Überstrichene Rotorfläche	2.197,87 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	11 - 29 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-53		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	11 - 29 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Leistungsbegrenzung	Pitch		
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung		
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung		
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung		
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)		
Hersteller der Steuerung	ENERCON		
SCADA-System	ENERCON Scada		

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	**60,0 m**	**73,0 m**		
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch		
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau		
Hersteller	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig		
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse				
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage		

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament
REFERENZEN (03.11.2008)	
Anlagen weltweit	594
Erstaufbau	2006
SONDERAUSSTATTUNG	
Blitzschutzsystem	
SONSTIGES	

Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive.

Gamesa G52-850 kW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	850 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	52 m		
Überstrichene Rotorfläche	2.123,72 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	14,6 - 30,8 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	Gamesa		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:61,74		
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.900 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Indar, Cantarey (Gamesa Group)		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	44,0 m	55,0 m	65,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	1,9 t	1,9 t	1,9 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	10,0 t	10,0 t	10,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	23,0 t	23,0 t	23,0 t	
Turm	45,0 t	62,0 t	79,0 t	
Gesamtgewicht	78,0 t	95,0 t	112,0 t	
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC Ia, DIBt 2	IEC Ia, DIBt 2	IEC Ia	
Überlebenswindgeschindigkeit	46,6 m/s	47,8 m/s	70,0 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	06/2003	06/2003	12/2002	
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	1.600.968 kWh/a	1.737.578 kWh/a	1.931.558 kWh/a*	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre
REFERENZEN (31.12.2007)	
Anlagen weltweit	2.996
Erstaufbau	2001

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS) optional

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride-through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

Gamesa G58-850 kW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	850 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	21,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	58 m		
Überstrichene Rotorfläche	2.642,08 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	14,6 - 30,8 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	Gamesa		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:61,74		
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.900 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	Indar, Cantarey (Gamesa Group)		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	44,0 m	55,0 m	65,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	2,4 t	2,4 t	2,4 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	12,0 t	12,0 t	12,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	23,0 t	23,0 t	23,0 t	
Turm	45,0 t	62,0 t	79,0 t	
Gesamtgewicht	80,0 t	97,0 t	114,0 t	
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIIb	IEC IIIb, DIBt 2	IEC IIIb, DIBt 2	
Überlebenswindgeschindigkeit	52,5 m/s	47,8 m/s	48,7 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	03/2003	03/2004	03/2004	
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	2.030.004 kWh/a *	2.179.101 kWh/a	2.302.902 kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre
REFERENZEN (31.12.2007)	
Anlagen weltweit	2.864
Erstaufbau	2001

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS) optional

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride-through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

Vestas V52-850 kW

Vestas Deutschland GmbH
Husum, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	850 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	52 m		
Überstrichene Rotorfläche	2.123,72 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	14,0 - 31,4 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	Vestas		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:62		
- Hersteller	diverse		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	868 - 1.946,8 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Thyristoren		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	diverse		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Vestas
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

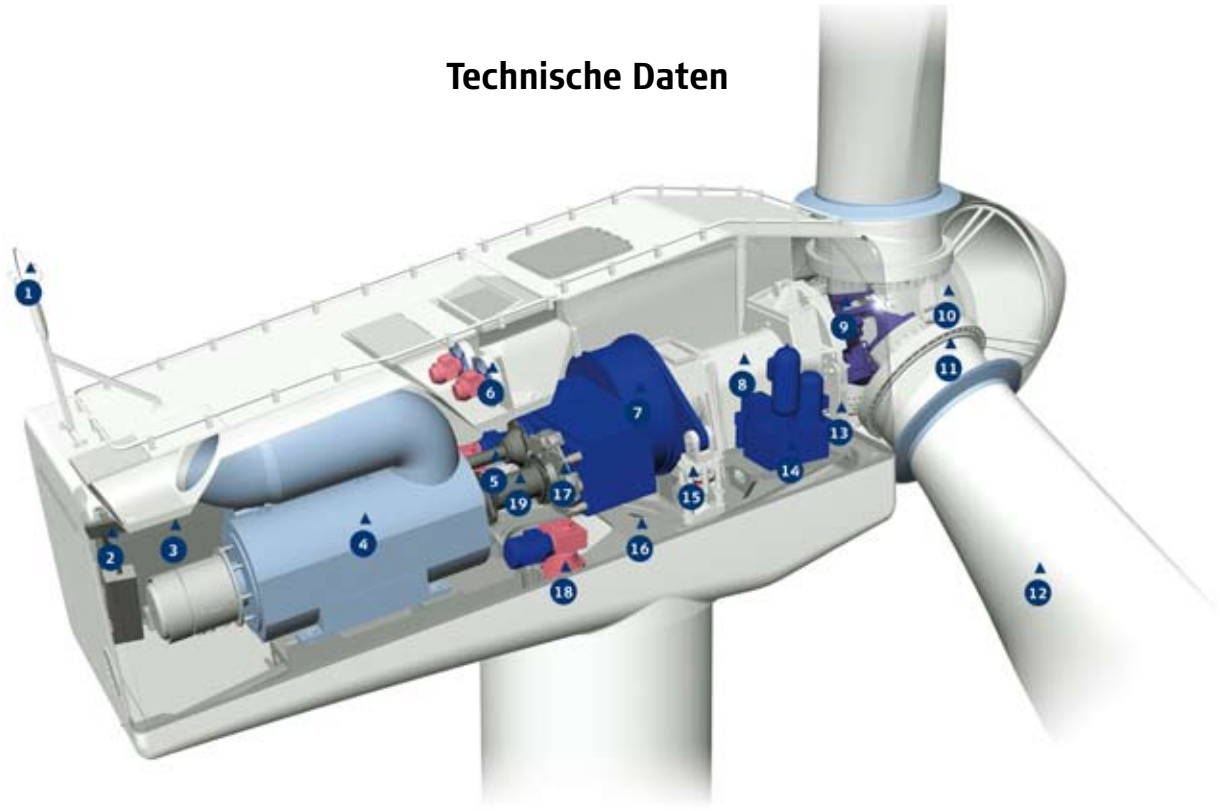
TURM / Nabenhöhe	65,0 m	74,0 m	86,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet	beschichtet	
Hersteller	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	GL / DIBt 3	GL / DIBt 2	GL / DIBt 2	
Überlebenswindgeschindigkeit		49,4 m/s	50,2 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	01/2007	02/2001	11/2001	
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	1.743.007 kWh/a	1.928.220 kWh/a	2.007.656 kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage / 2 Jahre
REFERENZEN (30.06.2008)	
Anlagen weltweit	2.357
Erstaufbau	
SONDERAUSSTATTUNG	

SONSTIGES

Schnittbild Vestas V52

Technische Daten



1 Ultraschall-Windsensor
2 Servicekran
3 VMP-Top-Controller mit Umrichter
4 OptiSpeed®-Generator
5 Pitch-Zylinder
6 Öl- und Wasserkühler
7 Getriebe
8 Hauptwelle
9 Pitch-System
10 Rotornabe
11 Rotorblattlager
12 Rotorblatt
13 Rotor-Arretierungssystem
14 Hydraulikaggregat
15 Drehmomentstütze
16 Maschinenrahmen
17 Scheibenbremse
18 Azimut-Antriebe
19 Kompositkupplung

Vestas®
No. 1 in Modern Energy

E-44

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	900 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	44 m		
Überstrichene Rotorfläche	1.520,53 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	12 - 34 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-44		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	12 - 34 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	ENERCON
SCADA-System	ENERCON Scada

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	45,0 m	55,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SAM oder gleichwertig	SAM oder gleichwertig
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)		
Turm		
Gesamtgewicht		
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse		
Überlebenswindgeschindigkeit		
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament
REFERENZEN (03.11.2008)	
Anlagen weltweit	178
Erstaufbau	2007

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem auf Anfrage

SONSTIGES

Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive.

PowerWind 56

PowerWind GmbH
Hamburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	900 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	56 m		
Überstrichene Rotorfläche	2.463,01 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	6,0 - 27,8 U/min		
Typenbezeichnung	C-27		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Abeking & Rasmussen, Polymarin		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:54,2		
- Hersteller	Jahnel-Kestermann		
GENERATOR	asynchron, Käfigläufer, flüssigkeitsgekühlt		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.500 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Vollumrichter (AC-DC-AC)		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ABB, The Switch		
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Leistungsbegrenzung	Pitch		
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung		
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung		
2. Bremssystem	Scheibenbremse		
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)		
Hersteller der Steuerung	Bonfiglioli, Comer		
SCADA-System	Mita Gateway Scada System		

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

TURM / Nabenhöhe	59,0 m	71,0 m		
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch		
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau		
Hersteller	SIAG, Ambau, KGW u.a.	SIAG, Ambau, KGW u.a.		
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	2,8 t	2,8 t		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	10,1 t	10,1 t		
Rotor (inkl. Nabe)	18,5 t	18,5 t		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	30,0 t	30,0 t		
Turm	SIAG, Ambau, KGW u.a.	SIAG, Ambau, KGW u.a.		
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt 3	IEC IIa, DIBt 3		
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	59,5 m/s		
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	2.079.952 kWh/a*	2.214.426 kWh/a*		
PREIS				
Anlage (exkl. MwSt.)				
Lieferumfang / Garantie				
REFERENZEN (31.12.2008)				
Anlagen weltweit	11			
Erstaufbau	01.07.2007			

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Brandmeldesystem, Flugbefeuerung, Hindernisbefeuerung, Schattenwurfabschaltung, Prozessdatenschnittstelle, Zentralschmieranlage Azimutverzahnung, Einzelpunktschmierung Pitchverzahnung als Option

SONSTIGES

WEA optional auch mit permanent erregtem Synchrongenerator (luftgekühlt) erhältlich.

WinWinD WWD-1

Winwind Ltd.
Helsinki, Finnland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20 - 25 m/s
ROTOR			
Durchmesser	64 m		
Überstrichene Rotorfläche	3.216,99 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	7,7 - 25,6 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	EUROS		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	Planetengetriebe		
- Stufen	1		
- Übersetzung	1:5,71		
- Hersteller	Moventas		
GENERATOR	synchron, Permanentmagnet		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	44 - 146 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	ABB		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	WinControl

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	56,0 m	66,0 m	70,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	gestrichen	gestrichen	gestrichen	
Hersteller				
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIIb	IEC IIIb	IEC IIIb	
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a				

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament / 2 Jahre
REFERENZEN (20.11.2008)	
Anlagen weltweit	49
Erstaufbau	01.10.2001

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem

SONSTIGES

Verlängerung der Garantiezeit möglich. Windenergieanlage auch mit 56,0 m (IEC IIa) und 60,0 m (IEC IIIb) Rotordurchmesser erhältlich.

Falcon 1.25MW

Innovative Windpower AG
Bremerhaven, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.250 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	64 m		
Überstrichene Rotorfläche	3.216,99 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	25,0 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	Planetengetriebe ITGS-Triebstrang (Integrated Tubular Gear System)		
- Stufen	2		
- Übersetzung	1:12,5		
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator (mid speed), Permanentmagnet		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	292 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller			

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	lokale und ferngesteuerte Betriebsführung, Analysen und Datenerfassung

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja		

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	75,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohr/Gitter- u. Betonturm, konisch	Stahlrohr/Gitter- u. Betonturm, konisch	Stahlrohr/Gitter- u. Betonturm, konisch
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet	beschichtet
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	4,0 t	4,2 t	4,4 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	12,0 t	12,0 t	12,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	24,0 t	24,6 t	25,2 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	38,0 t	38,0 t	38,0 t
Turm	65,0 t	95,0 t	145,5 t
Gesamtgewicht	127,0 t	157,6 t	208,2 t
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse		IEC IIa	
Überlebenswindgeschindigkeit		59,5 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie			
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			
Erstaufbau			

SONDERAUSSTATTUNG
Zustandsüberwachungssystem (CMS) als integraler Teil der WEA-Überwachung

SONSTIGES
In der Falcon 1.25 MW wird Bewährtes mit Innovativem kombiniert. Ausschlaggebend ist hier maximale Zuverlässigkeit: Komplexe Sensortechnologie wird mit ausgereiften Datenfernüberwachungs- und Kontrollsystemen kombiniert, mit großen Wartungsöffnungen und einem integrierten Wartungskran. Dieser on-board Kran kann sowohl für die täglichen Wartungsarbeiten eingesetzt werden als auch als Hebezeug für Werkzeuge und Wartungstechniker dienen. Als Sonderausführung kann ein Kran installiert werden, der alle schweren Maschinenteile wie Generator und Getriebeteile hebt und über eine Maximallast von 5 t verfügt.

Fuhrländer FL MD77

Fuhrländer AG
Waigandshain, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	77 m
Überstrichene Rotorfläche	4.656,63 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,7 - 18,3 U/min
Typenbezeichnung	LM 34
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz
Hersteller	LM Glasfiber oder gleichwertig

GONDEL	
AUFBAU	teilintegriert
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:104
- Hersteller	Winergy, Zollern - Dorstener oder gleichwertig
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.000 - 1.800 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy AG oder gleichwertig

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Technik A/S
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja	ja	ja

TURM / Nabenhöhe	61,5 m	85,0 m	100,0 m	111,5 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Gitterturm / vierbeinig
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	verzinkt
Hersteller				SeeBA
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	35,0 t	35,0 t	35,0 t	35,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	56,0 t	56,0 t	56,0 t	56,0 t
Turm	83,0 t	159,6 t	228,0 t	128,0 t
Gesamtgewicht	174,0 t	250,6 t	316,0 t	219,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse			DIBt 2, IEC IIIa	
Überlebenswindgeschindigkeit	51,6 m/s	50,1 m/s	50,1 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	01/2006	12/2004	09/2005	
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	3.578.873 kWh/a	3.959.545 kWh/a	4.039.660 kWh/a*	4.284.260 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 2 Jahre
REFERENZEN (14.10.2008)	
Anlagen weltweit	201
Erstaufbau	
SONDERAUSSTATTUNG	

SONSTIGES

GE 1.5s/se

GE Energy
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	70,5 m
Überstrichene Rotorfläche	3.848,45 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	20 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:90
- Hersteller	
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.500 - 1.800 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	54,7 m	64,7 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		

MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	28,0 t	28,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	49,0 t	49,0 t
Turm		
Gesamtgewicht		

TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit		
Geprüft (Monat/Jahr)		

REFERENZERTRÄGE	
kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung

REFERENZEN (31.12.2006)	
Anlagen weltweit	3.043
Erstaufbau	

SONDERAUSSTATTUNG
Blitzschutzsystem, Eissensor

SONSTIGES

GE 1.5sle

GE Energy
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	77 m		
Überstrichene Rotorfläche	4.656,63 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	18,4 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:78		
- Hersteller			
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.500 - 1.800 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller			

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	61,4 m	80,0 m	85,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller				
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	31,0 t	31,0 t	31,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	50,0 t	50,0 t	50,0 t	
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa	IEC IIa	
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	3.720.883 kWh/a*	4.045.031 kWh/a*	4.106.855 kWh/a*	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung
REFERENZEN (30.12.2006)	
Anlagen weltweit	2.187
Erstaufbau	
SONDERAUSSTATTUNG	
Blitzschutzsystem, Eissensor	
SONSTIGES	

GE 1.5xle

GE Energy
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	82,5 m
Überstrichene Rotorfläche	5.281,02 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	16,8 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	
- Hersteller	
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.500 - 1.800 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja	ja	ja

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	31,0 t	31,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	54,0 t	54,0 t
Turm		
Gesamtgewicht		
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIIb	
Überlebenswindgeschindigkeit		
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung	
REFERENZEN (31.12.2006)		
Anlagen weltweit	1	
Erstaufbau		

SONDERAUSSTATTUNG
Blitzschutzsystem, Eissensor

SONSTIGES

Nordex S70/1500

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	70 m		
Überstrichene Rotorfläche	3.848,45 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	10,6 - 19,0 U/min		
Typenbezeichnung	NR 34, LM 34.0		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Nordex, LM		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:94		
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Zollern, NGC		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.000 - 1.950 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	VEM, Winergy		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita-Technik A/S
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	65,0 m	85,0 m	98,0 m	114,5 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch	Gitterturm / vierbeinig	Gitterturm / vierbeinig
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	verzinkt	verzinkt
Hersteller	diverse	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,0 t	6,0 t	6,0 t	6,0 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	15,0 t	15,0 t	15,0 t	15,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	33,0 t	33,0 t	33,0 t	33,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	56,0 t	56,0 t	56,0 t	56,0 t
Turm	100,0 t	157,0 t	116,0 t	145,0 t
Gesamtgewicht	189,0 t	246,0 t	205,0 t	234,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	DIBt 3	DIBt 2	DIBt 2	DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	56,3 m/s	50,1 m/s	50,9 m/s	51,8 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	03/2004	10/2002	10/2002	10/2002
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	3.267.395 kWh/a	3.570.470 kWh/a	3.739.517 kWh/a	3.919.655 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre
REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	600
Erstaufbau	01.09.2000

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung um 3 Jahre. Alle Ausführungen können im geräuscharmen Modus betrieben werden. Genaue Messungen und Garantiebedingungen auf Anfrage. Wartung: 1,15 cent/kWh. Bei Nennleistung Pnenn= 1.500 kW beträgt die Generatordrehzahl 1.800 U/min. Referenzen: einschließlich S77.

Nordex S77/1500

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	77 m
Überstrichene Rotorfläche	4.656,63 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,9 - 17,3 U/min
Typenbezeichnung	NR 37, LM 37.3
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Nordex, LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:104,2
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Zollern, NGC
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.000 - 1.950 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	VEM, Winergy

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita-Technik A/S
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	61,5 m	80,0 m	90,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,5 t	6,5 t	6,5 t	6,5 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	15,0 t	15,0 t	15,0 t	15,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	35,0 t	35,0 t	35,0 t	35,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	56,0 t	56,0 t	56,0 t	56,0 t
Turm	95,0 t	133,0 t	181,0 t	256,0 t
Gesamtgewicht	186,0 t	224,0 t	272,0 t	347,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIIb	DIBt 2	DIBt 2	DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	52,5 m/s	49,8 m/s	50,4 m/s	51,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	07/2004	06/2004	07/2005	01/2004
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	3.578.873 kWh/a	3.898.613 kWh/a	4.032.367 kWh/a	4.152.935 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	600
Erstaufbau	01.09.2000

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung um 3 Jahre. Alle Ausführungen können im geräuscharmen Modus betrieben werden. WEA ebenfalls mit Gittertürmen erhältlich: 96,5 m und 111,5 m (beide DIBt 2). Referenzen: einschließlich S70.

VENSYS 70

VENSYS Energy AG
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	70,34 m		
Überstrichene Rotorfläche	3.885,93 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	9 - 19 U/min		
Typenbezeichnung	LM 34.0		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	LM Glasfiber A/S		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator, Permanentmagnet		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	9 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	VENSYS Energy AG		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	VENSYS Energy AG
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	65,0 m	85,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SIAG	SIAG
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	5,6 t	5,6 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	14,0 t	14,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	32,0 t	32,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	55,0 t	55,0 t
Turm	86,0 t	154,0 t
Gesamtgewicht	173,0 t	241,0 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt 3	IEC IIa, DIBt 3
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	59,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	2006	2006
REFERENZERTRÄGE		*Herstellerangabe
kWh/a	3.417.000 kWh/a*	3.713.000 kWh/a*
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre	
REFERENZEN (30.11.08)		
Anlagen weltweit	4	
Erstaufbau	2007	

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Die VENSYS 70 ist eine Weiterentwicklung der 1,2 MW Anlage mit 62 m Rotordurchmesser. Langjähriger Wartungs- und Instandhaltungsvertrag auf Anfrage. Platzierung des Transformators sowohl im Turmfuß als auch in einer externen Station möglich.

VENSYS 77

VENSYS Energy AG
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	1.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	22,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	76,84 m
Überstrichene Rotorfläche	4.637,29 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9 - 17,3 U/min
Typenbezeichnung	LM 37.3 P
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	LM Glasfiber A/S

GONDEL	
AUFBAU	integriert
GETRIEBE / Bauart	getriebelos
- Stufen	
- Übersetzung	
- Hersteller	
GENERATOR	synchron, Ringgenerator, Permanentmagnet
- Anzahl	1
- Drehzahl	9 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	VENSYS Energy AG

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	VENSYS Energy AG
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	61,5 m	85,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SIAG	SIAG	SIAG
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	5,5 t	5,5 t	5,5 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	14,0 t	14,0 t	14,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	31,0 t	31,0 t	31,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	55,0 t	55,0 t	55,0 t
Turm	83,0 t	154,0 t	226,0 t
Gesamtgewicht	169,0 t	240,0 t	312,0 t
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa, DIBt 2	IEC IIIa, DIBt 2	IEC IIIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	52,5 m/s	52,5 m/s	52,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	2006	2006	2006
REFERENZERTRÄGE			*Herstellerangabe
kWh/a	4.157.000 kWh/a*	4.344.000 kWh/a*	4.541.000 kWh/a*
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre		

REFERENZEN (30.11.2008)	
Anlagen weltweit	108
Erstaufbau	01.05.2007

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Die VENSYS 77 ist eine Weiterentwicklung der 1.2 MW Anlage mit 62 m Rotordurchmesser. Langjähriger Wartungs- und Instandhaltungsvertrag auf Anfrage. Platzierung des Transformators sowohl im Turmfuß als auch in einer externen Station möglich.

Ecotècnia 74 1.67

Alstom Ecotècnia
Barcelona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	1.670 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	74 m		
Überstrichene Rotorfläche	4.300,84 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	10 - 19 U/min		
Typenbezeichnung	LM 34.0		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.000 - 1.950 U/min		
- Spannung	690 V (+/- 10%)		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller			

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Bus Device Net, TCP-IP

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	70,0 m	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	5,6 t	5,6 t	5,6 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	67,0 t	67,0 t	67,0 t
Turm		132,0 t	
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	59,5 m/s	59,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage / 2 Jahre		
REFERENZEN			
Anlagen weltweit	437		
Erstaufbau			
SONDERAUSSTATTUNG			
SONSTIGES			

Ecotècnia 80 1.67

Alstom Ecotècnia
Barcelona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	1.670 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	80 m
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,7 - 18,4 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	
- Hersteller	
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.000 - 1.800 U/min
- Spannung	690 V (+/- 10%)
- Netzaufschaltung	Thyristoren
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Bus Device Net, TCP-IP

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	70,0 m	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	6,0 t	6,0 t	6,0 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	67,0 t	67,0 t	67,0 t
Turm		132,0 t	
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa	IEC IIIa	IEC IIIa
Überlebenswindgeschindigkeit	52,5 m/s	52,5 m/s	52,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	

REFERENZEN	
Anlagen weltweit	228
Erstaufbau	

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES

Ecotècnia 80 2.0

Alstom Ecotècnia
Barcelona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	80 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	10 - 18,4 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.000 - 1.800 U/min		
- Spannung	690 V (+/- 15%)		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller			

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Bus Device Net, TCP-IP

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	70,0 m	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	5,6 t	5,6 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	65,0 t	65,0 t
Turm	126,0 t	
Gesamtgewicht		
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit	60,0 m/s	60,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage	
REFERENZEN		
Anlagen weltweit	1	
Erstaufbau		
SONDERAUSSTATTUNG		
SONSTIGES		

e.n.o. 82 - 2.0

e.n.o. energy systems GmbH
Rostock, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	82,4 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.332,70 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	9,8 - 18,7 U/min		
Typenbezeichnung	LM 40.0 P		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	LM		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:96		
- Hersteller	Bosch Rexroth		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.800 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	VEM Sachsenwerk		
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Leistungsbegrenzung	Pitch		
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung		
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung		
2. Bremssystem	Scheibenbremse		
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)		
Hersteller der Steuerung	Bosch Rexroth		
SCADA-System	MITA		

LEISTUNGSKENNLINIE		**SCHALLLEISTUNGSPEGEL**	**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN**
auf Anfrage		auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	**58,6 m**	**80,0 m**	**101,0 m**
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet	beschichtet
Hersteller	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	6,1 t		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	17,8 t		
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	60,0 t		
Turm	62,3 t	124,3 t	254,7 t
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	DIBt 2	IEC IIa	DIBt 2, IEC IIIa
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie			
REFERENZEN (16.01.2009)			
Anlagen weltweit	4		
Erstaufbau	01.04.2008		
SONDERAUSSTATTUNG			
Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)			
SONSTIGES			

E-82

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	82 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.281,02 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	6 - 19,5 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-82		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	6 - 19,5 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	6 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	ENERCON
SCADA-System	ENERCON Scada

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	78,0 m	85,0 m	98,0 m	108,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Betonturm / konisch	Betonturm / konisch	Betonturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller				
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse				
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament

REFERENZEN (03.11.2008)	
Anlagen weltweit	899
Erstaufbau	2005

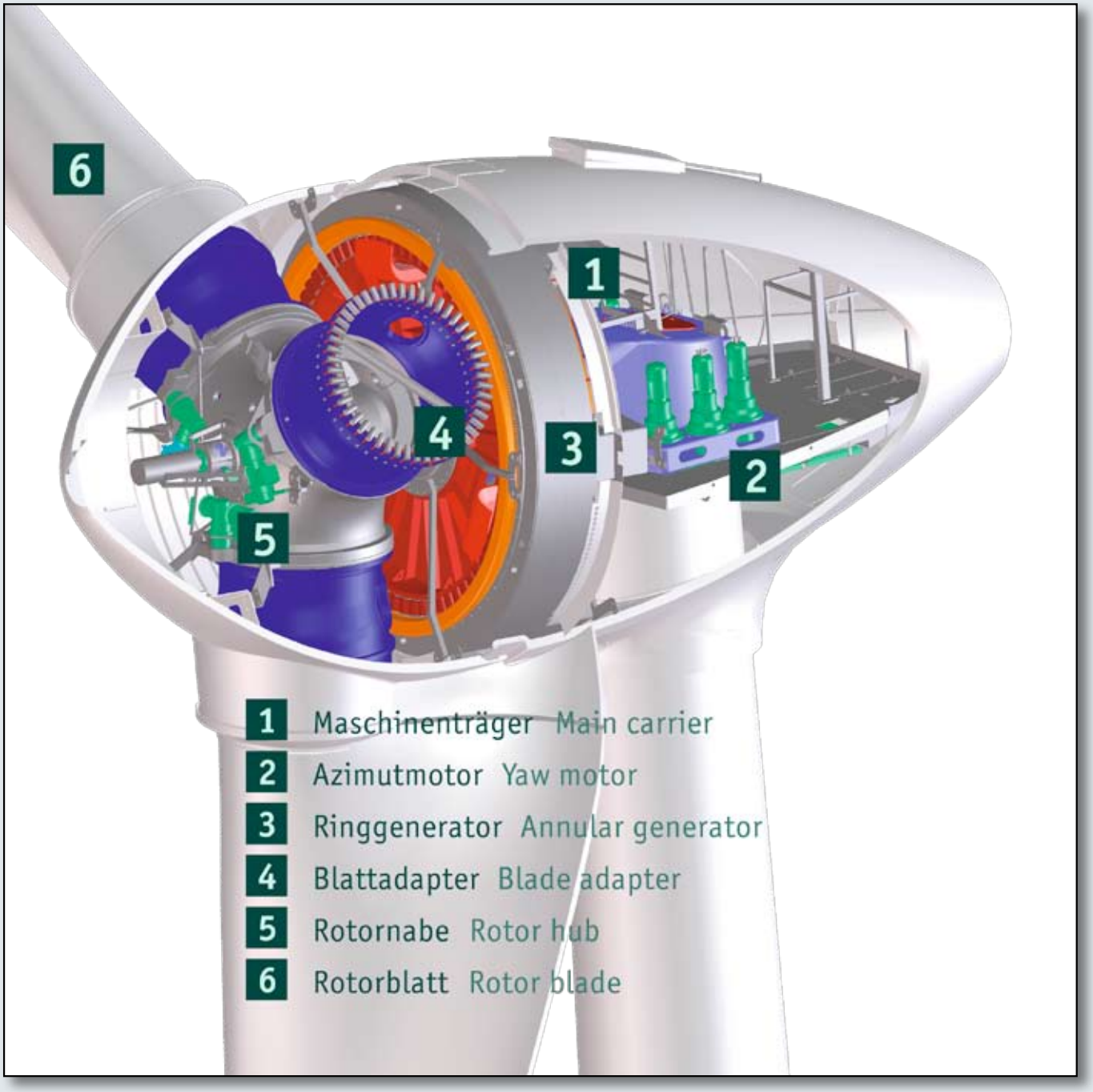
SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem auf Anfrage

SONSTIGES

Betonturm mit 138,0 m Nabenhöhe ebenfalls erhältlich. Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive.

Schnittbild E-82



ENERCON
ENERGIE FÜR DIE WELT

Design: www.treibwerk.com

TYPE TESTING SERVICES.

In the wind turbine design verification and certification process qualified measurement services are essential, making sure that you can achieve shortest possible time to market of your product!

As one of the leading international consultants in the field of wind energy, DEWI offers all kinds of wind energy related measurement services, energy analysis and studies, further education, technological, economical and political consultancy for industry, wind farm developers, banks, governments and public administrations. DEWI is accredited to EN ISO/IEC 17025 and MEASNET for certain measurements and is recognised as an independent institution in various measurement and expertise fields.

DEWI

Quality by Know-how.

www.dewi.de

Gamesa G80-2.0 MW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	80 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	9,0 - 19,0 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	Gamesa		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:100,5		
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.900 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Canterey (Gamesa Group), ABB, Indar		
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Leistungsbegrenzung	Pitch		
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung		
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung		
2. Bremssystem	Scheibenbremse		
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)		
Hersteller der Steuerung			
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit		

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	67,0 m	78,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa	Gamesa
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,5 t	6,5 t	6,5 t	6,5 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	38,0 t	38,0 t	38,0 t	38,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	70,0 t	70,0 t	70,0 t	70,0 t
Turm	127,0 t	145,0 t	201,0 t	283,0 t
Gesamtgewicht	235,0 t	253,0 t	309,0 t	391,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC Ia, DIBt 3	IEC Ia, DIBt 3	IEC Ia, DIBt 3	IEC IIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	55,8 m/s	56,5 m/s	57,4 m/s	51,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	05/2004	08/2004	08/2004	09/2003
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	4.365.473 kWh/a	4.516.988 kWh/a	4.742.999 kWh/a	5.099.713 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre
REFERENZEN (31.12.2007)	
Anlagen weltweit	426
Erstaufbau	2002
SONDERAUSSTATTUNG	

Blitzschutzsystem , GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

Gamesa G87-2.0 MW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	87 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.944,68 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	9,0 - 19,0 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte (GFK) / Kohlefaserverstärkte (CFK) Kunststoffe, Epoxydharz		
Hersteller	Gamesa		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:100,5		
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.900 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Canterey (Gamesa Group), ABB, Indar		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Bonfiglioli
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	67,0 m	78,0 m	100,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,15 t	6,15 t	6,15 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	37,0 t	37,0 t	37,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	70,0 t	70,0 t	70,0 t	
Turm	153,0 t	203,0 t	242,0 t	
Gesamtgewicht	260,0 t	310,0 t	349,0 t	
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt - WZ II	IEC IIa, DIBt - WZ II	IEC IIa, DIBt - WZ II	
Überlebenswindgeschindigkeit	49.0 m/s	50.0 m/s		
Geprüft (Monat/Jahr)	2005	2005	2006	
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	5.107.648 kWh/a*	5.246.274 kWh/a*	5.739.907 kWh/a*	
PREIS				
Anlage (exkl. MwSt.)				
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre			
REFERENZEN (31.12.2007)				
Anlagen weltweit	1.047			
Erstaufbau	2004			

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride-through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

Gamesa G90-2.0 MW

Gamesa
Pamplona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	89,6 m
Überstrichene Rotorfläche	6.221,14 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,0 - 19,0 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte (GFK) / Kohlefaserverstärkte (CFK) Kunststoffe, Epoxydharz
Hersteller	Gamesa

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:100,5
- Hersteller	Echesa (Gamesa Group), Fellar, Hansen, Lohman
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.680 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Canterey (Gamesa Group), ABB, Indar

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Bonfiglioli
SCADA-System	Gamesa SGIPE Standleitung, GSM oder Satellit

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	67,0 m	78,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	Gamesa	Gamesa	Gamesa
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	5,8 t	5,8 t	5,8 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)	36,0 t	36,0 t	36,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	70,0 t	70,0 t	70,0 t
Turm	153,0 t	203,0 t	255,0 t
Gesamtgewicht	259,0 t	309,0 t	361,0 t
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa, DIBt - WZ II	IEC IIIa, DIBt - WZ II	IEC IIIa, DIBt - WZ II
Überlebenswindgeschindigkeit	49,0 m/s	50,0 m/s	51,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	2006	2006	2006
REFERENZERTRÄGE			*Herstellerangabe
kWh/a	5.333.831 kWh/a*	5.577.490 kWh/a*	5.969.216 kWh/a*

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Transformator / 2 Jahre

REFERENZEN (31.12.2007)	
Anlagen weltweit	479
Erstaufbau	2005

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , GL-zertifiziertes Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Garantieverlängerung auf 10 Jahre auf Anfrage. Durchfahren von Netzstörungen möglich (fault ride-through capability). Regelung der Wirk- und Blindleistung.

K 82 - 2.0 MW

Kenersys Europe GmbH
Münster, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	82 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.281,02 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	17,1 U/min		
Typenbezeichnung	K 82 - 2.0		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	LM		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:84		
- Hersteller	Winergy		
GENERATOR	synchron , elektrisch angeregt		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.440 U/min		
- Spannung	600 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter (Vollumwandlung)		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Kenersys		

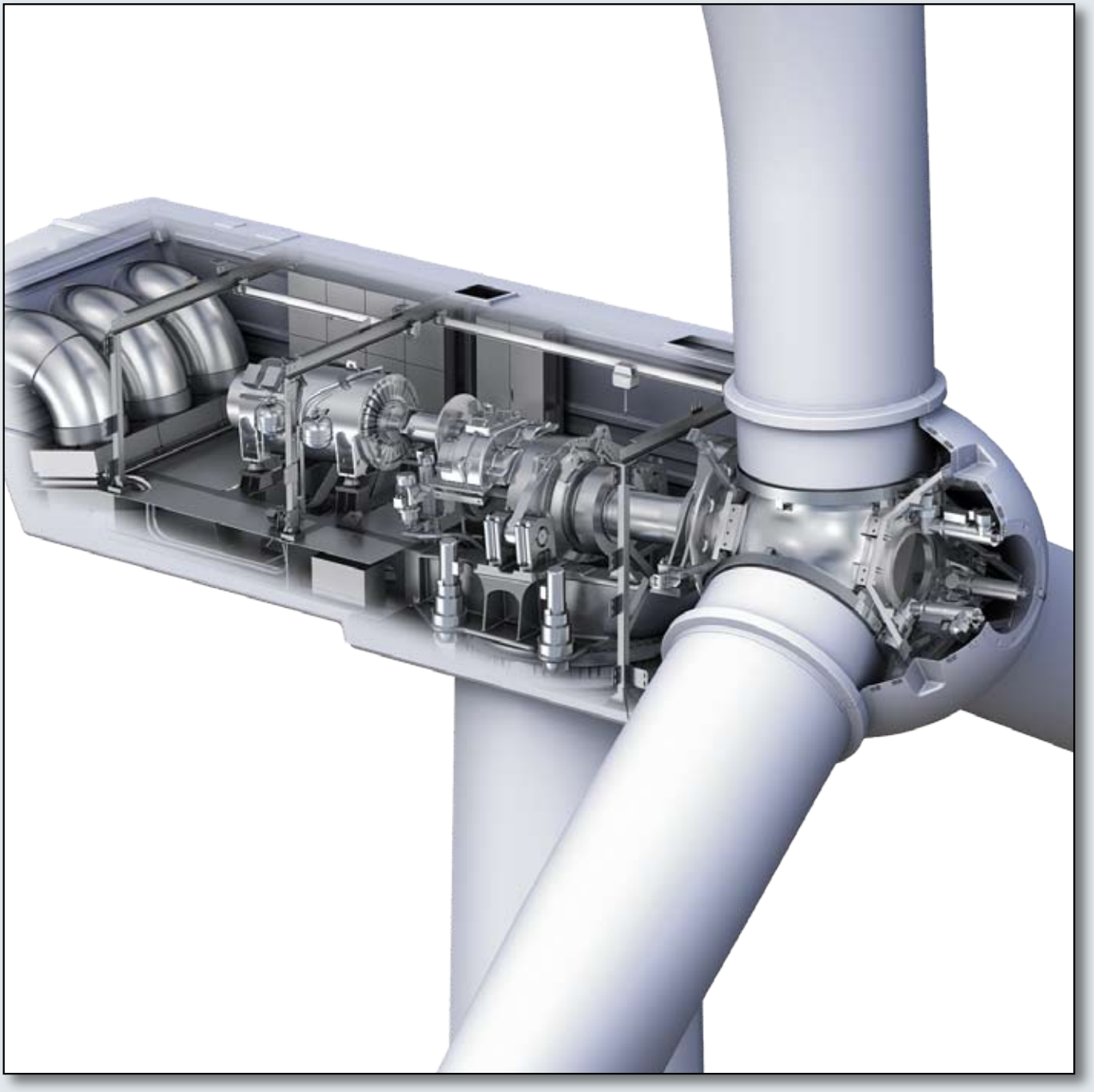
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Blattwinkelverstellung Haltebremse Svendborg
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Winchap

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	
MASSEN / GEWICHTE	
Einzelblattgewicht	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	
Rotor (inkl. Nabe)	ca. 38,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	ca. 60,0 t
Turm	
Gesamtgewicht	
TYPENPRÜFUNG	
Richtlinie, Klasse	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	
REFERENZERTRÄGE	
kWh/a	
PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	
REFERENZEN	
Anlagen weltweit	1
Erstaufbau	01.01.2009

SONDERAUSSTATTUNG
Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)
SONSTIGES

Schnittbild Kenersys K82



KENERSYS

REpower MM82

REpower Systems AG
Hamburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	82 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.281,02 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	8,5 - 17,1 U/min		
Typenbezeichnung	diverse		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	diverse		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:105,4		
- Hersteller	diverse		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	900 - 1.800 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	diverse		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	diverse
SCADA-System	REguard

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	59,0 m	69,0 m	80,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	6,4 t	6,4 t	6,4 t	6,4 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	36,0 t	36,0 t	36,0 t	36,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	69,0 t	69,0 t	69,0 t	69,0 t
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC Ia, DIBt 3	IEC Ia	IEC Ia, DIBt 3	IEC IIIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	4.611.421 kWh/a*		5.121.056 kWh/a*	5.475.407 kWh/a*

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre

REFERENZEN (29.10.2008)	
Anlagen weltweit	872
Erstaufbau	01.05.2003

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS), optional WEA-Versionen für kalte (CCV) und heiße (HCV) Klimate erhältlich, Permanentschmiersystem

SONSTIGES

Getriebe: ausgelegt entsprechend der REpower Getrieberichtlinie. Leistungsbegrenzung: voneinander unabhängige elektrische Einzelblattverstellung (fail-safe). Diverse Optionen und Wartungspakete auf Anfrage. Referenzen umfassen MM70/82/92, Angaben ohne Lizenzproduktion.

REpower MM92

REpower Systems AG
Hamburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,2 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	24,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	92,5 m
Überstrichene Rotorfläche	6.647,61 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	7,8 - 15,0 U/min
Typenbezeichnung	diverse
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz
Hersteller	diverse

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:120 (50Hz) / 1:96 (60Hz)
- Hersteller	diverse
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	900 - 1.800 U/min (50Hz) / 720 - 1.440 U/min (60Hz)
- Spannung	690 V (50Hz) / 575 V (60Hz)
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	diverse

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	diverse
SCADA-System	REguard

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	68,0 m	80,0 m	100,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller				
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	7,9 t	7,9 t	7,9 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	40,7 t	40,7 t	40,7 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	69,0 t	69,0 t	69,0 t	
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa, DIBt 3	IEC IIIa, DIBt 2	
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a		6.035.857 kWh/a*	6.407.390 kWh/a*	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre

REFERENZEN (29.10.2008)	
Anlagen weltweit	872
Erstaufbau	01.08.2005

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Getriebe: entsprechend der REpower Getrieberichtlinie. Leistungsbegrenzung: voneinander unabhängige elektrische Einzelblattverstellung (fail-safe). Diverse Optionen und Wartungspakete auf Anfrage. Referenzen umfassen MM70/82/92, Angaben ohne Lizenzproduktion.

Vestas V80-2,0 MW

Vestas Deutschland GmbH
Husum, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	80 m
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9 - 19 U/min
Typenbezeichnung	NACA 63xxx + FFA-W3
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Vestas

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:100,5
- Hersteller	diverse
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	904 - 1.909 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Thyristoren
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	diverse

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Vestas
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

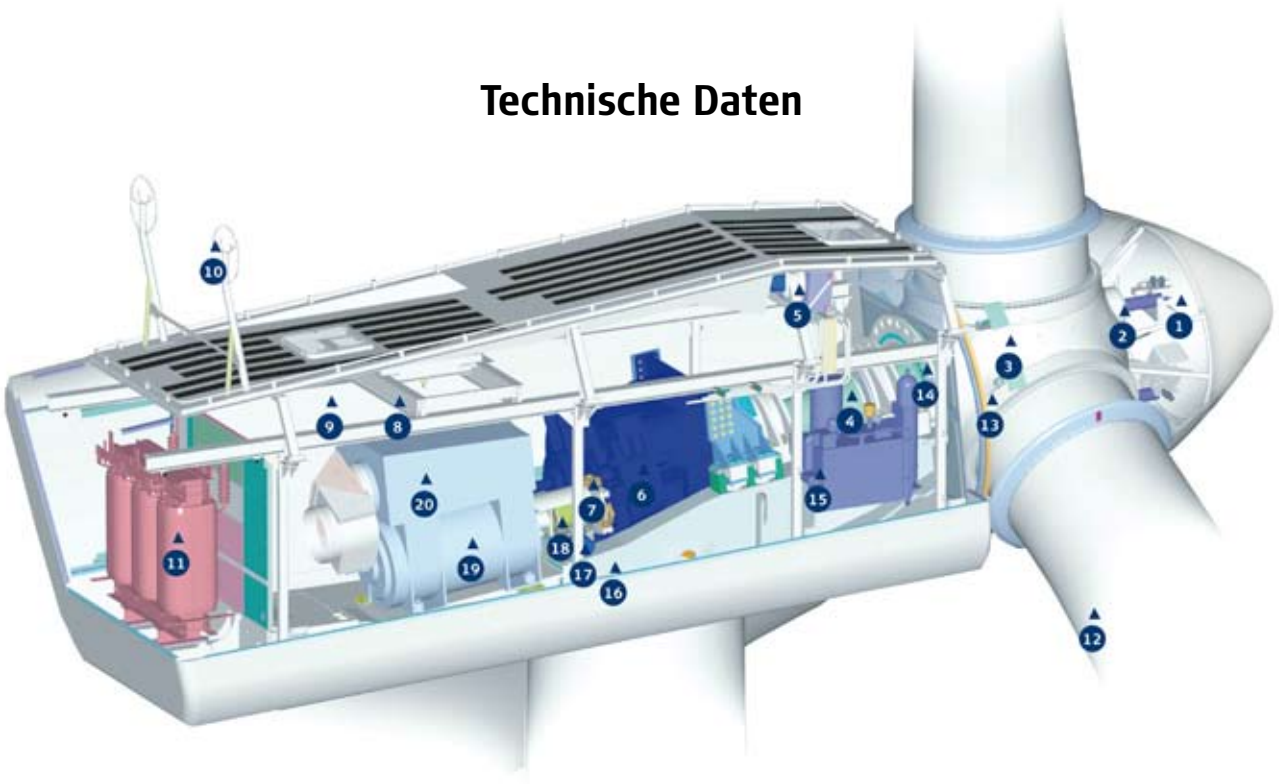
TURM / Nabenhöhe	60,0 m	85,0 m	95,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet	beschichtet	beschichtet
Hersteller	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	GL / DIBt 3	GL / DIBt 2	GL / DIBt 2	GL / DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	55,8 m/s	50,1 m/s	50,7 m/s	51,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	02/2004	04/2003	06/2003	06/2003
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	4.390.979 kWh/a	4.909.610 kWh/a	5.081.648 kWh/a	5.159.618 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 2 Jahre
REFERENZEN (30.06.2008)	
Anlagen weltweit	2.246
Erstaufbau	
SONDERAUSSTATTUNG	

SONSTIGES

Schnittbild Vestas V80

Technische Daten



1 Pitch-Controller
2 Pitch-Zylinder
3 Rotornabe
4 Hauptwelle
5 Ölkühler
6 Getriebe
7 Mechanische Rotor-Arretierung
8 Servicekran
9 VMP-Top-Controller mit Umrichter
10 Ultraschall-Sensoren
11 Hochspannungstransformator (6-33 kW)
12 Rotorblatt
13 Rotorblattlager
14 Rotor-Arretierungssystem
15 Hydraulikaggregat
16 Maschinenrahmen
17 Azimut-Antriebe
18 Kompositkupplung
19 OptiSpeed®-Generator
20 Luftkühler für Generator

Vestas®
No. 1 in Modern Energy

Vestas V90-2,0 MW

Vestas Deutschland GmbH
Husum, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	23,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9 - 14.9 U/min
Typenbezeichnung	RISÖP + FFA-W3
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Vestas

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:113,1
- Hersteller	diverse
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.680 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Thyristoren
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	diverse

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Vestas
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	95,0 m	105,0 m	125,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet	beschichtet	
Hersteller	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	GL / DIBt II	GL / DIBt II	GL / DIBt II	
Überlebenswindgeschindigkeit	50,7 m/s	51,3 m/s	52,3 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	08/2005	02/2004		
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	5.973.724 kWh/a	6.139.528 kWh/a	6.416.485 kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 2 Jahre

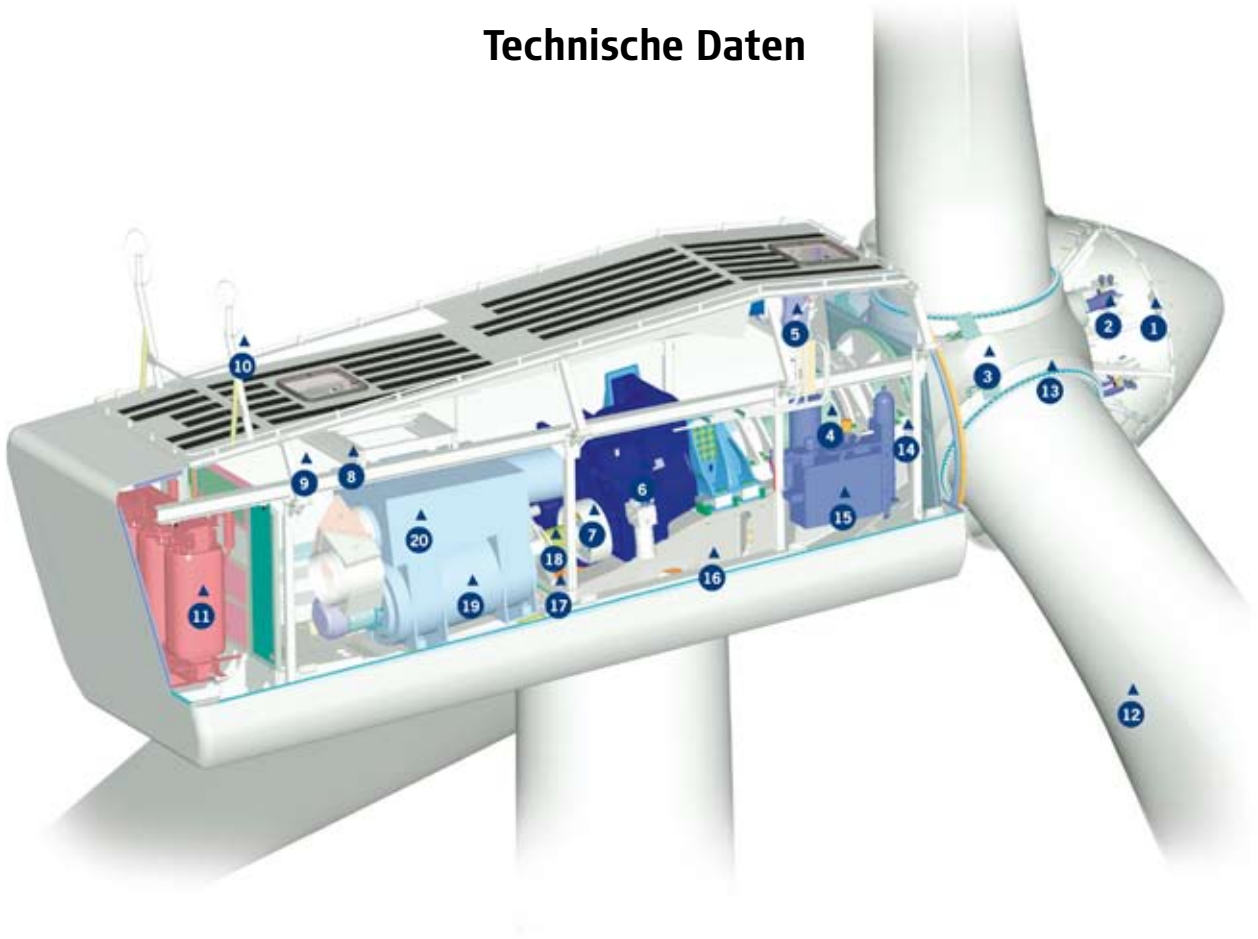
REFERENZEN (30.06.2008)	
Anlagen weltweit	1.086
Erstaufbau	

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES

Schnittbild Vestas V90

Technische Daten



1 Pitch-Controller
2 Pitch-Zylinder
3 Rotornabe
4 Hauptwelle
5 Ölkühler
6 Getriebe
7 Scheibenbremse
8 Servicekran
9 VMP-Top-Controller mit Umrichter
10 Ultraschall-Windsensoren
11 Hochspannungstransformator
12 Rotorblatt
13 Rotorblattlager
14 Rotor-Arretierungssystem
15 Hydraulikaggregat
16 Maschinenrahmen
17 Azimut-Antriebe
18 Kompositkupplung
19 OptiSpeed®-Generator
20 Luftkühler für Generator

Vestas®
No. 1 in Modern Energy

L93

Lanco Wind Power Pvt. Ltd.
Deutschland/Indien

LEISTUNG			
Nennleistung	2.050 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	93,2 m		
Überstrichene Rotorfläche	6.822,16 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	15,9 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Lanco		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:72,3		
- Hersteller	Zollern		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist , 6-polig, flüssigkeitsgekühlt		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	650 - 1.360 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter (IGBT)		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	VEM		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung Aerodynamisch
2. Bremssystem	Scheibenbremse (hydraulisch)
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	MITA
SCADA-System	MITA

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja		

TURM / Nabenhöhe	85,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	8,23 t	8,23 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	21,0 t	21,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	46,0 t	46,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	78,0 t	78,0 t
Turm	165,0 t	
Gesamtgewicht	289,0 t	
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie		
REFERENZEN		
Anlagen weltweit		
Erstaufbau	2. Quartal 2009	

SONDERAUSSTATTUNG
Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Matrix-Sicherheitssystem, umrichtergesteuerter Gierantrieb

SONSTIGES
Korrosionsschutz (ISO 12944), kompaktes Getriebe, größter Rotordurchmesser seiner Klasse stellt hohe Energieerzeugung sicher.

E-70

ENERCON GmbH
Aurich, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	28 - 34 m/s
ROTOR			
Durchmesser	71 m		
Überstrichene Rotorfläche	3.959,19 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	6 - 21,5 U/min (variabel)		
Typenbezeichnung	E-70		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	ENERCON		
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	getriebelos		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Ringgenerator		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	6 - 21,5 U/min (variabel)		
- Spannung	400 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	ENERCON		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	6 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	ENERCON
SCADA-System	ENERCON Scada

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	64,0 m	85,0 m	98,0 m	113,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohr- / Betonturm / konisch	Betonturm / konisch	Betonturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	SAM oder gleichwertig	SAM / WEC oder gleichwertig	WEC oder gleichwertig	WEC oder gleichwertig
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)				
Gondel (ohne Rotor & Nabe)				
Turm				
Gesamtgewicht				
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	DIBt 3	DIBt 3	DIBt 3	DIBt 3
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament
REFERENZEN (03.11.2008)	
Anlagen weltweit	2.456
Erstaufbau	2003

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem auf Anfrage

SONSTIGES

Wartungskonzept und ENERCON PartnerKonzept (EPK) auf Anfrage. Errichtete Anlagen weltweit: alte Generation (E-66): 2.472, neue Generation: 2.456 WEA. Lieferung, Errichtung und Datenfernüberwachung nur in Deutschland inklusive. WEA auch mit 57,0 m Nabenhöhe erhältlich.

Nordex N90/2300

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,6 - 16,8 U/min
Typenbezeichnung	NR 45, LM 43.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Nordex, LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:77,4
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Bosch Rexroth
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	740 - 1.300 U/min
- Spannung	660 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	Winergy, VEM, Elin

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	100,0 m	105,0 m	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.	Gitterturm / vierbeinig	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	verzinkt	
Hersteller	diverse	diverse	diverse	
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht	10,2 t	10,2 t	10,2 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	25,0 t	25,0 t	25,0 t	
Rotor (inkl. Nabe)	55,0 t	55,0 t	55,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	91,0 t	91,0 t	91,0 t	
Turm	170,0 t	258,3 t	185,0 t	
Gesamtgewicht	316,0 t	404,3 t	331,0 t	
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse	DIBt 3	IEC IIIa	DIBt 2	
Überlebenswindgeschindigkeit	55,3 m/s	52,5 m/s	51,3 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)	12/2004	05/2004	09/2003	
REFERENZERTRÄGE				
kWh/a	5.842.797 kWh/a	6.246.426 kWh/a	6.341.965 kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	870
Erstaufbau	01.07.2002

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Feuerlöschsystem

SONSTIGES

Garantieverlängerung um 3 Jahre. Wartung: 1,15 cent/kWh. Auch als Offshore-Ausführung erhältlich. Referenzen: einschließlich N80.

SWT-2.3-82 VS

Siemens Wind Power
Brande, Dänemark

LEISTUNG			
Nennleistung	2.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	5,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 - 14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	82,4 m		
Überstrichene Rotorfläche	5.332,67 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	6 - 18 U/min		
Typenbezeichnung	B40		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Siemens Wind Power A/S		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:91		
- Hersteller	Winergy AG		
GENERATOR	asynchron		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	600 - 1.800 U/min		
- Spannung	750 V bei 1.550 U/min		
- Netzaufschaltung	Umrichter, 690 V (Niederspannung)		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	ABB		
REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM			
Leistungsbegrenzung	Pitch		
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung		
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung		
2. Bremssystem	Scheibenbremse		
Windrichtungsnachführung	8 elektrische(r) Getriebemotor(en)		
Hersteller der Steuerung	KK Electronic A/S		
SCADA-System	Siemens Wind Power A/S		

LEISTUNGSKENNLINIE	**SCHALLLEISTUNGSPEGEL**	**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN**
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	**58,5 m**	**80,0 m**
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	54,0 t	54,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	82,0 t	82,0 t
Turm	83,0 t	158,0 t
Gesamtgewicht	219,0 t	294,0 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC Ia	IEC Ia
Überlebenswindgeschindigkeit	55,0 m/s	55,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	03/2004	03/2004
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung / 2 Jahre
REFERENZEN (01.05.2008)	
Anlagen weltweit	576
Erstaufbau	2004

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Rotorblätter: IntegralBlade® -Konzept (Siemens Wind Power A/S). Referenzen einschließlich Anlagen mit 93,0 m Rotordurchmesser.

SWT-2.3-93

Siemens Wind Power
Brande, Dänemark

LEISTUNG			
Nennleistung	2.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 - 14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	93 m		
Überstrichene Rotorfläche	6.792,91 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	6 - 16 U/min		
Typenbezeichnung	B45		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Siemens Wind Power A/S		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:91		
- Hersteller	Winergy AG		
GENERATOR	asynchron		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	600 - 1.600 U/min		
- Spannung	750 V bei 1550 U/min		
- Netzaufschaltung	Umrichter, 690 V (Niederspannung)		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	ABB		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	8 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	KK-Electronic A/S
SCADA-System	Siemens Wind Power A/S

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	90,0 m	101,5 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)	60,0 t	60,0 t	60,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	82,0 t	82,0 t	82,0 t
Turm	150,0 t	200,0 t	233,0 t
Gesamtgewicht	292,0 t	342,0 t	375,0 t
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa	IEC IIb
Überlebenswindgeschindigkeit	55,0 m/s		
Geprüft (Monat/Jahr)	09/2005		
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung / 2 Jahre
REFERENZEN (01.05.2008)	
Anlagen weltweit	777
Erstaufbau	2005

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Rotorblätter: IntegralBlade® -Konzept (Siemens Wind Power A/S). Referenzen einschließlich Anlagen mit 82,0 m Rotordurchmesser.

SWT-2.3-101

Siemens Wind Power
Brande, Dänemark

LEISTUNG			
Nennleistung	2.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 - 14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	101 m
Überstrichene Rotorfläche	8.011,85 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	6 - 16 U/min
Typenbezeichnung	B49
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Siemens Wind Power A/S

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:91
- Hersteller	Winergy AG
GENERATOR	asynchron
- Anzahl	1
- Drehzahl	600 - 1.600 U/min
- Spannung	750 V bei 1.550 U/min
- Netzaufschaltung	Umrichter, 690 V (Niederspannung)
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	ABB

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	8 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	KK-Electronic A/S
SCADA-System	Siemens Wind Power A/S

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	90,0 m	99,5 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	kundenspez. / Hybrid / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIb	IEC IIb	IEC IIb
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung / 2 Jahre

REFERENZEN (01.11.2008)	
Anlagen weltweit	1
Erstaufbau	2008

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Rotorblätter: IntegralBlade® concept (Siemens Wind Power A/S). Referenzen einschließlich Anlagen mit 82,0 und 93,0 m Rotordurchmesser.

eviag ev90

eviag AG
Duisburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	90 m		
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	10,4 - 18,1 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	LM Glasfiber oder gleichwertig		
GONDEL			
AUFBAU	teilintegriert		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:72,3 / 1:86,7		
- Hersteller	Winergy AG oder gleichwertig		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	750 - 1.310 U/min / 900 - 1.570 U/min		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Winergy AG oder gleichwertig		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Teknik
SCADA-System	Mita Teknik

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	85,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	52,0 t	52,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	96,5 t	96,5 t
Turm	200,0 t	290,0 t
Gesamtgewicht	348,5 t	438,5 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit		
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		*Herstellerangabe
kWh/a		6.711.000 kWh/a*

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre

REFERENZEN
Anlagen weltweit
Erstaufbau

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES

eviag ev100

eviag AG
Duisburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	100 m
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,4 - 16,5 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	LM Glasfiber oder gleichwertig

GONDEL	
AUFBAU	teilintegriert
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:79,2 / 1:95,8
- Hersteller	Winergy AG oder gleichwertig
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	750 - 1.310 U/min / 900 - 1.570 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy AG oder gleichwertig

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Teknik
SCADA-System	Mita Teknik

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	85,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller		

MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	55,0 t	55,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	96,5 t	96,5 t
Turm	200,0 t	290,0 t
Gesamtgewicht	351,5 t	441,5 t

TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa	IEC IIIa
Überlebenswindgeschindigkeit		
Geprüft (Monat/Jahr)		

REFERENZERTRÄGE		*Herstellerangabe
kWh/a	7.677.264 kWh/a*	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre

REFERENZEN	
Anlagen weltweit	ca. 20 (Lizenzgeber)
Erstaufbau	

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES

Fuhrländer FL 2500-90

Fuhrländer AG
Waigandshain, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	10,4 - 18,1 U/min
Typenbezeichnung	LM 43.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	LM Glasfiber oder gleichwertig

GONDEL	
AUFBAU	teilintegriert
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:72,3
- Hersteller	Winenergy, Zollern - Dorstener oder gleichwertig
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	750 - 1.310 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy AG, VEM

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Technik A/S
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

TURM / Nabenhöhe	85,0 m	100,0 m	141,0 m	160,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch	Gitterturm / vierbeinig	Gitterturm / vierbeinig
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	verzinkt	verzinkt
Hersteller				
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	52,0 t	52,0 t	52,0 t	52,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	126,0 t	126,0 t	126,0 t	126,0 t
Turm	210,0 t	285,0 t		350,0 t
Gesamtgewicht	388,0 t	463,0 t		528,0 t
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse		IEC IIa, IEC IIIa		IEC IIa, IEC IIIa
Überlebenswindgeschindigkeit		59,5 m/s		59,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)		06/2006		03/2005
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a	6.097.000 kWh/a*	6.711.000 kWh/a*		7.303.000 kWh/a*
PREIS				
Anlage (exkl. MwSt.)				
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre			
REFERENZEN				
Anlagen weltweit				
Erstaufbau				
SONDERAUSSTATTUNG				

SONSTIGES

Fuhrländer FL 2500-100

Fuhrländer AG
Waigandshain, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	100 m
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,4 - 17,1 U/min
Typenbezeichnung	LM 48.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	LM Glasfiber oder gleichwertig

GONDEL	
AUFBAU	teilintegriert
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:79,6
- Hersteller	Winenergy, Zollern - Dorstener oder gleichwertig
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	750 - 1.310 U/min
- Spannung	690 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy AG, VEM

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Mita Technik A/S
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

TURM / Nabenhöhe	85,0 m	100,0 m	141,0 m	160,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Gitterturm / vierbeinig	Gitterturm / vierbeinig
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	verzinkt	verzinkt
Hersteller			SeeBA	SeeBA
MASSEN / GEWICHTE				
Einzelblattgewicht				
Nabengewicht (inkl. Einbauten)				
Rotor (inkl. Nabe)	55,0 t	55,0 t		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	126,0 t	126,0 t		
Turm	210,0 t	285,0 t		
Gesamtgewicht	391,0 t	466,0 t		
TYPENPRÜFUNG				
Richtlinie, Klasse				
Überlebenswindgeschindigkeit				
Geprüft (Monat/Jahr)				
REFERENZERTRÄGE				*Herstellerangabe
kWh/a		7.677.264 kWh/a*		
PREIS				
Anlage (exkl. MwSt.)				
Lieferumfang / Garantie	2 Jahre			
REFERENZEN (14.10.2008)				
Anlagen weltweit	12			
Erstaufbau				
SONDERAUSSTATTUNG				

SONSTIGES

Referenzen: FL 2500-100 mit 100,0 m Stahlrohrturm.

GE 2.5xl

GE Energy
Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	100 m		
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	14,1 U/min (Nennleistung)		
Typenbezeichnung	LM 487		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:117,4		
- Hersteller			
GENERATOR	synchron, Permanentmagnet		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.650 U/min (Nennwindgeschwindigkeit)		
- Spannung	690 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller			

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	75,0 m	85,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	DIBt 2	DIBt 2	DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung
REFERENZEN	
Anlagen weltweit	1
Erstaufbau	01.08.2006
SONDERAUSSTATTUNG	

SONSTIGES

K 100 - 2.5 MW

Kenersys Europe GmbH
Münster, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	ca. 13 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	100 m		
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	14,1 U/min		
Typenbezeichnung	K 100 - 2.5 MW		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:117		
- Hersteller	Bosch		
GENERATOR	synchron		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	1.650 U/min		
- Spannung			
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
- Hersteller	Kenersys		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Blattwinkelverstellung, Haltebremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Winchap

LEISTUNGSKENNLINIE		**SCHALLLEISTUNGSPEGEL**	**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN**
auf Anfrage		auf Anfrage	auf Anfrage
TURM / Nabenhöhe	**85,0 m**	**100,0 m**	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)	ca. 55,0 t	ca. 55,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	ca. 86,0 t	ca. 86,0 t	
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt 3	IEC IIIa, DIBt 2	
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	59,5 m/s	
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie			
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			
Erstaufbau	01.01.2009		
SONDERAUSSTATTUNG			
Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)			
SONSTIGES			

Nordex N80/2500

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	15,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	80 m
Überstrichene Rotorfläche	5.026,55 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	10,8 - 18,9 U/min
Typenbezeichnung	LM 38.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz
Hersteller	LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:68,7
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Bosch Rexroth
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	740 - 1.300 U/min
- Spannung	660 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	Winergy, VEM, Elin

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	60,0 m	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	8,6 t	8,6 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	25,0 t	25,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	52,0 t	52,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	91,0 t	91,0 t
Turm	111,0 t	190,0 t
Gesamtgewicht	254,0 t	333,0 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC Ia	IEC Ia
Überlebenswindgeschindigkeit	70,0 m/s	70,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	01.08.03	01.07.05
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a	4.388.006 kWh/a	4.885.725 kWh/a

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	870
Erstaufbau	01.01.2000

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Feuerlöschsystem

SONSTIGES

Garantieverlängerung um 3 Jahre. Wartung: 1,15 cent/kWh. Auch als Offshore-Ausführung erhältlich. Referenzen: einschließlich N90.

Nordex N90/2500 LS

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,6 - 16,8 U/min
Typenbezeichnung	NR 45, LM 43.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Nordex, LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe oder differenzielles Getriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:77,4 (50 Hz) / 1:92,9 (60 Hz)
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Bosch Rexroth
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	740 - 1.300 U/min
- Spannung	660 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy, VEM, Elin

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse	siehe Messergebnisse

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	10,2 t	10,2 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	25,0 t	25,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	55,0 t	55,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	91,0 t	91,0 t
Turm	172,0 t	258,3 t
Gesamtgewicht	318,0 t	404,3 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt 3	IEC IIIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	59,5 m/s	52,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	10/2006	10/2006
REFERENZERTRÄGE		*Herstellerangabe
kWh/a	5.914.662 kWh/a*	6.329.990 kWh/a*

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	870
Erstaufbau	01.05.2006

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Feuerlöschsystem

SONSTIGES

Referenzen: einschließlich N80.

Nordex N90/2500 HS

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	10,3 - 18,1 U/min
Typenbezeichnung	NR 45, LM 43.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Nordex, LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe oder differenzielles Getriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:71,9 (50 Hz) / 1:86,3 (60 Hz)
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Bosch Rexroth
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	740 - 1.300 U/min
- Spannung	660 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy, VEM, Elin

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	2 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse

MASSEN / GEWICHTE	
Einzelblattgewicht	10,2 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	25,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	55,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	91,0 t
Turm	190,0 t
Gesamtgewicht	336,0 t

TYPENPRÜFUNG	
Richtlinie, Klasse	IEC Ib
Überlebenswindgeschindigkeit	70,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	10/2006

REFERENZERTRÄGE	*Herstellerangabe
kWh/a	6.000.664 kWh/a*

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN (14.11.2008)	
Anlagen weltweit	870
Erstaufbau	01.02.2006

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Feuerlöschsystem

SONSTIGES

Auch als Offshore-Version erhältlich. Referenzen: einschließlich N80.

Schnittbild Nordex N90/2500 HS

NORDEX
We've got the power.

Nordex N100/2500

Nordex AG
Norderstedt, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	2.500 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	100 m
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	9,6 - 14,85 U/min
Typenbezeichnung	NR 50, LM 48.8
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Nordex, LM

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe oder differenzielles Getriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:77,4 (50 Hz) / 1:92,9 (60 Hz)
- Hersteller	Eickhoff, Winergy, Bosch Rexroth
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist, flüssigkeitsgekühlt
- Anzahl	1
- Drehzahl	740 - 1.300 U/min (50 Hz) / 890 - 1.560 U/min (60 Hz)
- Spannung	660 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	Winergy, VEM, Elin

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zyl., Topsegment con.
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse

MASSEN / GEWICHTE	
Einzelblattgewicht	9,8 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	25,0 t
Rotor (inkl. Nabe)	54,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	91,0 t
Turm	310,0 t
Gesamtgewicht	455,0 t

TYPENPRÜFUNG	
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa, DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	52,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	

REFERENZERTRÄGE	
kWh/a	auf Anfrage

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 9 Jahre

REFERENZEN
Anlagen weltweit
Erstaufbau

SONDERAUSSTATTUNG
Blitzschutzsystem , optional: Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Feuerlöschsystem

SONSTIGES

Ecotècnia 100

Alstom Ecotècnia
Barcelona, Spanien

LEISTUNG			
Nennleistung	3.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit		Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	100 m
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	7,94 - 14,3 U/min
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	

GONDEL	
AUFBAU	aufgelöst
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	
- Übersetzung	
- Hersteller	
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.000 - 1.800 rpm
- Spannung	1.000 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	
- Hersteller	

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	4 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	Bus Device Net, TCP-IP

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

TURM / Nabenhöhe	90,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	

MASSEN / GEWICHTE	
Einzelblattgewicht	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	
Rotor (inkl. Nabe)	53,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	105,0 t
Turm	
Gesamtgewicht	

TYPENPRÜFUNG	
Richtlinie, Klasse	
Überlebenswindgeschindigkeit	
Geprüft (Monat/Jahr)	

REFERENZERTRÄGE	
kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	

REFERENZEN	
Anlagen weltweit	1
Erstaufbau	

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES
Windenergieanlage auch mit 80 m und 100 m Turmhöhe erhältlich.

Vestas V90-3,0 MW

Vestas Deutschland GmbH
Husum, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	3.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	16,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	90 m
Überstrichene Rotorfläche	6.361,73 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	8,6 - 18,4 U/min
Typenbezeichnung	RISÖP + FFA-W3
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)
Hersteller	Vestas

GONDEL	
AUFBAU	integriert
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe
- Stufen	3
- Übersetzung	1:104,5
- Hersteller	diverse
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist
- Anzahl	1
- Drehzahl	1.680 U/min (bei Nennwindgeschwindigkeit)
- Spannung	1.000 V
- Netzaufschaltung	Thyristoren
- Netzfrequenz	50 Hz
- Hersteller	diverse

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	6 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Vestas
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
nein	nein	nein

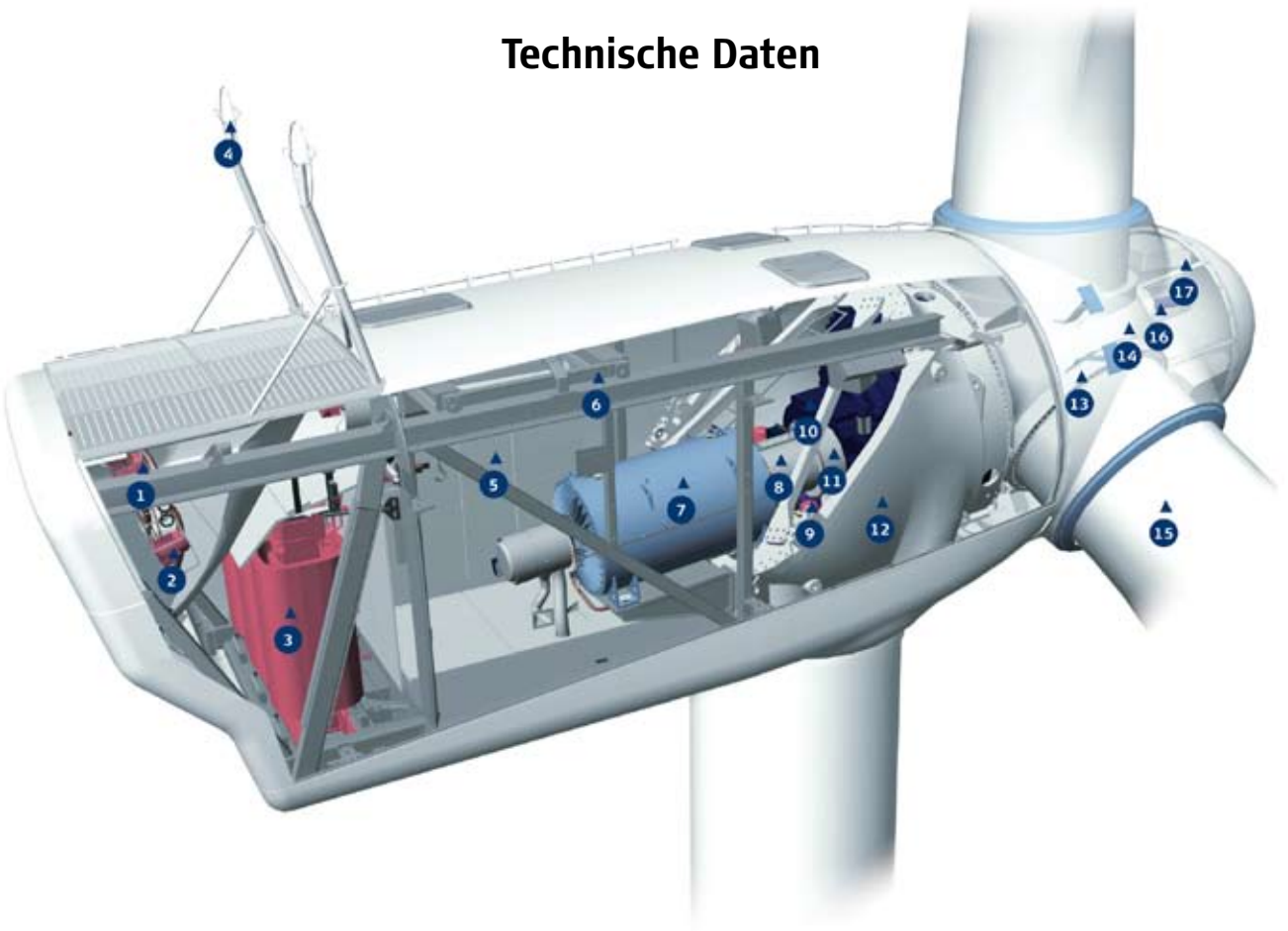
TURM / Nabenhöhe	80,0 m	105,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	beschichtet	beschichtet
Hersteller	Vestas o. identische Konstruktion	Vestas o. identische Konstruktion
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)		
Gondel (ohne Rotor & Nabe)		
Turm		
Gesamtgewicht		
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	TÜV SÜD / DIBt 3	TÜV SÜD / DIBt 2
Überlebenswindgeschindigkeit	57,6 m/s	59,5 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	08/2003	06/2004
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a	6.316.844 kWh/a	6.910.029 kWh/a
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung / 2 Jahre	
REFERENZEN (30.06.2008)		
Anlagen weltweit	696	
Erstaufbau		

SONDERAUSSTATTUNG

SONSTIGES

Schnittbild Vestas V90

Technische Daten



1. Ölkühler
2. Wasserkühler für Generator
3. Hochspannungstransformator
4. Ultraschall-Windsensoren
5. VMP-Top-Controller mit Umrichter
6. Servicekran
7. OptiSpeed®-Generator
8. Kompositkoppling
9. Azimut-Antriebe
10. Getriebe
11. Scheibenbremse
12. Maschinenrahmen
13. Rotorblattlager
14. Rotornabe
15. Rotorblatt
16. Pitch-Zylinder
17. Pitch-Controller

Vestas®
No. 1 in Modern Energy

WinWinD WWD-3

Winwind Ltd.
Helsinki, Finnland

LEISTUNG			
Nennleistung	3.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	4,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 - 13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	20 - 25 m/s
ROTOR			
Durchmesser	100 m		
Überstrichene Rotorfläche	7.853,98 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	5 - 18 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	integriert		
GETRIEBE / Bauart	Planetengetriebe		
- Stufen			
- Übersetzung			
- Hersteller	Moventas		
GENERATOR	synchron, Permanentmagnet		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	Langsamläufer		
- Spannung	660 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	ABB		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	6 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	WinControl

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	88,0 m	100,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohr/Hybrid: Beton- & Stahlrohrturm/konisch
Korrosionsschutz	gestrichen	gestrichen	gestrichen
Hersteller			
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht			
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)			
Gondel (ohne Rotor & Nabe)			
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIIa	IEC IIIa	IEC IIIa
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament / 2 Jahre
REFERENZEN (20.11.2008)	
Anlagen weltweit	49
Erstaufbau	01.12.2004

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Verlängerung der Garantiezeit möglich. WEA ist auch mit 90 m (IEC IIa) Rotordurchmesser erhältlich.

REpower 3.XM104

REpower Systems AG
Hamburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	3.300 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	104.0 m		
Überstrichene Rotorfläche	8.494,87 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	7,1 - 13,8 U/min		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller	diverse		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:87		
- Hersteller	diverse		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	600 - 1.200 U/min		
- Spannung	950 V (Statorspannung)		
- Netzaufschaltung			
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	diverse		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	3 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	diverse
SCADA-System	REguard

LEISTUNGSKENNLINIE		**SCHALLLEISTUNGSPEGEL**	**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN**
auf Anfrage		auf Anfrage	auf Anfrage
TURM / Nabenhöhe	**78,0 / 80,0 m**	**98,0 / 100,0 m**	
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch	
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau	
Hersteller	diverse	diverse	
MASSEN / GEWICHTE			
Einzelblattgewicht	ca. 11 t	ca. 11 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)			
Rotor (inkl. Nabe)	ca. 56 t	ca. 56 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	ca. 104 t	ca. 104 t	
Turm			
Gesamtgewicht			
TYPENPRÜFUNG			
Richtlinie, Klasse	IEC IIa, DIBt 4 Regelprofil Küste		
Überlebenswindgeschindigkeit			
Geprüft (Monat/Jahr)			
REFERENZERTRÄGE			
kWh/a			
PREIS			
Anlage (exkl. MwSt.)			
Lieferumfang / Garantie			
REFERENZEN			
Anlagen weltweit			
Erstaufbau			

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Permanentschmiersystem

SONSTIGES

Getriebe: gemäß REpower Getriebe-Richtlinie. Leistungsbegrenzung: elektrische Einzelblattwinkelverstellung (fail safe Design). Diverse Optionen und Service-Pakete auf Anfrage. Bei den Turmhöhen handelt es sich um die effektiven Nabenhöhen. Über eine geänderte Fundamentausführung kann die Nabenhöhe variiert werden.

SWT-3.6-107

Siemens Wind Power
Brande, Dänemark

LEISTUNG			
Nennleistung	3.600 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 - 5,0 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 - 14,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	107 m		
Überstrichene Rotorfläche	8.992,02 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	5 - 13 U/min		
Typenbezeichnung	B52		
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)		
Hersteller	Siemens Wind Power A/S		
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:119		
- Hersteller	Winergy AG		
GENERATOR	asynchron		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	500 - 1.300 U/min		
- Spannung	750 V (bei 1.550 U/min)		
- Netzaufschaltung	Umrichter, 690 V (Niederspannung)		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	ABB		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Einzelblattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse
Windrichtungsnachführung	6 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	KK-electronic A/S
SCADA-System	Siemens Wind Power A/S

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

TURM / Nabenhöhe	80,0 m	90,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	diverse	diverse
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht		
Nabengewicht (inkl. Einbauten)		
Rotor (inkl. Nabe)	95,0 t	95,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	125,0 t	125,0 t
Turm	253,0 t	269,0 t
Gesamtgewicht	473,0 t	489,0 t
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC Ia	IEC IIa
Überlebenswindgeschindigkeit	55,0 m/s	55,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	10/2006	10/2007
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung / 2 Jahre	
REFERENZEN (01.05.2008)		
Anlagen weltweit	42	
Erstaufbau	2004	

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Rotorblätter: IntegralBlade®-Konzept (Siemens Wind Power A/S).

Multibrid M5000

Multibrid GmbH
Bremerhaven, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	5.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s

ROTOR	
Durchmesser	116 m
Überstrichene Rotorfläche	10.568,32 m^2
Blattzahl	3
Drehzahl	5,9 - 14,8 U/min ± 10%
Typenbezeichnung	
Material	Glasfaserverstärkte (GFK) / Kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK)
Hersteller	PN Rotor

GONDEL	
AUFBAU	integriert
GETRIEBE / Bauart	Planetengetriebe Einstufenplanetengetriebe, schrägverzahnt
- Stufen	1
- Übersetzung	1:9,92
- Hersteller	RENK AG
GENERATOR	synchron, Permanentmagnet, flüssigkeitsgekühlt
- Anzahl	1
- Drehzahl	45,1 - 148,5 U/min
- Spannung	3.300 V
- Netzaufschaltung	Umrichter
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Hersteller	ABB / CONVERTEAM

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung
2. Bremssystem	Blattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	8 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	Bonfiglioli
SCADA-System	

LEISTUNGSKENNLINIE | SCHALLLEISTUNGSPEGEL | ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

TURM / Nabenhöhe	90,0 m
Bauart / Form	Stahlrohrturm / konisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	Ambau

MASSEN / GEWICHTE	
Einzelblattgewicht	16,2 t
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	60,1 t
Rotor (inkl. Nabe)	110,0 t
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	246,0 t
Turm	350,0 t
Gesamtgewicht	814,7 t

TYPENPRÜFUNG	
Richtlinie, Klasse	DIBt 3
Überlebenswindgeschindigkeit	65,1 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)	

REFERENZERTRÄGE	
kWh/a	

PREIS	
Anlage (exkl. MwSt.)	
Lieferumfang / Garantie	Anlieferung, Montage, Datenfernübertragung, Wartung, Transformator, Fundament

REFERENZEN (16.12.2008)	
Anlagen weltweit	4
Erstaufbau	01.12.2004

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS)

SONSTIGES

Leistungsbegrenzung: voneinander unabhängige elektrische Einzelblattverstellung (fail-safe).Garantie abhängig vom Vertrag. Turmhöhe bezieht sich auf oberhalb des Wasserspiegels (Offshore).

REpower 5M

REpower Systems AG
Hamburg, Deutschland

LEISTUNG			
Nennleistung	5.000 kW	Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	13,0 m/s	Abschaltwindgeschwindigkeit	30,0 m/s
ROTOR			
Durchmesser	126 m		
Überstrichene Rotorfläche	12.468,98 m^2		
Blattzahl	3		
Drehzahl	12,1 U/min (bei Nennleistung)		
Typenbezeichnung			
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), Epoxydharz		
Hersteller			
GONDEL			
AUFBAU	aufgelöst		
GETRIEBE / Bauart	kombiniertes Stirnrad-/ Planetengetriebe		
- Stufen	3		
- Übersetzung	1:97		
- Hersteller	Winergy		
GENERATOR	asynchron, doppeltgespeist		
- Anzahl	1		
- Drehzahl	670 - 1.170 U/min		
- Spannung	660 / 950 V		
- Netzaufschaltung	Umrichter		
- Netzfrequenz	50 Hz		
- Hersteller	VEM		

REGEL- UND SICHERHEITSSYSTEM	
Leistungsbegrenzung	Pitch
Drehzahlregelung	starr, variabel über Mikroprozessor, aktive Blattwinkelverstellung
Hauptbremse	Blattwinkelverstellung, Einzelblattwinkelverstellung, Blattspitzenverstellung
2. Bremssystem	Scheibenbremse, Blattwinkelverstellung, Einzelblattwinkelverstellung
Windrichtungsnachführung	8 elektrische(r) Getriebemotor(en)
Hersteller der Steuerung	
SCADA-System	REguard / Mita

LEISTUNGSKENNLINIE	SCHALLLEISTUNGSPEGEL	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
ja	ja	ja

TURM / Nabenhöhe	85,0 - 95,0 m offshore	117,0 m onshore
Bauart / Form	Stahlrohrturm / zylindrisch	Stahlrohrturm / zylindrisch
Korrosionsschutz	mehrschichtiger Farbaufbau	mehrschichtiger Farbaufbau
Hersteller	Ambau	Ambau
MASSEN / GEWICHTE		
Einzelblattgewicht	18,0 t	
Nabengewicht (inkl. Einbauten)	71,0 t	
Rotor (inkl. Nabe)	125,0 t	
Gondel (ohne Rotor & Nabe)	315,0 t	
Turm	Standort spezifisch	
Gesamtgewicht		
TYPENPRÜFUNG		
Richtlinie, Klasse	IEC IIb, DIBt 3	DIBt 3
Überlebenswindgeschindigkeit	60,0 m/s	60,0 m/s
Geprüft (Monat/Jahr)		
REFERENZERTRÄGE		
kWh/a		
PREIS		
Anlage (exkl. MwSt.)		
Lieferumfang / Garantie		
REFERENZEN (27.07.2007)		
Anlagen weltweit	5	
Erstaufbau	01.10.2004	

SONDERAUSSTATTUNG

Blitzschutzsystem, Eissensor, Zustandsüberwachungssystem (CMS), Branderkennungs- und Löschsystem

SONSTIGES

Die Turmhöhe Offshore ist standortabhängig und beträgt zwischen 85 und 95 m Nabenhöhe. Der 117 m onshore Turm hat 4 zylindrische und ein konisches Segment. Die Abschaltwindgeschwindigkeit onshore: 25,0 m/s. Die offshore Türme bestehen aus 1-2 Segmenten, entweder aus zwei zylindrischen oder einem zylindrischen und einem konischen Segment (standortabhängig je nach Nabenhöhe und Fundament).

Messergebnisse

Verwendete Formelzeichen & Abkürzungen

Formelzeichen	Einheit	
c	I	Anlagen-Flickerbeiwert
c_P	I	Leistungsbeiwert bei WEA
D	m	Rotordurchmesser
$I_{max.}$	A	Maximaler Leiterstrom
I_{nG}	A	Leiterstrom bei Generator-Nennleistung
K_{Imax}	I	Maximaler Schaltstromfaktor
$k_{i\,\Psi}$	I	Netzabhängiger Schaltstromfaktor
λ	I	Leistungsfaktor
LK	I	Leistungskennlinie der WEA
n	I/min	Drehzahl
NH	m	Nabenhöhe
P	kW	Elektrische Leistung
$P_{10\text{-}min}$	kW	Elektrische Leistung im 10 Minuten Intervall
$P_{1\text{-}min}$	kW	Elektrische Leistung im 1 Minuten Intervall
$P_{Leistungskennlinien\ max.}$	kW	Elektrische Leistung im Maximum der Leistungskennlinie
$P_{max.}$	kW	Maximale elektrische Leistung
$P_{max.\ 1\text{-}min}$	kW	Maximale elektrische Leistung im 1 Minuten Intervall
$P_{momentan}$	kW	Momentane elektrische Leistung
P_{nG}	kW	Generator-Nennleistung
Ψk	°	Phasen-Winkel
S_{nG}	kVA	Scheinleistung bei Generator-Nennleistung
v	m/s	Windgeschwindigkeit
WEA		Windenergieanlage
ϕ_f	°	Flickerrelevanter Phasenwinkel

Gamesa G52 - 850 kW

GAMESA

Nennleistung P_{nG} 850 kW

Rotordurchmesser 52,0 m

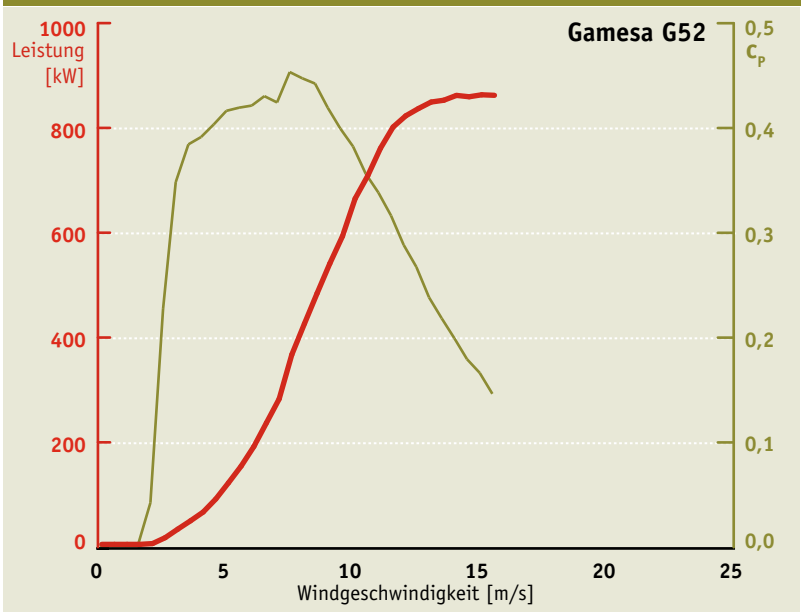
LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	DEWI S PV R111-03
Prüfdatum	28.01.2004
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,10	-3,24	-1,892
1,58	-2,29	-0,446
2,00	-2,22	-0,214
2,49	-1,99	-0,100
3,03	1,46	0,041
3,52	12,72	0,226
4,02	29,08	0,347
4,49	44,91	0,383
4,96	61,60	0,390
5,50	86,59	0,402
6,03	117,45	0,415
6,51	149,34	0,418
7,00	186,51	0,420
7,48	232,01	0,429
7,97	277,43	0,423
8,53	362,05	0,452
9,00	421,23	0,446
9,44	479,25	0,441
9,97	535,90	0,418
10,45	587,98	0,398
11,02	659,82	0,381
11,53	703,60	0,355
12,01	755,86	0,337
12,51	796,50	0,315
13,01	817,81	0,287
13,42	831,70	0,266
14,01	844,08	0,237
14,45	847,51	0,217
14,96	856,76	0,198
15,47	854,15	0,178
15,89	857,92	0,165
16,59	856,92	0,145

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	DEWI S AM 127/03 vom 10.11.2003				
Richtlinie	IEC 61400-11				
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH				
Nabenhöhe	55,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	DEWI S PV R111-03				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	9,0
Schallleistungspegel [dB]		101,7	102,7	103,2	103,3
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	NR 020605 vom 01.08.2002								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, Rev. 14, FGW								
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	20.000 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-min}}$	$p_{10\text{-min}}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$					
	1,02	0,99	0,97						
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-min}}$				
	0,99	1,00	1,00		1,00				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	853 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	25 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	4	3	3	3	3	3	3		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\Psi}$	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\Psi}$	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

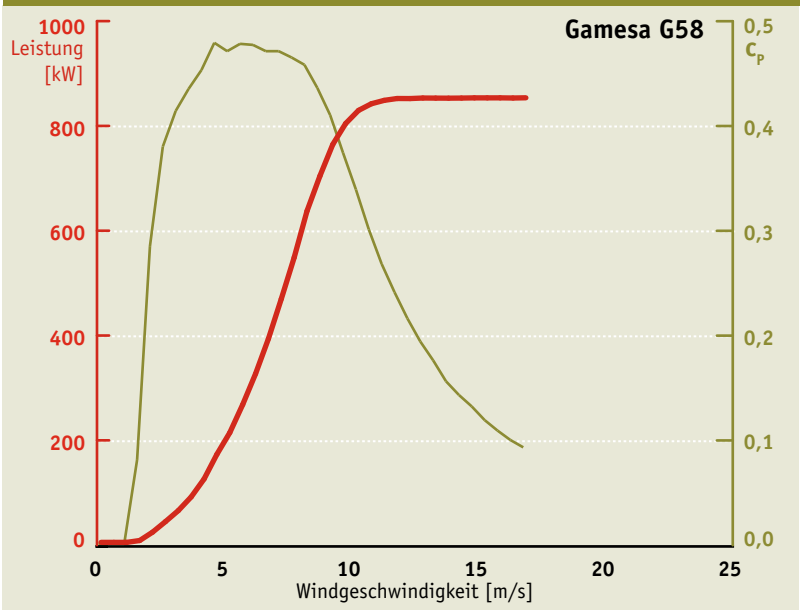
Gamesa G58 - 850 kW

GAMESA

Nennleistung P_{nG} 850 kW

Rotordurchmesser 58,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	DEWI S AM 118/03 vom 30.07.2003				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 13				
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH				
Nabenhöhe	55,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	DEWI PV 0205-09.2				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]			6,0	7,0	8,0
Schallleistungspegel [dB]			103,0	103,1	103,2
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	NR 02 0203.1 vom 19.08.2002								
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 14								
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	20.000 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-min}}$		$p_{10\text{-min}}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	0,97		0,96		0,96				
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-min}}$
	1,00		1,00		1,00		1,00		
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	853 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	25 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	2	2	2	2	2	2	3		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1,1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	DEWI PV 0205-09.2
Prüfdatum	12.03.2003
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,57	-5,16	-0,836
1,99	-5,18	-0,406
2,53	-3,88	-0,148
3,01	3,51	0,080
3,49	19,45	0,284
4,02	39,53	0,379
4,50	60,62	0,413
4,99	86,69	0,434
5,50	120,84	0,452
6,02	168,12	0,478
6,52	209,34	0,470
6,99	262,79	0,477
7,49	321,58	0,476
8,01	388,46	0,470
8,50	464,50	0,470
8,99	543,42	0,464
9,51	632,41	0,457
10,00	699,07	0,435
10,49	759,39	0,409
11,00	799,29	0,373
11,49	824,31	0,338
12,01	837,01	0,300
12,52	843,50	0,267
13,00	847,01	0,240
13,47	846,90	0,215
13,98	847,93	0,193
14,45	847,77	0,175
15,03	847,64	0,155
15,49	847,84	0,142
15,89	848,22	0,131
16,45	848,21	0,118
16,95	848,26	0,108
17,47	847,95	0,099
17,92	848,37	0,092

Vestas V52 - 850 kW

Vestas Deutschland GmbH

Nennleistung P_{nG} 850 kW

Rotordurchmesser 52,0 m

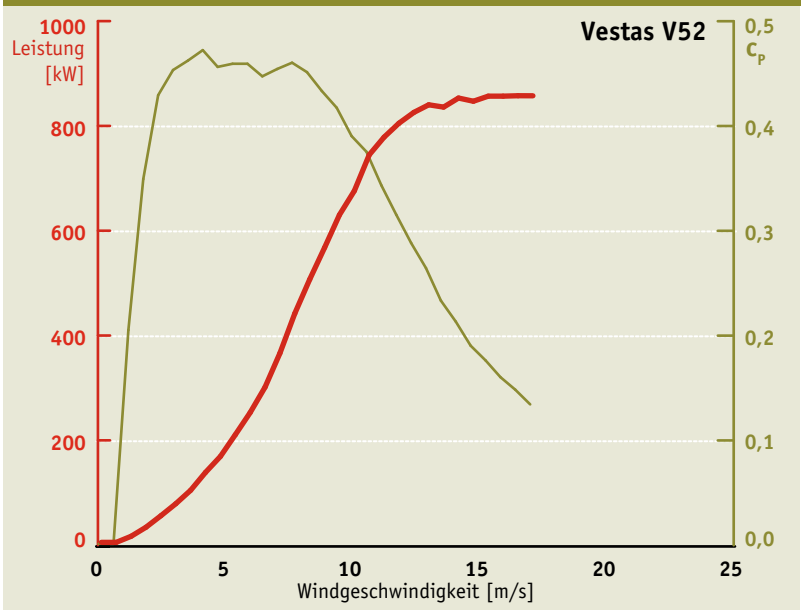
LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	1898/01
Prüfdatum	05.10.2001
Richtlinie	IEC 61400-12 und MEASNET
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
2,00	-0,50	-0,046
3,00	-0,30	-0,009
3,50	11,60	0,204
4,00	28,90	0,348
4,50	50,80	0,428
5,00	73,70	0,452
5,50	99,40	0,461
6,00	133,60	0,471
6,50	164,00	0,455
7,00	205,40	0,458
7,50	247,70	0,458
8,00	296,20	0,446
8,50	361,10	0,453
9,00	436,90	0,459
9,50	501,80	0,450
10,00	562,40	0,432
10,50	625,00	0,416
11,00	670,80	0,389
11,50	739,50	0,374
12,00	773,30	0,342
12,50	799,90	0,314
13,00	820,50	0,287
13,50	835,00	0,263
14,00	830,60	0,232
14,50	847,90	0,212
15,10	841,80	0,189
15,50	851,50	0,175
16,00	851,50	0,159
16,40	852,30	0,147
17,00	852,20	0,133

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 2465/02 vom 18.10.2002				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 13				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	49,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	1898/01 vom 5.10.2001				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Schallleistungspegel [dB]	100,3	102,2	102,7	102,7	102,7
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	NR 01 0506-1 vom 14.11.2001								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW								
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	**$p_{momentan}$**	**$p_{1\text{-}min}$**	**$p_{10\text{-}min}$**	**$p_{Leistungskurvenmax.}$**					
	1,06	1,02	1,01	1,00					
Leistungsfaktor (λ) bei	**0,25 P_{nG}**	**0,5 P_{nG}**	**0,75 P_{nG}**	**P_{nG}**	**$P_{max\ 1\text{-}min}$**				
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	850 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	711 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	**0°**	**15°**	**30°**	**45°**	**60°**	**75°**	**90°**		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	4	4	3	3	3	3	3		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	**0°**	**10°**	**15°**	**20°**	**25°**	**30°**	**35°**	**40°**	**45°**
$k_{i\Psi}$	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1	0,9	0,9	0,8
Ψ_k	**50°**	**55°**	**60°**	**65°**	**70°**	**75°**	**80°**	**85°**	**90°**
$k_{i\Psi}$	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Leistungskennlinie:
Vermessen für V 52-850 kW / Mode 104,2 dB
Schallwerte:
95 % der Nennleistung bei v = 10,0 m/s
Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

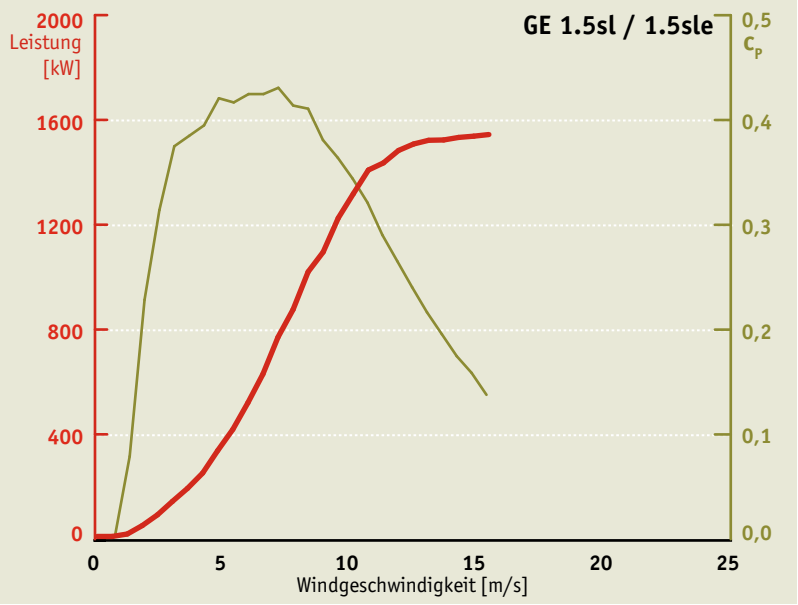
GE 1.5sl / 1.5sle

GE Energy

Nennleistung P_{nG} 1.500 kW

Rotordurchmesser 77,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WICO 218SE702 vom 12.07.2002				
Richtlinie	FGW-Richtlinie				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nabenhöhe	100,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,9
Schallleistungspegel [dB]		102,4	103,0	104,0	104,0
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	2,0	2,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WT 1668/01 vom 11.01.2002								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, Rev. 14, FGW								
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-}min}$		$p_{10\text{-}min}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	1,06		1,03						
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-}min}$
	1,00		1,00		1,00				1,00
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	1.500 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.255 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	9	9	8	9	9	10	11		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1,1	1,1	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1								

BEMERKUNGEN

Leistungskennlinie:
Vermessen für GE Wind Energy 1.5sl - 50 Hz. Messung mit Friedrichs-Anemometer.
Schallwerte:
Angaben sind energetische Mittelwerte aus den Messungen KOETTER 32108-1.002 / 25574-1.002 und WICO 286SEA01
Elektrische Eigenschaften:
Oberschwingungen sind nicht relevant.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	LK 00 002 B1 A6
Prüfdatum	19.03.2004
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WINDTEST Grevenbroich GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
2,28	-7,40	-0,220
3,02	-4,70	-0,060
3,49	9,30	0,077
4,00	41,60	0,227
4,51	82,00	0,313
5,00	133,40	0,374
5,51	182,80	0,384
5,98	240,50	0,394
6,48	326,00	0,420
7,00	406,00	0,416
7,49	507,00	0,424
7,99	616,10	0,424
8,51	756,10	0,430
9,01	860,90	0,413
9,51	1004,20	0,410
9,99	1079,40	0,380
10,53	1208,40	0,363
10,99	1300,50	0,343
11,50	1390,60	0,320
11,98	1417,60	0,289
12,49	1464,80	0,264
12,97	1489,40	0,239
13,48	1503,50	0,215
13,96	1504,70	0,194
14,53	1514,40	0,173
15,04	1519,10	0,157
15,77	1525,30	0,136

GE 1.5s / 1.5se

GE Energy

Nennleistung P_{nG} 1.500 kW

Rotordurchmesser 70,5 m

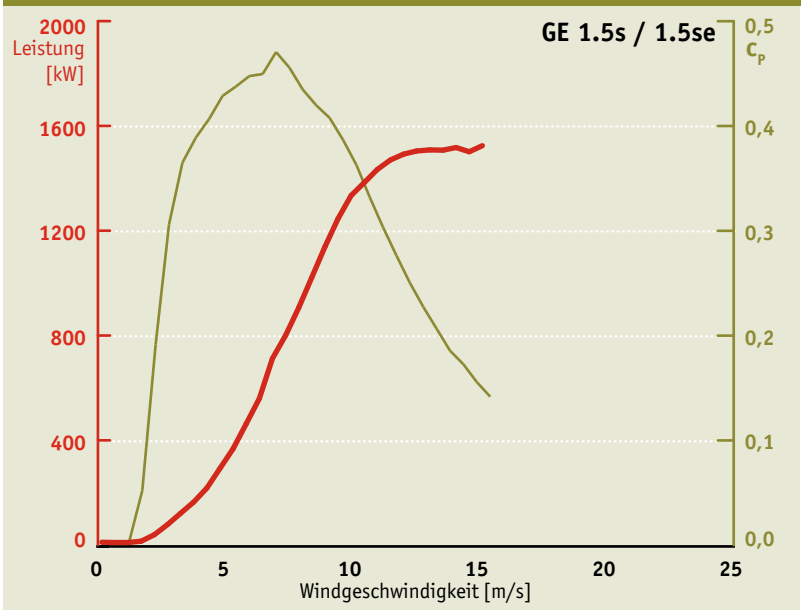
LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	RISOE 2085/02
Prüfdatum	25.01.2002
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,75	-0,98	-0,077
2,57	-0,24	-0,006
3,00	-1,54	-0,024
3,47	5,00	0,050
4,02	29,58	0,190
4,53	67,84	0,305
5,03	110,80	0,364
5,49	153,50	0,388
5,97	206,40	0,406
6,50	281,20	0,428
6,98	355,50	0,437
7,50	450,50	0,447
7,98	546,00	0,449
8,53	698,30	0,470
8,97	785,70	0,455
9,51	890,50	0,434
10,01	1006,00	0,419
10,49	1122,00	0,407
11,00	1229,00	0,386
11,50	1317,00	0,362
11,99	1366,00	0,331
12,51	1416,00	0,302
13,03	1452,00	0,275
13,53	1474,00	0,249
14,00	1486,00	0,226
14,49	1490,00	0,205
15,02	1489,00	0,184
15,41	1499,00	0,171
15,92	1483,00	0,154
16,49	1506,00	0,140

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 1326/00 vom 18.09.2003				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 12				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	65,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	LK (DEWI 99-11-06)				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		7,0	8,0	9,0	10,0
Schallleistungspegel [dB]		102,4	103,1	103,3	103,6
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	1,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

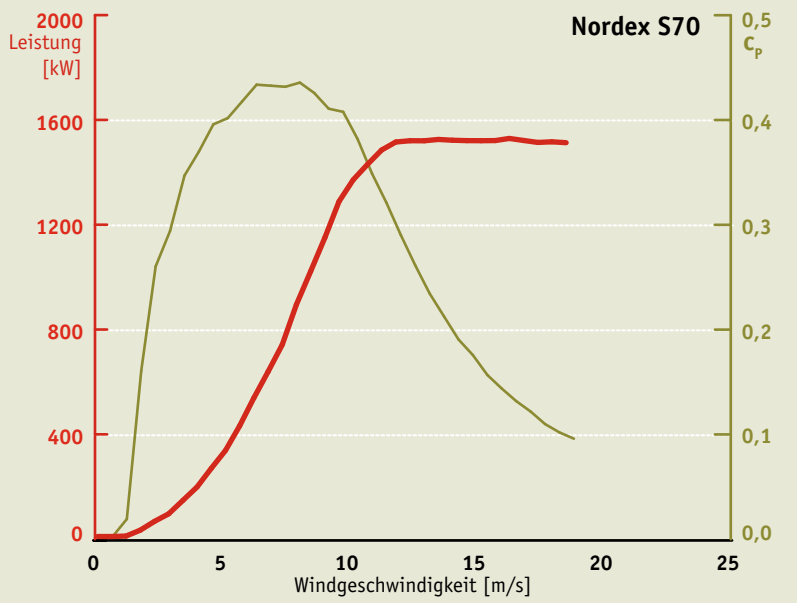
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WT 1279 vom 22.01.2002								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, Rev. 14, FGW								
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$P_{momentan}$	$P_{1\text{-min}}$	$P_{10\text{-min}}$	$P_{Leistungskurvenmax.}$					
	1,03	1,02	1,01						
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-min}}$				
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	1.500 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.255 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	8	8	8	8	8	8	8		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1	0,9
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Oberschwingungen sind nicht relevant.

LEISTUNGSKENNLINIE



Nordex S70

Nordex AG

Nennleistung P_{nG} 1.500 kW

Rotordurchmesser 70,0 m

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WICO 253 SE 604 vom 10.09.2004				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 13				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nabenhöhe	65,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	WT 1350/00				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,9
Schallleistungspegel [dB]		97,9	99,9	101,3	102,0
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	2216/02 vom 24.05.2002								
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 3, Rev. 13								
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-}min}$		$p_{10\text{-}min}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	1,12		0,98		0,97				
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-}min}$
	0,99		1,00		1,00		1,00		1,00
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	1.500 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.255 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	5	5	5	6	7	8	8		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	1	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Schallwerte:
95% Nennleistung bei v = 8,6 m/s. Daten ergeben sich aus den Durchschnittswerten folgender Messberichte: SE02005B1 / SE02005ZB1 / SE01028B2 / SE01028ZB2 / WT 2863/03 / Koetter 117/102 / SE03013B1 / SE03013B1A2
Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht	
Prüfbericht-Nr.	1. Nachtr. zu WT 1350/00
Prüfdatum	10.08.2000
Richtlinie	IEC 61400-12 und MEASNET
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
2,66	-21,90	-0,494
3,10	-13,20	-0,188
3,52	1,70	0,017
4,01	24,10	0,159
4,55	57,40	0,259
5,00	86,00	0,293
5,52	136,90	0,346
6,00	187,90	0,369
6,52	258,60	0,395
7,01	326,30	0,401
7,53	419,80	0,417
8,02	525,80	0,433
8,50	625,20	0,432
8,95	727,80	0,431
9,51	880,30	0,435
10,01	1006,10	0,425
10,55	1133,60	0,410
10,98	1271,40	0,407
11,46	1353,70	0,381
11,99	1411,80	0,348
12,48	1466,70	0,320
13,00	1497,20	0,289
13,48	1502,00	0,260
13,98	1501,80	0,233
14,46	1506,90	0,211
15,00	1503,90	0,189
15,42	1502,40	0,174
16,03	1502,10	0,155
16,51	1502,60	0,142
17,01	1510,70	0,130
17,46	1503,00	0,120
18,03	1495,60	0,108
18,51	1497,90	0,100
18,91	1494,60	0,094

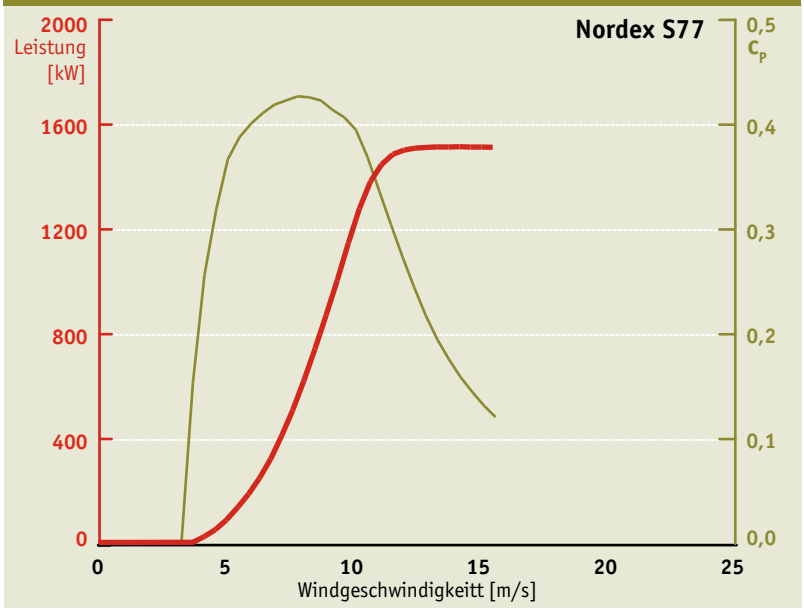
Nordex S77

Nordex AG

Nennleistung P_{nG} 1.500 kW

Rotordurchmesser 77,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	WICO 100LK304/05
Prüfdatum	13.05.2002
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WIND-Consult GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_P
2,71	-11,44	-0,202
3,10	-2,28	-0,027
3,54	19,53	0,154
3,98	46,17	0,257
4,52	83,93	0,319
5,01	131,51	0,367
5,50	184,14	0,388
6,00	246,81	0,401
6,49	320,62	0,411
7,01	411,58	0,419
7,51	511,25	0,423
8,01	625,22	0,427
8,51	748,23	0,426
9,00	878,75	0,423
9,50	1013,48	0,414
9,99	1157,70	0,407
10,47	1291,54	0,395
10,99	1396,90	0,369
11,50	1462,24	0,337
11,99	1501,22	0,305
12,48	1517,68	0,274
12,98	1525,28	0,245
13,49	1528,02	0,218
14,00	1530,01	0,195
14,50	1529,69	0,176
15,01	1530,87	0,159
15,48	1529,44	0,145
15,96	1529,57	0,132
16,43	1528,51	0,121

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WICO 087SE302 vom 25.11.2002				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 13				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nabenhöhe	61,5 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]			6,0	7,0	7,8
Schallleistungspegel [dB]			99,3	101,3	102,3
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WICO 228NV702/03 vom 18.11.2004								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev.15								
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-min}}$		$p_{10\text{-min}}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	1,05		1,02		1,00				
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-min}}$
			1,00		1,00		1,00		1,00
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	1.501 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.256 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	5	5	6	6	7	7	7		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1								

BEMERKUNGEN

Schallwerte:
Angaben sind energetische Mittelwerte aus den Messungen WICO 087SE302, WICO 013SE102/03 und WICO 013SE102/02.
95% Nennleistung bei v = 7,8 m/s
Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

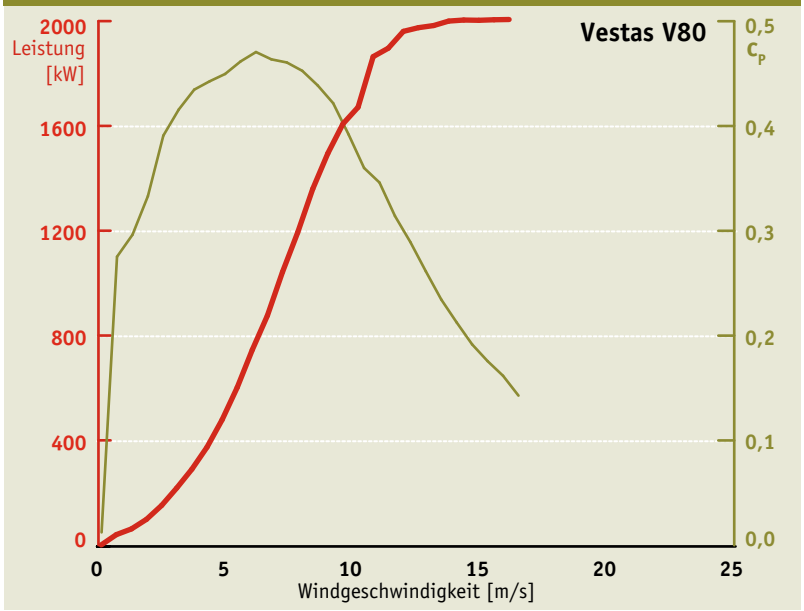
Vestas V80 - 2.0 MW

Vestas Deutschland GmbH

Nennleistung P_{nG} 2.000 kW

Rotordurchmesser 80,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WICO 319SE902/01 vom 31.01.2003				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 13				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nabenhöhe	100,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	WT 1891/01 vom 28.06.01				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,7
Schallleistungspegel [dB]		103,7	104,2	104,2	103,9
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WT 1745/01 vom 20.04.2001								
Richtlinie									
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-}min}$		$p_{10\text{-}min}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	1,04		1,01		1,00		1,00		
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-}min}$
	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.000 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.673 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	5	5	5	5	6	6	6		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1,1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	WT 1813/01
Prüfdatum	28.06.2001
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
3,14	1,00	0,010
3,62	40,00	0,274
4,08	61,70	0,295
4,58	98,30	0,332
5,01	151,00	0,390
5,54	217,10	0,415
6,00	288,30	0,434
6,49	371,80	0,442
7,01	475,80	0,449
7,50	598,40	0,461
8,00	741,50	0,470
8,49	871,40	0,463
9,01	1037,00	0,460
9,48	1186,00	0,452
10,01	1352,00	0,438
10,47	1487,00	0,421
10,99	1599,00	0,391
11,46	1662,00	0,359
12,04	1854,00	0,345
12,51	1886,00	0,313
13,00	1950,00	0,288
13,49	1964,00	0,260
14,00	1972,00	0,233
14,53	1989,00	0,211
15,04	1993,00	0,190
15,49	1992,00	0,174
15,93	1994,00	0,160
16,61	1995,00	0,141

Vestas V90 - 2.0 MW

Vestas Deutschland GmbH

Nennleistung P_{nG} 2.000 kW

Rotordurchmesser 90,0 m

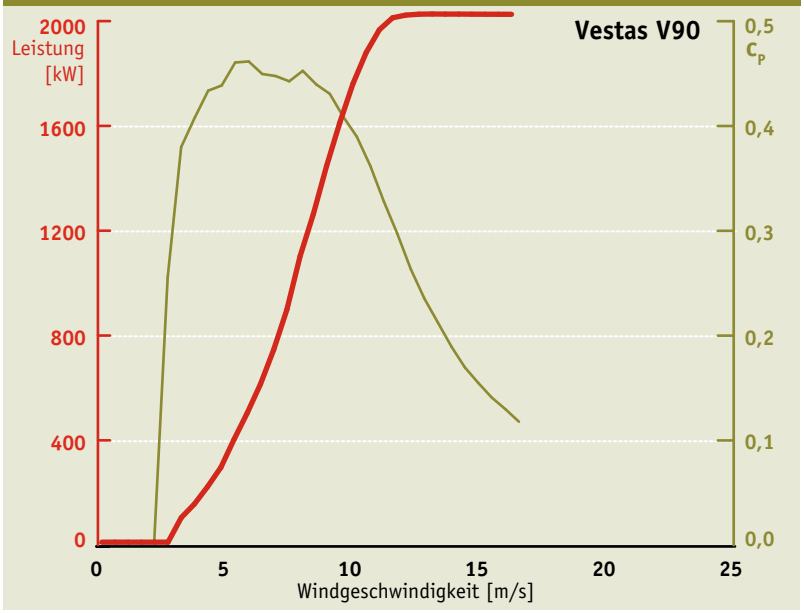
LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	Risø-I-2201-1
Prüfdatum	23.06.2004
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	RisøNational Lab., Roskilde, DK

v [m/s]	P [kW]	C_P
1,07	-6,40	-1,319
1,54	-5,70	-0,403
2,04	-5,00	-0,149
2,52	-5,30	-0,084
3,00	-1,60	-0,015
3,49	42,20	0,254
3,98	93,30	0,379
4,51	145,20	0,407
5,00	211,30	0,433
5,50	284,20	0,438
6,02	390,90	0,460
6,49	491,50	0,461
7,00	601,10	0,449
7,49	731,80	0,447
8,01	884,50	0,442
8,52	1087,60	0,452
9,00	1247,10	0,439
9,48	1429,60	0,430
10,01	1594,30	0,408
10,48	1742,90	0,389
10,98	1861,20	0,361
11,52	1948,10	0,327
12,01	1993,30	0,296
12,52	2003,50	0,262
13,02	2007,00	0,234
13,47	2007,70	0,211
13,98	2007,30	0,188
14,52	2007,40	0,168
14,99	2007,00	0,153
15,49	2006,80	0,139
15,92	2006,70	0,128
16,43	2006,50	0,116

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 4126/05 vom 12.04.2005				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 15				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	105,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	Risø-I-2200(EN)				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]			6,0	7,0	7,8
Schallleistungspegel [dB]			102,5	103,3	103,1
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]			0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	3383/04 vom 19.05.2004								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev.15								
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	690 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$		$p_{1\text{-min}}$		$p_{10\text{-min}}$		$p_{Leistungskurvenmax.}$		
	1,09		1,02		1,02				
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-min}}$
	1,00		1,00		1,00		1,00		
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.001 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	1.674 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	2	2	2,1	2,1	2	1,9	1,9		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1	0,9	0,9	0,8
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,5
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

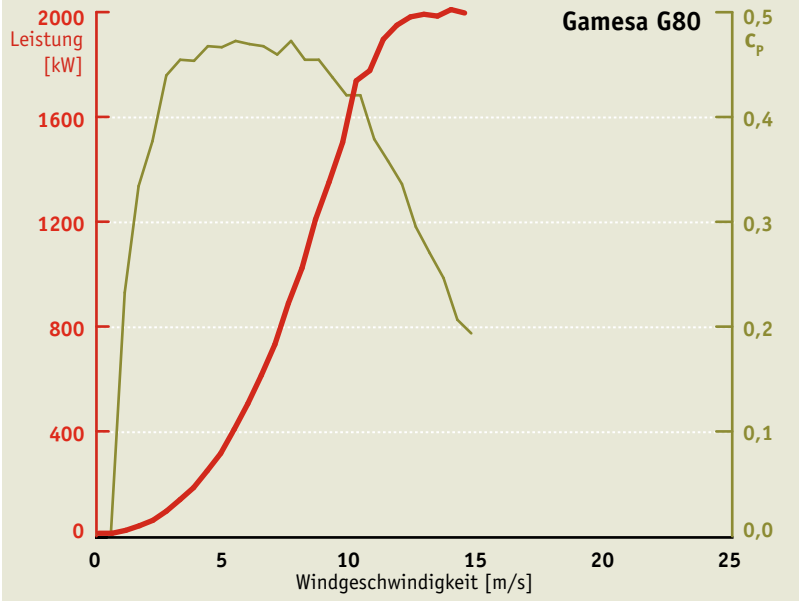
Gamesa G80 - 2.0 MW

GAMESA

Nennleistung P_{nG} 2.000 kW

Rotordurchmesser 80,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 3125/04 vom 08.03.2004				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 15				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	78,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.	WT 3207/04				
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,7
Schallleistungspegel [dB]		101,6	103,5	104,4	104,4
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	NR 02 1211 vom 21.11.2003								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev.15								
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	20000 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-min}}$	$p_{10\text{-min}}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$					
	1,00	0,96	0,95						
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-min}}$				
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.007 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	58 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	4	4	5	5	5	5	4		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,7
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	WT 3207/04
Prüfdatum	04.03.2004
Richtlinie	IEC 61400-12
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,50	-6,40	0,000
2,03	-2,90	0,000
2,51	11,20	0,231
3,04	28,70	0,333
3,50	49,60	0,376
3,97	84,80	0,439
4,52	128,90	0,454
5,00	174,70	0,453
5,50	238,90	0,467
5,98	305,80	0,466
6,50	398,40	0,472
7,00	496,20	0,469
7,50	605,30	0,467
8,00	723,60	0,459
8,46	881,80	0,472
8,99	1016,00	0,454
9,51	1203,00	0,454
10,00	1346,00	0,437
10,50	1498,00	0,420
11,03	1734,00	0,420
11,51	1773,00	0,378
11,98	1893,00	0,357
12,36	1947,00	0,335
12,97	1979,00	0,294
13,39	1989,00	0,269
13,81	1982,00	0,245
14,70	2007,00	0,205
14,99	1994,00	0,192

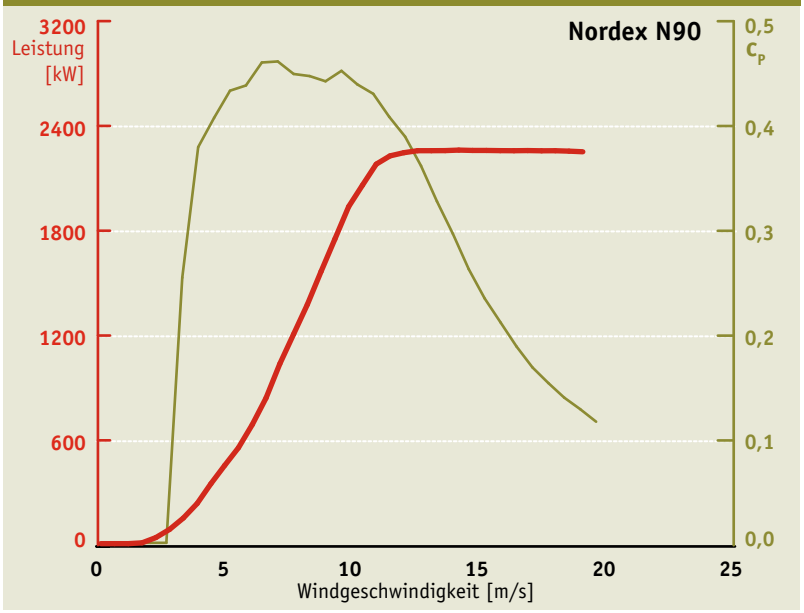
Nordex N90

Nordex AG

Nennleistung P_{nG} 2.300 kW

Rotordurchmesser 90,0 m

LEISTUNGSKENNLINIE



LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	WICO 130LK402
Prüfdatum	31.08.2005
Richtlinie	DIN EN 61400-12: Teil 12
Prüflaboratorium	WIND-Consult GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_P
2,01	-3,30	-0,104
2,51	-3,50	-0,057
3,00	-4,11	-0,039
3,57	4,92	0,028
4,02	36,68	0,145
4,50	86,33	0,243
4,98	155,08	0,322
5,49	242,77	0,377
6,05	362,87	0,420
6,52	473,31	0,438
7,01	580,37	0,432
7,49	719,91	0,440
7,97	880,91	0,447
8,52	1087,57	0,451
9,03	1266,89	0,442
9,50	1446,51	0,433
10,00	1647,25	0,423
10,48	1842,66	0,411
11,03	2039,02	0,390
11,49	2168,41	0,367
12,02	2295,79	0,339
12,53	2345,93	0,306
13,00	2365,17	0,276
13,57	2377,25	0,244
13,96	2377,37	0,224
14,46	2377,88	0,202
15,00	2380,99	0,181
15,50	2378,86	0,164
16,00	2378,83	0,149
16,47	2377,69	0,137
17,01	2377,15	0,124
17,55	2378,13	0,113
17,92	2376,73	0,106
18,56	2377,18	0,095
18,92	2374,62	0,090
19,43	2370,84	0,083

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	siehe Bemerkungen				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 15				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nabenhöhe	100,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]		6,0	7,0	8,0	8,1
Schallleistungspegel [dB]		101,6	102,7	103,3	103,3
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]		2,0	2,0	2,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WICO 131NV402/2 vom 01.08.2003				
Richtlinie	IEC 61400-21				
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH				
Nennspannung (U_{nG})	660 V				
LEISTUNG					
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-min}}$	$p_{10\text{-min}}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$	
	1,06	1,02		1,01	
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-min}}$
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.300 kVA				
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	2.012 A				
FLICKER					
Phasenwinkel (ψ_k)	30°	50°	70°	85°	
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	3	3	3	3	

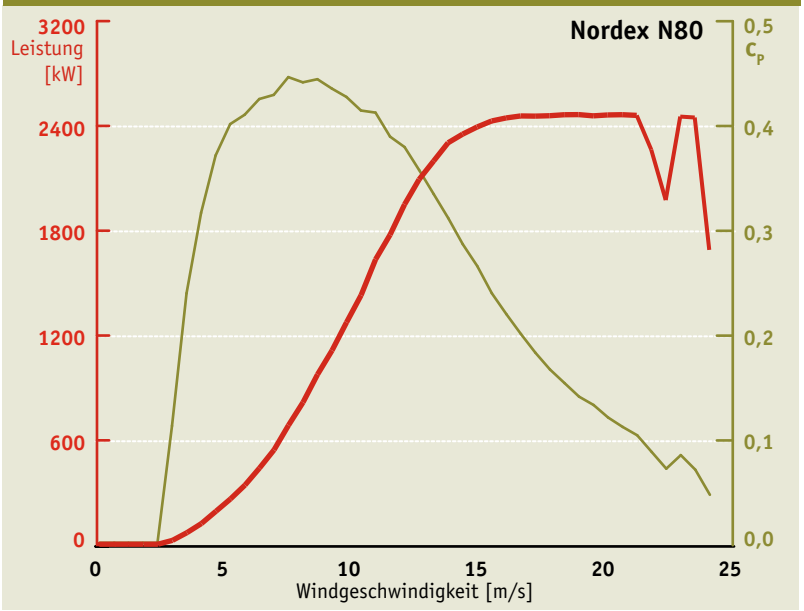
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\Psi}$									
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\Psi}$									

$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$

BEMERKUNGEN

Schallwerte:
Angaben sind energetische Mittelwerte aus den 3 Messungen vom 18.12.2004: WICO 063SE204/01, WICO 274SE604/01 und WT 3989/05

LEISTUNGSKENNLINIE



Nordex N80

Nordex AG

Nennleistung P_{nG} 2.500 kW

Rotordurchmesser 80,0 m

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 2840/03 vom 24.07.2003				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Rev. 13				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	80,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Schallleistungspegel [dB]	101,3	102,0	102,7	103,2	103,6
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	DEWI NR 00 0911 vom 31.10.2002				
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev. 15				
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH				
Nennspannung (U_{nG})	660 V				
LEISTUNG					
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-min}}$	$p_{10\text{-min}}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$	
	1,09	1,00	1,00	1,00	
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-min}}$
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.503 kVA				
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	2.190 A				

FLICKER							
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	4	5	6	6	6	6	6

SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\psi}$	1,1	1,1	1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,8
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\psi}$	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,1								

BEMERKUNGEN

Leistungskennlinie:
Die gewährleistete Leistungskennlinie basiert auf einer Vermessung vom DEWI und zusätzlichen aerodynamischen Berechnungen (Unsicherheitsfaktor +/- 5 %).
Elektrische Eigenschaften:
Angaben zu Oberschwingungen sind im Prüfbericht vermerkt.

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht	
Prüfbericht-Nr.	DEWI-PV 03-09-11.b1
Prüfdatum	25.11.2004
Richtlinie	IEC 61400-12 und MEASNET
Prüflaboratorium	Deutsches Windenergie-Institut GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,53	-2,82	-0,255
2,05	-2,29	-0,086
2,50	-2,08	-0,043
3,04	-2,97	-0,035
3,51	-0,45	-0,003
4,04	22,54	0,112
4,52	67,79	0,239
5,00	121,47	0,316
5,54	193,41	0,371
6,00	265,58	0,401
6,51	346,95	0,410
7,00	446,66	0,425
7,49	553,14	0,429
7,99	697,90	0,446
8,51	832,27	0,441
9,01	995,85	0,444
9,48	1136,75	0,435
9,98	1301,45	0,427
10,47	1460,26	0,414
10,97	1670,53	0,412
11,50	1815,14	0,389
11,97	1993,29	0,379
12,50	2139,75	0,357
12,99	2247,51	0,334
13,51	2354,84	0,311
13,99	2405,31	0,286
14,45	2447,37	0,265
15,01	2482,58	0,239
15,50	2500,42	0,219
16,00	2512,07	0,200
16,52	2511,03	0,182
17,04	2513,40	0,166
17,51	2619,15	0,153
18,04	2519,94	0,140
18,39	2512,68	0,132
18,98	2517,90	0,120
19,47	2519,40	0,111
20,00	2515,40	0,103
20,57	2314,64	0,087
21,01	2018,50	0,071
21,39	2508,41	0,084
22,64	2502,92	0,070
23,13	1726,35	0,046
24,84	-1,58	

GE 2.5xl

GE Energy

Nennleistung P_{nG} 2.500 kW

Rotordurchmesser 100,0 m

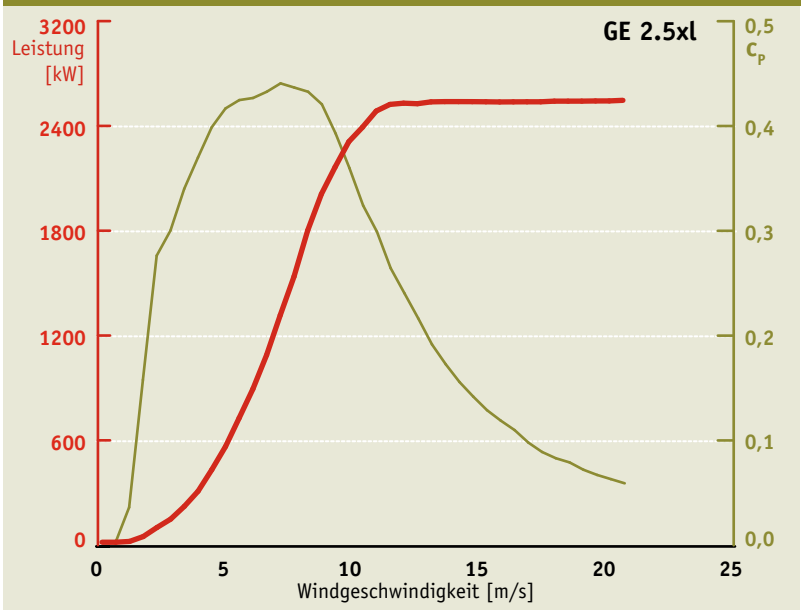
LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.	ECN-X-07-053
Prüfdatum	16.05.2007
Richtlinie	IEC 61400-12-1 und MEASNET
Prüflaboratorium	Energy Research Centre of The Netherlands

v [m/s]	P [kW]	C_p
2,06	-6,20	-0,148
2,41	-9,50	-0,140
3,01	4,50	0,034
3,51	32,30	0,156
3,99	83,90	0,275
4,51	131,60	0,299
5,01	204,60	0,339
5,47	290,70	0,369
6,00	413,10	0,398
6,48	545,10	0,416
7,03	708,40	0,424
7,52	873,50	0,426
8,01	1067,00	0,432
8,49	1295,20	0,440
8,97	1514,20	0,436
9,49	1777,60	0,432
9,94	1985,20	0,420
10,43	2139,10	0,392
10,98	2283,70	0,359
11,50	2366,20	0,323
11,98	2458,40	0,298
12,54	2496,20	0,263
12,95	2503,20	0,239
13,42	2500,10	0,215
14,00	2510,70	0,190
14,52	2512,10	0,171
15,03	2512,10	0,154
15,50	2511,90	0,140
16,00	2511,20	0,127
16,46	2510,20	0,117
16,89	2510,70	0,108
17,56	2511,10	0,096
18,14	2511,10	0,087
18,63	2514,80	0,081
18,97	2514,80	0,077
19,53	2514,90	0,070
20,03	2515,90	0,065
20,46	2516,10	0,061
20,96	2519,50	0,057

LEISTUNGSKENNLINIE



SCHALLLEISTUNGSPEGEL

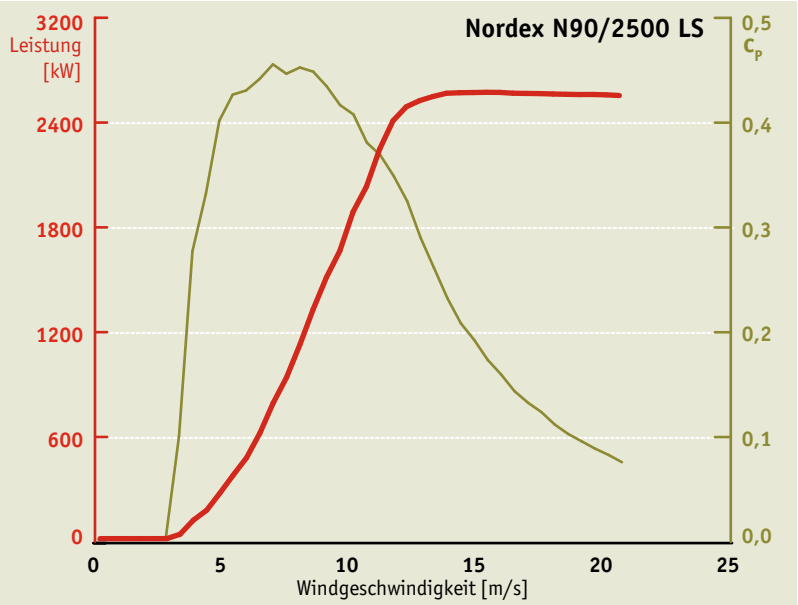
Auszug aus Prüfbericht					
Richtlinie					
Prüflaboratorium					
Nabenhöhe					
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Schallleistungspegel [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht									
Richtlinie									
Prüflaboratorium									
Nennspannung (U_{nG})									
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$P_{momentan}$		$P_{1\text{-}min}$		$P_{10\text{-}min}$		$P_{Leistungskurvenmax.}$		
Leistungsfaktor (λ) **bei**	0,25 P_{nG}		0,5 P_{nG}		0,75 P_{nG}		P_{nG}		$P_{max\ 1\text{-}min}$
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	°	°	°	°	°	°	°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)									
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\Psi}$									
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\Psi}$									
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$									

BEMERKUNGEN

LEISTUNGSKENNLINIE



Nordex N90/2500 LS

Nordex AG

Nennleistung P_{nG} 2.500 kW

Rotordurchmesser 90,0 m

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Auszug aus Prüfbericht	WT 4226/05 vom 18.04.2005				
Richtlinie	FGW-Richtlinie, Teil 1, Rev. 15				
Prüflaboratorium	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH				
Nabenhöhe	80,0 m				
Leistungskennlinie lt. Prüfb.-Nr.					
95 % Nennleistung bei v [m/s]					
v in 10 m Höhe [m/s]	6,0	7,0	8,0	8,6	10,0
Schallleistungspegel [dB]	100,9	101,7	102,8	103,3	-
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Impulshaltigkeitszuschlag [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Auszug aus Prüfbericht	WICO 406NVA04								
Richtlinie	Techn. Richtlinie für WEA Teil 3, FGW, Rev. 15								
Prüflaboratorium	WIND-consult GmbH								
Nennspannung (U_{nG})	660 V								
LEISTUNG									
Leistungsspitze ($p = P_{max}/P_{nG}$)	$p_{momentan}$	$p_{1\text{-}min}$	$p_{10\text{-}min}$	$p_{Leistungskurvenmax.}$					
	1,20	1,05	1,05	1,05					
Leistungsfaktor (λ) bei	0,25 P_{nG}	0,5 P_{nG}	0,75 P_{nG}	P_{nG}	$P_{max\ 1\text{-}min}$				
	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99				
Scheinleistung (S_{nG} bei P_{nG})	2.525 kVA								
Leiterstrom (I_{nG} bei P_{nG})	2.209 A								
FLICKER									
Phasenwinkel (ψ_k)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
Anlagenflickerbeiwert (c_ψ)	6	6	5	4	3	4	5		
SCHALTVORGÄNGE									
Ψ_k	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
$k_{i\Psi}$	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1	0,9
Ψ_k	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
$k_{i\Psi}$	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
$k_{imax} = I_{max}/I_{nG}$	1,3								

BEMERKUNGEN

Schallwerte:
Angaben sind energetische Mittelwerte aus 3 Messungen: WICO 063SE204/01, WICO 274SE604/01 und WT 3989/05.
95% der Nennleistung bei 8,6 m/s

LEISTUNGSKENNLINIE

Auszug aus Prüfbericht	
Prüfbericht-Nr.	WICO 116LK505/01
Prüfdatum	29.09.2006
Richtlinie	IEC 61400-12-1
Prüflaboratorium	WIND-Consult GmbH

v [m/s]	P [kW]	C_p
1,08	-2,54	-0,517
1,49	-2,76	-0,214
2,05	-2,66	-0,079
2,56	-2,60	-0,040
3,00	-2,66	-0,025
3,45	-0,31	-0,002
3,98	24,26	0,099
4,58	103,35	0,276
4,98	159,06	0,331
5,47	255,55	0,401
5,99	356,65	0,426
6,47	453,76	0,430
7,01	591,81	0,441
7,54	760,65	0,455
8,04	903,66	0,446
8,51	1086,57	0,452
9,03	1285,63	0,448
9,53	1465,25	0,434
9,98	1612,30	0,416
10,49	1832,02	0,407
11,00	1972,92	0,380
11,51	2184,50	0,368
12,00	2342,63	0,348
12,43	2421,28	0,324
12,97	2455,52	0,289
13,47	2478,61	0,260
14,05	2496,69	0,231
14,57	2499,71	0,207
14,98	2500,81	0,191
15,51	2502,02	0,172
15,96	2501,51	0,158
16,54	2497,05	0,142
16,99	2495,83	0,131
17,40	2494,90	0,122
17,96	2492,63	0,110
18,47	2490,89	0,101
18,94	2489,58	0,094
19,44	2489,98	0,087
19,94	2487,93	0,081
20,48	2484,14	0,074

Banken, Finanzierer & Finanzdienstleistung

■ Mitglied des BWE-Finanziererbeirats

■ Bremer Landesbank

Markt
26122 Oldenburg, Deutschland
www.bremerlandesbank.de
Tel.: +49 (0)441 237-1628
Fax: +49 (0)441 237-1650
hartmut.kluge@bremerlandesbank.de

Erneuerbare Energien

■ Commerzbank AG

Ness 7-9
20457 Hamburg, Deutschland
www.commerzbank.com
Tel.: +49 (0)40 3683-2649
Fax:
renewable.energies@commerzbank.com

Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien

■ Deutsche Bank AG

Adolphsplatz 7
20457 Hamburg, Deutschland
www.deutsche-bank.de
Tel.: +49 (0)40 3701-4941
Fax: +49 (0)40 3701-4548
kai.koplin@db.com

■ Deutsche Kreditbank AG (DKB)

Taubenstraße 7 - 9
10117 Berlin, Deutschland
www.dkb.de
Tel.: +49 (0)30 20155-256
Fax: +49 (0)30 20155-640
joerg-uwe.fischer@dkb.de

Entwicklung von maßgeschneiderten Finanzierungslösungen mit Verfahrenstechnikern unter Einbindung von öffentlichen Fördermitteln

Deutsche Structured Finance GmbH

Westendstraße 24
60325 Frankfurt, Deutschland
www.dsf-fra.de
Tel.: +49 (0)971 497-22
Fax: +49 (0)971 497-85
M.Kittelmann@dsf-fra.de

Strukturierung und Anlageinvestition

Difko A/S

Sønderlandsgade 44
7500 Holstebro, Dänemark
www.difko.com
Tel.: +45 (0)70 1175-00
Fax: +45 (0)70 1175-25
difko@difko.dk

Difko kauft Projekte mit Baugenehmigungen und finanziert Konstruktion und Bau von Windkraftanlagen mit eigenen Mitteln.

EnerVest AG

Maximilianstraße 47
80538 München, Deutschland
www.enervest.eu
Tel.: +49 (0)89 23239293-0
Fax: +49 (0)89 23239293-99
contact@enervest.eu

Planung, Finanzierung, Umsetzung, Betrieb

ENVISORY GmbH

Maximilianhöfe, Maximilianstraße 13
80539 München, Deutschland
www.envisory.com
Tel.: +49 (0)89 550668-36
Fax: +49 (0)89 550668-38
info@envisory.com

Beratung, Vermittlung und Financial Advisory von Projekten im Bereich der Erneuerbaren Energien

EPURON GmbH

Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg, Deutschland
www.epuron.de
Tel.: +49 (0)40 27142-3071
Fax: +49 (0)40 27142-3300
windenergy@epuron.de

Finanzierung von Großprojekten

■ Bayerische Hypo- und Vereinsbank AG

Alter Wall 22
20457 Hamburg, Deutschland
www.hypovereinsbank.de
Tel.: +49 (0)40 3692-3594
Fax: +49 (0)40 3692-3894
angela.schmidt@hvb.de

■ IKB Deutsche Industriebank AG

Wilhelm-Bötzkes-Straße 1
40474 Düsseldorf, Deutschland
www.ikb.de
Tel.: +49 (0)211 8221-4897
Fax: +49 (0)211 8221-2897
joerg-peter.voss@ikb.de

Projektfinanzierung Erneuerbare Energien, Kontakt: Jörg-Peter Voß

juwi Holding AG

Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt, Deutschland
www.juwi.de
Tel.: +49 (0)6732 9657-1207-0
Fax: +49 (0)6732 9657-7001
info@juwi.de

Wir bieten Investoren weltweit schlüsselfertige Windenergieprojekte. Regionalen Energieversorgern bieten wir lokale Kooperationen.

LBBW Landesbank Baden-Württemberg

Große Bleiche 54 - 56
55098 Mainz, Deutschland
www.LBBW.de
Tel.: +49 (0)6131 64-37380
Fax: +49 (0)6131 64-37382
brigitte.kapffer@LBBW.de

Prüfung, Strukturierung und Finanzierung von Windkraftanlagen, Schwerpunkt Europa und Nordamerika

■ NIBC Bank N.V. Zweigniederlassung Frankfurt / Main

Neue Mainzer Straße 52
60311 Frankfurt am Main, Deutschland
www.nibc.com
Tel.: +49 (0)69 5050-6550
Fax: +49 (0)69 5050-2184
matthias.meyer@nibc.com

Wir verfügen über spezialisierte Teams, deren Experten ihre Ideen und Marktkenntnisse unseren Kunden zur Verfügung stellen.

Banken, Finanzierer & Finanzdienstleistung

■ Mitglied des BWE-Finanziererbeirats

■ NORD/LB Norddeutsche Landesbank

Friedrichswall 10
30151 Hannover, Deutschland
www.nordlb.de

Tel.: +49 (0)511 361-9925
Fax: +49 (0)511 361-4443
corinna.watermann@nordlb.de

Projektfinanzierung im Energiebereich, Kontakt: Corinna Watermann

■ RENERCO Renewable Energy Concepts AG

Herzog-Heinrich-Straße 9
80336 München, Deutschland
www.renerco.de

Tel.: +49 (0)89 383932-0
Fax: +49 (0)89 383932-32
info@renerco.de

Finanzierungsstrukturierung für Erneuerbare Energien-Projekte

UmweltBank AG

Laufertorgraben 6
90489 Nürnberg, Deutschland
www.umweltbank.de

Tel.: +49 (0)911 5308-175
Fax: +49 (0)911 5308-179
firmenkredit@umweltbank.de

Erfolgreiche Finanzierung von ökologischen Projekten im Bereich Erneuerbare Energien

■ Windwärts Energie GmbH

Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover, Deutschland
www.windwaerts.de

Tel.: +49 (0)511 123573-0
Fax: +49 (0)511 123573-19
info@windwaerts.de

Finanzierung von internationalen Windenergieprojekten, Private Placement

■ WPD GmbH & Co. KG

Kurfürstenallee 23a
28211 Bremen, Deutschland
www.wpd.de

Tel.: +49 (0)421 16866-10
Fax: +49 (0)421 16866-66
info@wpd.de

Entwicklung und Finanzierung internat. Windenergie-Projekte

Nordfriesland oder Kroatien...?

Wir sind seit 10 Jahren im Bereich Erneuerbare Energien aktiv.

Wir begleiten unsere Kunden national und international in allen Projektphasen – von den ersten Planungsschritten bis zum Betrieb.
Der besondere Fokus liegt dabei in der Steuer- und Finanzgestaltung des Projektes.

Ganz gleich, ob klein oder groß, ob Nordfriesland oder Kroatien: In allen Fragestellungen im Umgang mit den beteiligten Akteuren, wie z.B. Herstellern oder Grundstückseigentümern, können unsere Kunden auf unsere Kompetenz, unsere Erfahrungen, unsere Unabhängigkeit und Neutralität bauen und unser weitreichendes Netzwerk von Ingenieuren bis zu Anwälten nutzen.

Möchten Sie uns näher kennenlernen? Rufen Sie uns einfach an oder schreiben Sie uns eine E-Mail. Wir freuen uns auf einen unverbindlichen Beratungstermin.

© www.rainer-pruess.de

H.P.O. energy ist ein Kompetenzzentrum der
H.P.O. Wirtschaftspartner
Hansen | Heuser | Petersen | Ohlsen
Steuerberater · Unternehmensberater
Steuerberatungsgesellschaft in Partnerschaft

fon: 0461 / 99 60-0
email: flensburg@hpo-partner.de
www.hpo-gruppe.de

flensburg · hamburg · husum

H.P.O. energy

Condition Monitoring Systeme

■ Mitglied eines BWE-Beirats

FAG Industrial Services GmbH

Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath, Deutschland
www.fis-services.de

Tel.: +49 (0)2407 9149-0
Fax: +49 (0)2407 9149-59
info@fis-services.de

Die FAG Industrial Services (F'IS) bietet Produkte, Services und Schulungen rund um die Instandhaltung in der Windkraft an.

■ GEO Gesellschaft für Energie und Oekologie mbH

Enger Straße 13
25917 Enge-Sande, Deutschland
www.geo-mbh.de

Tel.: +49 (0)4662 88320-0
Fax: +49 (0)4662 88320-88
mailto@geo-mbh.de

Standort- und Maschinengutachten, zertifizierte technische Betriebsführung, Offshore- und Onshore Planung, Repowering

GfM Gesellschaft für Maschinendiagnose mbH

Köpenicker Straße 325, Haus 40
12555 Berlin, Deutschland
www.maschinendiagnose.de

Tel.: +49 (0)30 6576-2565
Fax: +49 (0)30 6576-2564
mailbox@maschinendiagnose.de

Condition Monitoring Systeme (CMS) Schwingungsdiagnose Torsionsschwingungsanalyse

■ IBH - Condition Monitoring & Consulting

Zur Alten Linde 22
46485 Wesel, Deutschland
www.conditioncontrol.de

Tel.: +49 (0)281 20652-23
Fax: +49 (0)281 20652-24
service@conditioncontrol.de

Mobile Schwingungsmessung, ZOP, Condition Monitoring, CMS, Systemauswahl, Betreuung und Analyse von Online-CMS versch. Hersteller

IGUS ITS GmbH

Else-Sander-Straße 6
01099 Dresden, Deutschland
www.igus-its.de

Tel.: +49 (0)351 82956-50
Fax: +49 (0)351 82956-55
info@igus-its.de

Rotorblatt-Überwachungssystem BLADEcontrol (Schäden, dyn. Lasten), Eisdetektion auf dem Rotorblatt, autom. Wiederinbetriebnahme

Energieversorger & Ökostromanbieter

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Airtricity Germany Developments GmbH

Große Elbstraße 47
22767 Hamburg, Deutschland
www.airtricity.com

Tel.: +49 (0)40 809008-121
Fax: +49 (0)40 809008-129
hamburg@airtricity.com

International agierender irischer Windparkentwickler, Projektpartner des ersten deutschen Offshore Bürgerwindparks

Energie Baden-Württemberg AG

Birkenwaldstraße 34
70191 Stuttgart, Deutschland
www.enbw.com

Tel.: +49 (0)711 128487-11
Fax: +49 (0)711 128487-02
renewables@enbw.com

Realisierung und Betrieb von Windenergieprojekten On- und Offshore

■ GETproject GmbH & Co. KG

Russeer Weg 149a
24109 Kiel, Deutschland
www.getproject.de

Tel.: +49 (0)431 38960-0
Fax: +49 (0)431 38960-16
getpro@getproject.de

Mit Wind- und Bioenergieanlagen (installierte Leistung ca. 80MW) bringt GETproject einen bedeutenden Beitrag zum Ökostromangebot

Naturstrom AG

Mindener Straße 12
40227 Düsseldorf, Deutschland
www.naturstrom.de

Tel.: +49 (0)211 77900-0
Fax: +49 (0)211 77900-599
info@naturstrom.de

Naturstrom versorgt über 1100 Windanlagen mit günstigem, umweltfreundlichem Bezugsstrom und kauft Strom direkt von Windanlagen.

Sparen beim Strombezug!

Mehr Verdienen bei der Stromabgabe!

Sie wollen günstigen Bezugsstrom für Ihren Windpark?

Sie wollen mehr für Ihren Strom als die EEG Vergütung?

Wechseln Sie zu **natur**strom und sparen Sie dabei bis zu 40% gegenüber Ihrem bisherigen Stromanbieter. Folgen Sie dem Beispiel von über 300 anderen Windparks in Deutschland, mit einer Leistung von 300 kW bis 150 MW.

Verkaufen Sie ihren Strom zu bestimmten Zeiten direkt an **natur**strom und sichern Sie sich so eine zusätzliche Vergütung.

NaturStromHandel GmbH
Mindener Straße 12 • 40227 Düsseldorf

Telefon: 0211-77900-0 • Fax: 0211-77900-599
www.naturstrom.de • info@naturstrom.de

naturstrom
Energie mit Zukunft

Fonds-Anbieter

■ Mitglied des BWE-Finanziererbeirats

■ Energiekontor AG

Mary-Somerville-Straße 5
28359 Bremen, Deutschland
www.energiekontor.de

Tel.: +49 (0)421 3304-0
Fax: +49 (0)421 3304-444
info@energiekontor.de

Planung, Finanzierung und Errichtung von Windparks Europaweit. Investoren bieten wir Beteiligungen an Windkraftfonds an.

■ GHF Gesellschaft für Handel und Finanz mbH

Blinke 6
26789 Leer, Deutschland
www.ghf.de

Tel.: +49 (0)491 92921-0
Fax: +49 (0)491 92921-99
ghf@ghf.de

Emissionshaus für Erneuerbare Energien, Schifffahrt, Spezialimmobilien, Finanzierer, Betreiber, Vertrieb, Beteiligungen, Fonds

reconcept GmbH

Haus der Zukunftsenergien,
Otto-Hahn Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.reconcept.de

Tel.: +49 (0)4841 8944-622
Fax: +49 (0)4841 8944-640
info@reconcept.de

Ökologische Kapitalanlagen und Investmentberatung

■ Windwärts Energie GmbH

Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover, Deutschland
www.windwaerts.de

Tel.: +49 (0)511 123573-0
Fax: +49 (0)511 123573-19
info@windwaerts.de

Initiatorin von Kapitalanlagen im Bereich nachhaltiger Investments

WindWesterwald / Öko-Aktiv Beteiligungs GmbH

Im Bangert 1
65606 Villmar, Deutschland
www.wind-westerwald.de

Tel.: +49 (0)6483 9110-47
Fax: +49 (0)6483 9110-48
info@wind-westerwald.de

■ wpd energiE invest GmbH & Co. KG

Kurfürstenallee 23a
28211 Bremen, Deutschland
www.wpd.de

Tel.: +49 (0)421 16866-50
Fax: +49 (0)421 16866-55
energie-invest@wpd.de

Kapitalanlagen Erneuerbare Energien

Forschung, Ausbildung & Qualifizierung

■ Mitglied eines BWE-Beirats

■ BWE-Service

Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.bwe-service.de

Tel.: +49 (0)30 28482-126
Fax: +49 (0)30 28482-148
service@wind-energie.de

Seminare, Konferenzen und Veranstaltungen für die Windbranche.

■ Deutsche WindGuard Dynamics GmbH

Bundesallee 67
12161 Berlin, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)30 223200-10
Fax: +49 (0)30 223200-24
dynamics@windguard.de

Kundenspezifische Fortbildungsseminare mit praxisnahen Inhalten für Brancheneinsteiger und -kenner

ForWind - Zentrum für Windenergieforschung

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.forwind.de

Tel.: +49 (0)441 36116-720
Fax: +49 (0)441 36116-739
info@forwind.de

Forschung, Entwicklung, Beratung, Weiterbildendes Studium Windenergietechnik und -management, ForWind-Academy

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

AIRCON GmbH & CO. KG
Nessestraße 27
26787 Leer, Deutschland
www.aircon-international.de
Tel.: +49 (0)491 45444-84
Fax: +49 (0)491 45444-85
info@aircon-international.de

ALSTOM ECOTÈCNIA
Roc Boronat, 78
08005 Barcelona, Spanien
www.power.alstom.com
Tel.: +34 (0)932 257-600
Fax: +34 (0)932 210-939
mar.duro-prosper@power.alstom.com

ALSTOM ECOTÈCNIA
281 Route d´Espagne
31100 Toulouse, Frankreich
www.power.alstom.com
Tel.: +33 (0)534 630 360
Fax: +33 (0)534 630 361
ecotecnia@ecotecnia-france.com

ALSTOM ECOTÈCNIA
Via di Vigna Murata
00143 Rom, Italien
www.power.alstom.com
Tel.: +39 (0)6 5483-2085
Fax: +39 (0)6 5483-4000
mar.duro-prosper@power.alstom.com

Betriebsführung Eisenschmidt Windenergietechnik
Tränkstraße 20
06279 Farnstädt, Deutschland
www.bfe-wind.de
Tel.: +49 (0)34776 613-90
Fax: +49 (0)34776 613-99
te@bfe-wind.de

BRAUN - Windturbinen GmbH
Südstraße 19
57583 Nauroth, Deutschland
www.Braun-Windturbinen.com
Tel.: +49 (0)2747 930585
Fax: +49 (0)2747 914053
info@braun-windturbinen.com

e.n.o. energy systems GmbH
Am Strande 2
18055 Rostock, Deutschland
www.eno-energy.de
Tel.: +49 (0)381/ 203792 - 0
Fax: +49 (0)381/ 203792 - 20
info@eno-wind.de

EasyWind GmbH
Redlingsweg 3
25842 Langenhorn, Deutschland
www.easywind.org
Tel.: +49 (0) 4672 77248-50
Fax: +49 (0) 4672 77248-88
mailto@easywind.org

■ ENERCON GmbH
Dreekamp 5
26605 Aurich, Deutschland
www.enercon.de
Tel.: +49 (0)4941 927667
Fax: +49 (0)4941 927669
vertrieb@enercon.de

eviag AG
Im Freihafen 4
47138 Duisburg, Deutschland
www.eviag.com
Tel.: +49 (0)203 860 53 - 0
Fax: +49 (0)203 860 53 - 199
v.koenig@eviag.com
Die eviag AG produziert Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von 2,5 MW und einem Durchmesser von bis zu 100m.

Fortis Wind Energy
Botanicuslaan 14
9751 AC Haren, Niederlande
www.fortiswindenergy.com
Tel.: +31 (0)50 5340104
Fax: +31 (0)848 370719
info@fortiswindenergy.com

■ Fuhrländer AG
Auf der Höhe 4
56477 Waigandshain, Deutschland
www.fuhrlaender.de
Tel.: +49 (0)2664 9966 - 0
Fax: +49 (0)2664 9966 - 33
info@fuhrlaender.de

Gamesa
Polígono Augustinos, calle A, s/n
31013 Pamplona, Spanien
www.gamesa.es
Tel.: +34 (0)948 3090-10
Fax: +34 (0)948 3090-09
info@gamesacorp.com

Gamesa China
Room 605, CBD International Building N. 16,
Young An Dong Li, Chaoyang District
1000022 Peking, China
www.gamesacorp.com
Tel.: +86 (0)10 6566-9388
Fax: +86 (0)10 6566-9666
info@gamesacorp.com

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

Gamesa Dänemark
Vejlsøvej 51
8600 Silkeborg, Dänemark
www.gamesacorp.com
Tel.: +45 (0)87 2292-05
Fax: +45 (0)87 2292-01
info@gamesacorp.com

Gamesa Deutschland
Wailandstraße 7
63741 Aschaffenburg, Deutschland
www.gamesacorp.com
Tel.: +49 (0)6021 1509-0
Fax: +49 (0)6021 1509-199
germany.wind@gamesacorp.com

Gamesa France
Parc Mail - Bâtiment G,
6 Allé Irène Joliot Curie
69791 Saint Priest, Frankreich
www.gamesacorp.com
Tel.: +33 (0)472 794709
Fax: +33 (0)478 900541
france.wind@gamesacorp.com

Gamesa Greece
3, Pampouki Street
GR-15451 Neo Psichik Athen,
Griechenland
www.gamesacorp.com
Tel.: +30 (0)21 067533-00
Fax: +30 (0)21 067533-05
info@gamesacorp.com

Gamesa Italy
Via Pio Emanuelli, 1, Corpo B, 2° piano
I-00143 Rom, Italien
www.gamesacorp.com
Tel.: +39 (0)6 5153-1036
Fax: +39 (0)6 5153-0911
info@gamesacorp.com

Gamesa Japan
Daiwa Jisho Building 4F-411,
74-1 Naka-ku, Yamashita-cho
231-0023 Yokohama-ci Kanagawa, Japan
www.gamesacorp.com
Tel.: +81 (0)45 68050-80
Fax: +81 (0)45 68050-81
info@gamesacorp.com

Gamesa Portugal
Edificio D, João II, PARQUE DAS NAÇOES,
Av. D. João II, lote 1.06.2.3.-7°B
P-1990-090 Lissabon, Portugal
www.gamesa.es
Tel.: +351 (0)21 89892-00
Fax: +351 (0)21 89892-99
info@gamesacorp.com

Gamesa United Kingdom
Rowan House Hazell Drive
GB-NP10 8FY Newport, South Wales, UK
www.gamesacorp.com
Tel.: +44 (0)1633 65414-0
Fax: +44 (0)1633 65414-77
info@gamesacorp.com

Gamesa USA
1 Ben Fairless Drive - Ste. 2
PA 19030 Fairless Hills, PA, USA
www.gamesacorp.com
Tel.: +1 (0)215 736-8165
Fax: +1 (0)215 736-3985
info@gamesacorp.com

GE Energy UK
The Arena, Downshire Way
RG12 1 PU Bracknell - Berkshire, UK
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +44 (0)1344 460 500
Fax: +44 (0)1344 460 567

GE Energy
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen, Deutschland
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +49 (0)5971 980-0
Fax: +49 (0)5971 980-1999
windenergy.germany@ge.com

GE Energy Australia
572 Swan Street
3121 Richmond, Victoria, Australien
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +61 (0)3 9614-7444
Fax: +61 (0)3 9614-7555

GE Energy Canada
555 Boul. Frederick Phillips, 3rd. Floor
H4M 2X4 Montréal, Québec, Kanada
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +1 (0)905 858-5110
Fax: +1 (0)905 858-5390

GE Energy China
18/F Kerry Center,
No. 1 Guang Hua Road
100020 Chaoyan District
Beijing, China
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +86 (0)10 5822-3700
Fax: +86 (0)10 6561-1566

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

GE Energy Frankreich
1321, Chemin des Cailloux
69390 Charly, Frankreich
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +33 (0)72 317-737
Fax: +33 (0)72 317-654

GE Energy Indien
2nd Floor, A1 Golden Enclave
Corporate Towers Airport Road
560017 Bangalore, Indien
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +91 (0)80 2526-3121
Fax: +91 (0)80 2520-3860

GE Energy Italien
c/o Nuovo Tignone,
Via Felilce Matteucci, 2
50127 Florence, Italien
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +39 (0)55 4263 4541
Fax: +39 (0)55 4263 2800

GE Energy Japan
11F, Akasaka Park Bldg.,
5-2-20 Akasaka Minato-ku
107-6111 Tokyo, Japan
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +81 (0)3 3588-5165
Fax: +81 (0)3 3589-3372

GE Energy Spain
Juan Bravo 3C, 8° Planta
28006 Madrid, Spanien
www.ge-energy.com/wind
Tel.: +34 (0)91 587 0500
Fax: +34 (0)91 587 0665

GE Energy USA
1 River Road
NY 12345 Schenectady, USA
www.ge-energy.com/wind

HEOS Energy GmbH
Carl-von-Bach-Straße 5
09116 Chemnitz, Deutschland
www.heos-energy.de
Tel.: +49 (0)371 40042-20
Fax: +49 (0)371 40042-11
info@heos-energy.de

Innovative Windpower AG
Barkhausenstr. 2
27568 Bremerhaven, Deutschland
www.innovative-windpower.com
Global Sales Department
Tel.: +49 (0)471 900805-500
Fax: +49 (0)471 900805-980
info@innovative-windpower.com

Jahnel-Kestermann Getriebewerke GmbH
Hunscheidtstraße 116
44789 Bochum, Deutschland
www.jake-gear.com
Hersteller von Hauptgetrieben für Windkraftanlagen
Tel.: +49 (0)234 339-0
Fax: +49 (0)234 339-200
sales@jake-gear.com

Kenersys Europe GmbH
Hafenplatz 4
48155 Münster, Deutschland
www.kenersys.com
Tel.: +49 (0)251 210 99 0
Fax: +49 (0)251 210 99 200
info@kenersys.com

Kenersys India Pvt. Ltd.
Muttha Towers,
Don Bosco Road, Yerwada
411-006 Pune, Indien
www.kenersys.com
Tel.: +91 (0)20 410619-00
Fax: +91 (0)20 410619-99
info_india@kenersys.com

Kenersys GmbH
Hafenplatz 4
48155 Münster, Deutschland
www.kenersys.com
Tel.: +49 (0)251 210 99 0
Fax: +49 (0)251 210 99 200
info@kenersys.com

Komai Tekko
Nakajima 2-5-1
555-0041 Nishiyodogawa Osaka, Japan
www.komai.co.jp
Tel.: +81 (0)6 6475-2576
Fax: +81 (0)6 6475- 2341
renew@komai.co.jp

Lanco Wind Power Private Limited
Lancohouse, Plot No.3
Software Units Layout Hitech City
500081 Hyderabad/Madhapur, Indien
www.lancogroup.com/wind
Tel.: +91 (0)40 40090400
Fax: +91 (0)40 23111106
info@lancogroup.com

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

Lanco Wind Power Inc - US Office
15 Corporate Place South, Suite # 351
NJ 08854 Piscataway, USA
www.lancogroup.com/wind
Tel.: +1 (0)732 4651110
Fax: +1 (0)732 6266164
info@lancogroup.com

landmark power concepts gmbh
Matzwinkel 9
06118 Halle/Saale, Deutschland
www.landmark-power.com
Tel.: +49 (0)345 290059-1
Fax: +49 (0)345 290059-2
info@landmark-power.com

■ Multibrid GmbH
Am Lunedeich 156
27572 Bremerhaven, Deutschland
www.multibrid.com
Tel.: +49 (0)471 8004-0
Fax: +49 (0)471 8004-100
info@multibrid.com

NEUHÄUSER WINDTEC GmbH
Scharnhorststraße 11-16
44532 Lünen, Deutschland
www.neuhaeuser.de
Tel.: +49 (0)2306 949-0
Fax: +49 (0)2306 949-241
windtec@neuhaeuser.com

■ Nordex AG
Bornbarch 2
22848 Norderstedt, Deutschland
www.nordex.de
Tel.: +49 (0)40 30030-1000
Fax: +49 (0)40 30030-1100
info@nordex-online.com

■ Nordex Beijing
Room 808, First Shanghai Center, no. 39,
Liangmaqiao Rd., Chao Yang District
100018 Peking, China
www.nordex-online.com
Tel.: + 86 (0)10 845351-88
Fax: + 86 (0)10 845351-58
china@nordex-online.com

■ Nordex Energy GmbH
Erich-Schlesinger-Straße 50
18059 Rostock, Deutschland
www.nordex-online.com
Tel.: +49 (0)381 66633-300
Fax: +49 (0)381 66633-339
info@nordex-online.com

■ Nordex Energy GmbH
C. F. Tietgensvej 10
6000 Kolding, Dänemark
www.nordex-online.com
Tel.: +45 (0)75 734-400
Fax: +45 (0)75 734-147
denmark@nordex-online.com

■ Nordex France S.A.S.
1, rue de la Procession
93217 La Plaine Saint Denis, Frankreich
www.nordex-online.com
Tel.: +33 (0)155 9343-43
Fax: +33 (0)155 9343-40
france@nordex-online.com

■ Nordex Ibérica, S.A.
Carrer de Guitard
08014 Barcelona, Spanien
www.nordex-online.com
Tel.: +34 (0)93 2057-899
Fax: +34 (0)93 2057-903
spain@nordex-online.com

■ Nordex Italia Srl.
Viale Città d'Europa 679
00144 Rom, Italien
www.nordex-online.com
Tel.: +39 (0)6 834630-01
Fax: +39 (0)6 834630-60
info@nordex-online.com

■ Nordex Sverige AB
Kungsängsvägen 21
75323 Uppsala, Schweden
www.nordex-online.com
Tel.: +46 (0)18 1859-00
Fax: +46 (0)18 1859-27
info@nordex-online.com

■ Nordex UK Ltd.
Suite 4, Egerton House,
The Towers Business Park
M20 2DX Didsbury, Großbritannien
www.nordex-online.com
Tel.: +44 (0)161 44599-00
Fax: +44 (0)161 44599-88
uk@nordex-online.com

■ Nordex USA, Inc.
300 South Wacker Drive, Suite 1500
60606 Chicago, Illinois, USA
www.nordex-online.com
Tel.: +1 (0)312 662134-0
Fax: +1 (0)312 662134-1
info@nordex-online.com

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

PARTZSCH Windgeneratoren Services GmbH
Oswald-Greiner-Straße 3
04720 Döbeln, Deutschland
www.partzsch.de/wind
Tel.: +49 (0)3431 7166-712
Fax: +49 (0)3431 7166-719
sven.kuehne@partzsch.de

PowerWind GmbH
Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg, Deutschland
www.powerwind-energy.com
Tel.: +49 (0)40 27142-2999
Fax: +49 (0)40 27142-1999
info@powerwind-energy.com

REpower Systems AG
Überseering 10/Oval Office
22297 Hamburg, Deutschland
www.repower.de
Tel.: +49 (0)40 5555090-0
Fax: +49 (0)40 5555090-3999
info@repower.de

Siemens Wind Power
Borupvej 16
7330 Brande, Dänemark
www.siemens.com/energy
Tel.: +45 (0)9942-2222
Fax: +45 (0)9999-2222
support.energy@siemens.com

Siemens Wind Power - Americas
11950 Corporate Boulevard
FL 32826 Orlando, USA
www.siemens.com/energy
Tel.: +1 (0)407 736-2268
Fax: +1 (0)407 736-6392
support.energy@siemens.com

Siemens Wind Power - Asia-Pacific
60 MacPherson Road
348615 Singapur, Singapore
www.siemens.com/energy
Tel.: +65 (0)6490-6000
Fax: +65 (0)6490-6001
support.energy@siemens.com

Siemens Wind Power - Sales Europe
Lindenplatz 2
20099 Hamburg, Deutschland
www.siemens.com/energy
Tel.: +49 (40)28 89-0
Fax: +49 (40)28 89-2210
support.energy@siemens.com

Siemens Wind Power - Service Europe
Speicher 16, Cuxhavener Straße 10 a
28217 Bremen, Deutschland
www.siemens.com/energy
Tel.: +49 (0)421 69458-0
Fax: +49 (0)421 642283
support.energy@siemens.com

superwind GmbH
Am Rankewerk 2-4
50321 Brühl, Deutschland
www.superwind.com
Tel.: +49 (0)2232 577357
Fax: +49 (0)2232 577368
mail@superwind.com

VENSYS Energy AG
Im Langental 6
66539 Neunkirchen, Deutschland
www.vensys.de
Tel.: +49 (0)6821 9517-0
Fax: +49 (0)6821 9517-111
info@vensys.de

Vestas Americas
1881 SW Naito Parkway, Suite 100
OR 97201 Portland, USA
www.vestas.com
Tel.: +1 (0)503 327-2000
Fax: +1 (0)503 327-2001
vestas-americas@vestas.com

■ Vestas Asia Pacific
1 HarbourFront Place,
HarbourFront Tower One #09-01
098633 Singapur, Singapur
www.vestas.com
Tel.: +65 (0)6303 6500
Fax: +65 (0)6278 6500
vestas-asiapacific@vestas.com

■ Vestas Benelux B.V.
Dr. Langemeijerweg 1a
NL-6990 AB Rheden, Niederlande
www.vestas.com
Tel.: +31 (0)264 971-500
Fax: +31 (0)264 971-555
vestas-centraleurope@vestas.com

■ Vestas Central Europe*
Otto-Hahn-Straße 2-4
25813 Husum, Deutschland
www.vestas.com
Tel.: +49 (0)4841 971-0
Fax: +49 (0)4841 971-360
vestas-centraleurope@vestas.com
*Firmenname: Vestas Deutschland GmbH

Hersteller Windenergieanlagen

■ Mitglied des BWE-Firmenbeirates

■ Vestas Central Europe Hamburg*
Christoph-Probst-Weg 2 Tel.: +49 (0) 40 694545-0
20251 Hamburg, Deutschland Fax: +49 (0) 40 694545-50
www.vestas.com vestas-centraleurope@vestas.com
*Firmenname: Vestas Deutschland GmbH

■ Vestas Central Europe Osnabrück*
Eduard-Pestel-Straße 2 Tel.: +49 (0)541 3353-20
49080 Osnabrück, Deutschland Fax: +49 (0)541 3353-219
www.vestas.com vestas-centraleurope@vestas.com
*Firmenname: Vestas Deutschland GmbH

■ Vestas Central Europe Zwickau*
Lessingstraße 4 Tel.: +49 (0)375 2759-10
08058 Zwickau, Deutschland Fax: +49 (0)375 2759-120
www.vestas.com vestas-centraleurope@vestas.com
*Firmenname: Vestas Deutschland GmbH

■ Vestas Mediterranean
Edificio Sarrià Forum B Planta 4a,
Can Rabia 3-5 Tel.: +34 (0)932 41 98 00
08017 Barcelona, Spanien Fax: +34 (0)932 41 40 80
www.vestas.com vestas-mediterranean@vestas.com

■ Vestas Northern Europe
Herningvej 5-7 Tel.: +45 (0)97 30-0000
6920 Videbæk, Dänemark Fax: +45 (0)97 30-2273
www.vestas.com vestas-northerneurope@vestas.com

■ Vestas Österreich GmbH
Concorde Business Park B4/29 Tel.: +43 (0) 1 70 138 - 00
2320 Schwechat, Österreich Fax: +43 (0) 1 70 138 - 13
www.vestas.com vestas-centraleurope@vestas.com

■ Vestas Wind Systems A/S
Alsvej 21 Tel.: +45 (0)97 30000-0
8900 Randers, Dänemark Fax: +45 (0)97 30000-1
www.vestas.com vestas@vestas.com

Wes Ibs GmbH
Oesterstraße 15 Tel.: +49 (0)4853 88198-10
25693 St. Michaelisdonn, Deutschland Fax: +49 (0)4853 88198-99
www.wes-energy.de info@wes-ibs.de

Windpower Enertec
Zeppelinstraße 4 Tel.: +49 (0)89 8902678-1
82178 Puchheim, Deutschland Fax: +49 (0)89 8902678-2
www.windpower.de info@windpower.de

Winwind Ltd.
Itälahdenkatu 15-17 Tel.: +358 (0)207 41016-0
FI-00210 Helsinki, Finnland Fax: +358 (0)207 41016-2
www.winwind.fi info@winwind.fi

Selbstverdichtende 8-Blatt-Turbine

Turbine Typ I 3,10 m ø -3,5 Kw 250 U/mi
Turbine Typ II 4,10 m ø -5,0 kw 50 U/mi

- *GFK-Haube*
- *Epoxy-beschichtete Turbinenblätter aus Sipo Mahagoni*
- *Nabe aus verleimten Schichtholz V100*

HKB Propeller • Heinz Kalde
Leverner Str. 43 • 49163 Bohmte
Tel.: 05471 - 551 • Fax: 05471 - 912 662

Medien

■ Mitglied eines BWE-Beirats

■ Bundesverband WindEnergie e.V.

Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.wind-energie.de

Tel.: +49 (0)30 28482-106
Fax: +49 (0)30 28482-107
info@wind-energie.de

Herausgeber der „Wind Energy Market“, „Wissenschaft & Praxis“ sowie zahlreicher weiterer Materialen und Broschüren der Windbranche.

■ neue energie

Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.neueenergie.net

Tel.: +49 (0)30 28482-130
Fax: +49 (0)30 28482-139
cm@neueenergie.net

neue energie ist das Magazin für energiepolitisch Interessierte und wird von der gesamten Branche rund um Erneuerbare gelesen.

■ new energy

Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.newenergy.info

Tel.: +49 (0)30 28482-130
Fax: +49 (0)30 28482-139
cm@neueenergie.net

neue energie ist das Magazin für energiepolitisch Interessierte und wird von der Branche rund um die Erneuerbaren gelesen.

Messen & Konferenzen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

■ BWE-Service

Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.bwe-service.de

Tel.: +49 (0)30 28482-126
Fax: +49 (0)30 28482-148
service@wind-energie.de

Seminare, Konferenzen und Veranstaltungen für die Windbranche.

Deutsche Messe AG

Messegelände
30521 Hannover, Deutschland
www.hannovermesse.de

Tel.: +49 (0)511 89-31310
Fax: +49 (0)511 89-31302
Oliver.Frese@Messe.de

Wind: Internationale Leitmesse der Anlagen, Komponenten und Services für die Windenergie, 20.-24. April 2009 in Hannover

ForWind - Zentrum für Windenergieforschung

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.forwind.de

Tel.: +49 (0)441 36116-720
Fax: +49 (0)441 36116-739
info@forwind.de

ForWind organisiert Fachtagungen und Konferenzen aus eigener Initiative und als beauftragter Veranstalter.

German American Chamber of Commerce

1900 West Loop South, Suite 880
77027 Houston, TX, USA
www.gacctexas.com

Tel.: +1 (0)832 384-1200
Fax: +1 (0)713 715-6599
info@gacctexas.com

Deutsch-Amerikanische Handelskammer USA Süd (AHK) in Houston, Texas

REECO GmbH

Unter den Linden 15
72762 Reutlingen, Deutschland
www.energie-server.de

Tel.: +49 (0)7121 3016-0
Fax: +49 (0)7121 3016-200
redaktion@energie-server.de

Messe- und Konferenzveranstalter im Bereich Bauen & Sanieren, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien

TL TRANSLATIONES GmbH

Stralauer Platz 34
10243 Berlin, Deutschland
www.translationes.net

Tel.: +49 (0)30 297781-90
Fax: +49 (0)30 297781-91
info(at)translationes.net

Die fachkompetenten und hochqualifizierten Konferenzdolmetscherinnen von TRANSLATIONES sorgen für eine reibungslose Kommunikation

© topfoto/photocase.com

Am besten gleich notieren:
HUSUM WindEnergy 2010
vom 21. bis 25. September

HUSUM WindEnergy
The Leading Wind Energy Trade Fair

Eine Kooperation von
MESSE HUSUM
Hamburg Messe

www.husumwindenergy.com

Messgeräte

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Ammonit Gesellschaft für Messtechnik mbH

Wrangelstraße 100
10997 Berlin, Deutschland
www.ammonit.de
Tel.: +49 (0)30 6003188-0
Fax: +49 (0)30 6003188-10
info@ammonit.de

Datenlogger und Meßgeräte zur Windenergievorhersage und Klimaforschung

■ Deutsche WindGuard Dynamics GmbH

Bundesallee 67
12161 Berlin, Deutschland
www.windguard.de
Tel.: +49 (0)30 223200-10
Fax: +49 (0)30 223200-24
dynamics@windguard.de

WinGuard Balancing Box: Plug&Play-Messsystem zur Prüfung der Rotorauswuchtung bei Windkraftanlagen

■ Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Straße 65
26316 Varel, Deutschland
www.windguard.de
Tel.: +49 (0)4451 9515-0
Fax: +49 (0)4451 9515-29
info@windguard.de

Rotorblattprofilvermessung im akustisch optimierten Windkanal, Anemometerkalibration

epro GmbH

Jöbkesweg 3
48599 Gronau, Deutschland
www.epro.de
Tel.: +49 (0)2562 709-0
Fax: +49 (0)2562 709-255
mms@epro.de

Zustandsüberwachungssysteme

■ FGH Test Systems GmbH

Hallenweg 40
68219 Mannheim, Deutschland
www.fgh-testsystems.com
Tel.: +49 (0)621 8047-101
Fax: +49 (0)621 8047-112
bernhard.schowe@fgh-ma.de

Mobile LVRT Testlabore zur Vermessung der Kraftwerkseigenschaften von Windenergieanlagen

IGUS ITS GmbH

Else-Sander-Straße 6
01099 Dresden, Deutschland
www.igus-its.de
Tel.: +49 (0)351 82956-50
Fax: +49 (0)351 82956-55
info@igus-its.de

mobile BLADEcontrol zur Qualitätskontrolle von Rotorblättern im Rotorblattwerk. Laptopversion zur temporären Messung an WEA

■ IPEK energy GmbH

Marktplatz 4
48431 Rheine, Deutschland
www.ipek-energy.com
Tel.: +49 (0)5971 914619-0
Fax: +49 (0)5971 914619-20
info@ipek-energy.com

IEC konformer Windmesssyteme, incl. Sensoren, Mast und Aufbau - weltweit, Windgutachten & Windkarten

LMS Deutschland GmbH

Neue Ramtelstraße 4/2
71229 Leonberg, Deutschland
www.lmsgermany.com
Tel.: +49 (0)7152 97979-0
Fax: +49 (0)7152 97979-9
info.de@lmsintl.com

Engineering Partner mit Lösungen für Systemmodellierung, Ermüdungsbeständigkeit, Akustiksimulation, komplexe Messungen im Betrieb

SeaCom Digitale Mess- und Übertragungssysteme GmbH

Heerstraße 66
44653 Herne, Deutschland
www.seacom24.com
Tel.: +49 (0)2325 922-514
Fax: +49 (0)2325 922-519
ruediger.wedow@seacom24.com

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von MDSWind®. MDSWind® ist ein zertifiziertes CMS für WEA.

SKF GmbH

Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt, Deutschland
www.skf.com
Tel.: +49 (0)421 84994-80
Fax: +49 (0)421 84994-81
joerg.lange@skf.com

Engineering-Leistungen, Überwachung, Datenanalyse, Service & Geräte f. Instandhaltung, Wälzlager- & Lagerungssystem, Dichtungen

TKW-ELEKTRONIK GmbH

Postfach 105063
40041 Düsseldorf, Deutschland
www.twk.de
Tel.: +49 (0)211 63-2067
Fax: +49 (0)211 63-7705
info@twk.de

Winkelcodierer & Wegaufnehmer (für Pitch, Azimuth & Windrichtung)

Wachendorff Automation GmbH & Co. KG

Industriestraße 7
65366 Geisenheim, Deutschland
www.wachendorff.de
Tel.: +49 (0)6722 9965-25
Fax: +49 (0)6722 9965-70
wdg@wachendorff.de

Drehimpulsgeber inkremental und absolut mit umfangreichem Zubehör

Wilh. Lambrecht GmbH

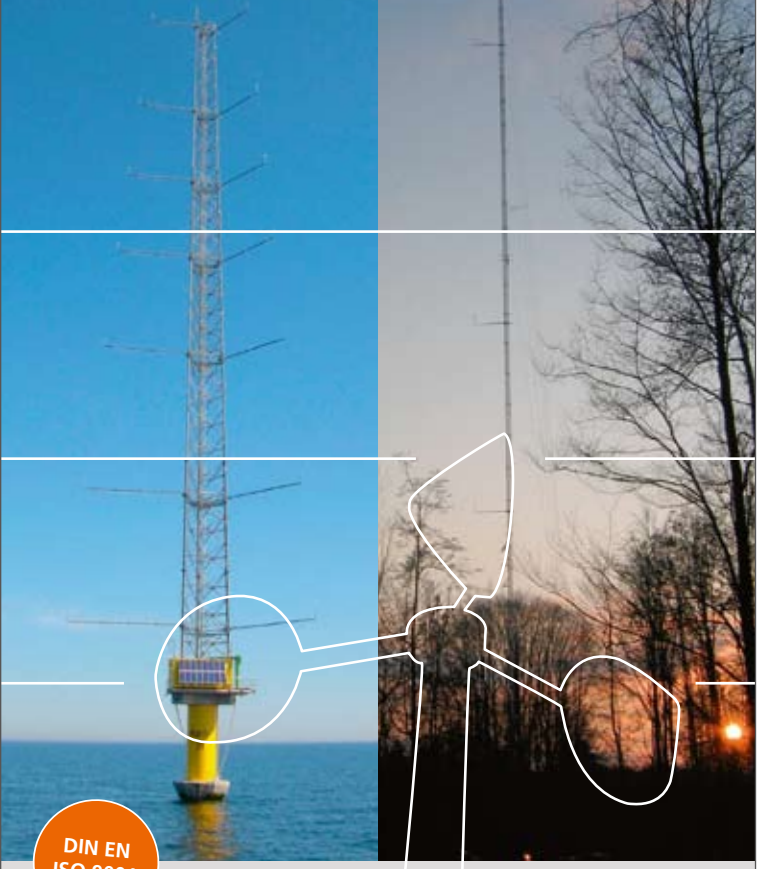
Friedländer Weg 65 - 67
37085 Göttingen, Deutschland
www.lambrecht.net
Tel.: +49 (0)551 4958-0
Fax: +49 (0)551 4958-312
info@lambrecht.net

Dynamische und statische Windmess-Systeme, Wetterstationen, Spezial-Sensoren, Meteorologische Instrumente

■ WIND-consult GmbH

Reuterstraße 9
18211 Bargeshagen, Deutschland
www.wind-consult.de
Tel.: +49 (0)38203 507-25
Fax: +49 (0)38203 507-23
company@wind-consult.de

Akkreditiertes Kalibrierlabor (DkD) Anemometerkalibrierung nach MEASNET



Full instrumentation of offshore and onshore metmasts

Measurements
Wind measurements according to IEC,
load measurements,
strain gauge applications,
data logger, data analyses and reporting.
High Data Availability

Towers
Mountable lattice towers 80 – 100m,
special towers for extreme loads (ice loads),
installation without crane.

Offshore Technology
Complete measurement equipment,
meteorology, oceanography,
offshore construction monitoring,
data transfer, power supply,
navigation aids, platform server + monitoring,
commissioning and documentation.

New branch opened in Turkey!

THALES
INSTRUMENTS GMBH

THALES instruments GmbH
26135 Oldenburg, Germany

www.thales-instruments.de

Offshore

■ Mitglied eines BWE-Beirats

BTC AG

Escherweg 5
26121 Oldenburg, Deutschland
www.btc-ag.com

Tel.: +49 (0)441 3612-2105
Fax: +49 (0)441 3612-3999
stefan.hicke@btc-ag.com

Herstellerunabhängiges, integriertes Windparkleit- und Management-system, echtzeitbasierte Steuerung, Ressourcenplanung, CMS, LCR

ForWind - Zentrum für Windenergieforschung

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.forwind.de

Tel.: +49 (0)441 36116-720
Fax: +49 (0)441 36116-739
info@forwind.de

Forschung, Entwicklung, Beratung, Weiterbildendes Studium Windenergietechnik und -management, ForWind-Academy

Lahmeyer International GmbH

Friedberger Straße 173
61118 Bad Vilbel, Deutschland
www.lahmeyer.de

Tel.: +49 (0)6101 55-1784
Fax: +49 (0)6101 55-1826
info@lahmeyer.de

Lahmeyer International (LI) bietet Planungs- und Beratungsleistungen für On- und Offshore-Windpark-Projekte sowie Windgutachter.

THALES Instruments GmbH

Werftweg 15
26135 Oldenburg, Deutschland
www.thales-instruments.de

Tel.: +49 (0)441 20948-0
Fax: +49 (0)441 20948-11
info@thales-instruments.de

Windmesstechnik nach IEC61400-12, Unterwassermesstechnik, Zustands-überwachung der gesamten Anlage, Planung/Ausrüstung der Messung

Planungsbüros

■ Mitglied des BWE-Planerbeirats

■ ABO Wind AG

Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden, Deutschland
www.abo-wind.com

Tel.: +49 (0)611 26765-0
Fax: +49 (0)611 26765-99
global@abo-wind.de

Planung und Bau von Windparks, strukturierte Finanzierung

ALTUS AG

Kleinoberfeld 5
76135 Karlsruhe, Deutschland
www.altus-ag.de

Tel.: +49 (0)721 626906-0
Fax: +49 (0)721 626906-108
info@altus-ag.de

Machbarkeitsstudien, technische Planung, Projektfinanzierung und -realisierung, kaufmännischer und technischer Anlagenbetrieb

BMR energy solutions GmbH

Kirchberg 4
52538 Gangelt, Deutschland
www.bmr-energy.com

Tel.: +49 (0)2454 9369-0
Fax: +49 (0)2454 9369-29
info@bmr-energy.com

Windenergie - Photovoltaik - Bioenergie, Beratung - Planung - Finanzierung - Realisierung

D.I.E. - Erneuerbare Energien

König-Konrad-Straße 2
55127 Mainz, Deutschland
www.die-ee.de

Tel.: +49 (0)6131 501539-0
Fax: +49 (0)6131 501539-9
info@die-ee.de

Professionelle und umfassende Beratung, Projektentwicklung, Due Diligence, Projektprüfung als Banker's/Investor's Engineer und mehr

■ Denker & Wulf AG

Feldscheide 2
24814 Sehestedt, Deutschland
www.denkerwulf.de

Tel.: +49 (0)4357 9977-0
Fax: +49 (0)4357 9977-10
info@denkerwulf.de

Akquise und Standortentwicklung, Planung, Bau und schlüsselfertige Errichtung, Repowering, Technische und kaufm. Betriebsführung

DIgSILENT GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9
72810 Gomaringen, Deutschland
www.digsilent.de

Tel.: +49 (0)7072 9168-10
Fax: +49 (0)7072 9168-88
mail@digsilent.de

Netzintegrationsstudien Überprüfung der Anschlussbedingungen Machbarkeits- / Designstudien Modellierung von Windturbinen

Dr. Augustin Planungsbüro für Umwelttechnik

Falkenried 74 a
20251 Hamburg, Deutschland
www.augustin-windenergie.de

Tel.: +49 (0)40 454681
Fax: +49 (0)40 454691
info@augustin-windenergie.de

Planung, Projektierung von Windparks, Baugenehmigungsverfahren, BImSchG, Bauleitplanung, B-Plan/FNP/UVP, Beratung/Finanzierung

EAB New Energy GmbH

Am Steinberg 7
09603 Großschirma, Deutschland
www.eab-newenergy.eu

Tel.: +49 (0)37328 898-0
Fax: +49 (0)37328 898-29
info@eab-newenergy.eu

Entwicklung und Realisierung internationaler Windenergie- u. Photovoltaik-Projekte sowie dezentraler Energieversorgungsstationen

■ eab Projektmanagement GmbH

Frauensteiner Straße 118
09599 Freiberg, Deutschland
www.eab-energy.eu

Tel.: +49 (0)3731 2608-0
Fax: +49 (0)3731 2608-26
info@eab-energy.eu

Internationale Entwicklung, Finanzierung, Realisierung, Vermarktung und Betrieb von Windparks

Ecoprojeto LTDA

Rua Marechal Deodoro 446
99530 Chapada/ RS, Brasilien

Tel.: +55 (0)54 3333-2045
Fax: +55 (0)54 3333-2045
ecoprojeto@chapadanet.inf.br

Energieanlagen Frank Bündig

Reinsdorf Nr. 23
04736 Waldheim, Deutschland
www.energie-fb.de

Tel.: +49 (0)34327 91206
Fax: +49 (0)34327 51502
info@energie-fb.de

Komplette Ingenieurdienstleistungen für Windenergieprojekte

■ Energiequelle GmbH

Hauptstraße 44
15806 Zossen/Kallinchen, Deutschland
www.energiequelle.de

Tel.: +49 (0)33769 871-0
Fax: +49 (0)33769 871-19
info@energiequelle.de

Planung, Errichtung, techn. und kaufm. Betriebsführung, Projektakquise, Wind, Photovoltaik, Bioenergie, Wasserkraft, Umspannwerke

EnerVest AG

Maximilianstraße 47
80538 München, Deutschland
www.enervest.eu

Tel.: +49 (0)89 23239293-0
Fax: +49 (0)89 23239293-99
contact@enervest.eu

Planung, Finanzierung, Umsetzung, Betrieb

ENOVA Unternehmensgruppe

Steinhausstraße 112
26831 Bunderhee, Deutschland
www.enova.de

Tel.: +49 (0)4953 9290-0
Fax: +49 (0)4953 9290-29
info@enova.de

Planungsbüros

■ Mitglied des BWE-Planerbeirats

enXco GmbH

Schauenburgerstraße 24
25421 Pinneberg, Deutschland
www.enxco.de
Tel.: +49 (0)4101 4088-90
Fax: +49 (0)4101 2041-09
info@enxco.de

Planung, Projektierung, Errichtung und Betriebsführung von Windparks

EPURON GmbH

Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg, Deutschland
www.epuron.de
Tel.: +49 (0)40 2714-3071
Fax: +49 (0)40 2714-23300
windenergy@epuron.de

Entwicklung von Großprojekten

■ Gamesa Energie Deutschland GmbH

Staulinie 14-17
26122 Oldenburg, Deutschland
www.gamesacorp.com
Tel.: +49 (0)441 92540-0
Fax: +49 (0)441 92540-325
deutschland@gamesacorp.com

Entwicklung, Projektzukauf und schlüsselfertiger Verkauf von Windenergieprojekten, Kooperation in allen Planungsstadien

■ GEO Ges. für Energie und Oekologie mbH

Enger Straße 13
25917 Enge-Sande, Deutschland
www.geo-mbh.de
Tel.: +49 (0)4662 88320-0
Fax: +49 (0)4662 88320-88
mailto@geo-mbh.de

Standort- und Maschinengutachten, zertifizierte technische Betriebsführung, Offshore- und Onshore Planung, Repowering

■ GETproject GmbH & Co. KG

Russeer Weg 149a
24109 Kiel, Deutschland
www.getproject.de
Tel.: +49 (0)431 38960-0
Fax: +49 (0)431 38960-16
getpro@getproject.de

Entwicklung & Realisierung v. Windkraftwerken & Bioenergieanlagen

■ Gewi Planungs- und Vertriebs GmbH & Co. KG

Osterhusumer Straße 56
25813 Husum, Deutschland
www.gewi-husum.de
Tel.: +49 (0)4841 77096-0
Fax: +49 (0)4841 77096-20
info@gewi-husum.de

Planung, Projektierung, technische und wirtschaftliche Betriebsführung von Windparks, Windparkverwaltung im In- und Ausland

Global Project Engineering GmbH

Nehringstraße 3a
14059 Berlin, Deutschland
www.globalpro.de
Tel.: +49 (30) 450553818
Fax: +49 (30) 450553938
info@globalpro.de

Green Energy 3000 GmbH

Braunstraße 22
04347 Leipzig, Deutschland
www.greenenergy3000.com
Tel.: +49 (0)341 23463-80
Fax: +49 (0)341 23463-81
info@ge3000.de

Planung, Errichtung und Verwaltung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen in Europa

■ IEE Ing.-Büro für Elektrische Energieanlagen

Hindenburgufer 84
24105 Kiel, Deutschland
www.iee-kiel.de
Tel.: +49 (0)431 300297-0
Fax: +49 (0)431 300296
info@iee-kiel.de

Planung elektrischer Netzanschlüsse von Anlagen im Bereich Regenerativer Energien

IEE Ingenieurbüro Energieeinsparung GmbH

Dreiserstraße 23
12587 Berlin, Deutschland
www.iee-gmbh-berlin.de
Tel.: +49 (0)30 767631-0
Fax: +49 (0)30 767631-26
info@iee-gmbh-berlin.de

Planung von EE-Anlagen, tech. Betriebsführung, Energieberatung, Blitzschutz-, Erdungs- und Inframessungen

Ingenieurbüro Henning Holst

Ludwig-Nissen-Straße 39
25813 Husum, Deutschland
www.ing-holst.de
Tel.: +49 (0)4841 6044
Fax: +49 (0)4841 5044
info@ing-holst.de

Planung, Projektierung, Bau und Betriebsführung von WPs, seit über 15 Jahren erfolgreich und unabhängig

Ingenieurbüro Reese

Jägerallee 26
14469 Potsdam, Deutschland
www.IB-Reese.de
Tel.: +49 (0)331 62052-92
Fax: +49 (0)331 62052-93
info@ib-reese.de

Standort-Planung, -Beratung, -Entwicklung, -Design, sowie Betriebsführung von Windparks

■ Ingenieurbüro Teut

Malmöer Straße 23
10439 Berlin, Deutschland
www.teut.de
Tel.: +49 (0)30 45021-990
Fax: +49 (0)30 45021-991
info@teut.de

Planung, Entwicklung, Bau und Betrieb von Windparks

Innovative Wind Concepts GmbH

Otto-Hahn-Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.iw-concepts.de
Tel.: +49 (0)4841 8944-955
Fax: +49 (0)4841 8944-960
info@iw-concepts.de

Entwicklung, Finanzierung, Bau, Betrieb und Vermarktung von Windenergieprojekten in Mittel- und Osteuropa

Planungsbüros

■ Mitglied des BWE-Planerbeirats

innoVent GmbH
Oldenburger Straße 49 — Tel.: +49 (0)4451 9673-0
26316 Varel, Deutschland — Fax: +49 (0)4451 9673-29
www.innovent.eu — info@innovent.eu
Planung, Finanzerung, Bau und Betrieb von Windparks weltweit

■ IPEK energy GmbH
Marktplatz 4 — Tel.: +49 (0)5971 914619-0
48431 Rheine, Deutschland — Fax: +49 (0)5971 914619-20
www.ipek-energy.com — info@ipek-energy.com
Projektentwicklung, Planung und Realisierung, unabhängiges Ingenieur- und Beratungsbüro

IWS Ingenieurges. Kaun & Haase GmbH & Co. KG
Köpenicker Straße 325 — Tel.: +49 (0)30 6576-2371/-2322
12555 Berlin, Deutschland — Fax: +49 (0)30 6576-2375
ikh.thorn@snafu.de
Planung und Bau von Wind- und Solarparks

juwi Holding AG
Energie-Allee 1 — Tel.: +49 (0)6732 9657-1207-0
55286 Wörrstadt, Deutschland — Fax: +49 (0)6732 9657-7007
www.juwi.de — info@juwi.de
Projektentwicklung in Europa sowie den USA und Lateinamerika

Lahmeyer International GmbH
Friedberger Straße 173 — Tel.: +49 (0)6101 55-1784
61118 Bad Vilbel, Deutschland — Fax: +49 (0)6101 55-1826
www.lahmeyer.de — bungo.ezawa@lahmeyer.de
Lahmeyer International (LI) bietet Planungs- und Beratungsleistungen für On- und Offshore-Windpark-Projekte sowie Windgutachter.

Lahmeyer International GmbH
Friedberger Straße 173 — Tel.: +49 (0)6101 55-1784
61118 Bad Vilbel, Deutschland — Fax: +49 (0)6101 55-1826
www.lahmeyer.de — info@lahmeyer.de
Lahmeyer International (LI) bietet Planungs- und Beratungsleistungen für On- und Offshore-Windpark-Projekte sowie Windgutachter.

neue energien projekt AG
Dorfstraße 12 — Tel.: +49 (0)4322 88889-0
24582 Mühbrook, Deutschland — Fax: +49 (0)4322 88889-99
www.neue-energien.com — info@neue-energien.com
Internationale Projektierung, Verkauf von Projekten aus dem Bereich: Biogas, Solarparks und Windparks. Schwerpunkt: Griechenland

NewEn New Energy Projects GmbH
Cuxhavener Straße 7 — Tel.: +49 (0)421 691078-10
28217 Bremen, Deutschland — Fax: +49 (0)421 691078-20
www.newen.de — mail@newen.de
Co-Developer von Windparks, Holzpellet- und Brikettierwerken

■ Notus energy
Gregor-Mendel-Straße 24a — Tel.: +49 (0)331 62043-40
14469 Potsdam, Deutschland — Fax: +49 (0)331 62043-44
www.notus.de — notus@notus.de
Bauleitung, Kabeltrassenplanung, Projektentwicklung, schlüsselfertige Errichtung und Betriebsführung von Windparks

■ OSTWIND-Gruppe
Gesandtenstraße 3 — Tel.: +49 (0)941 555-16
93047 Regensburg, Deutschland — Fax: +49 (0)941 555-26
www.ostwind.de — info@ostwind.de
Entwicklung und Realisierung von Windenergieanlagen in Europa

Plambeck Neue Energien AG
Peter-Henlein-Straße 2-4 — Tel.: +49 (0)4721 71806
27472 Cuxhaven, Deutschland — Fax: +49 (0)4721 718-400
www.pne.de — info@plambeck.de
Entwicklung von Windparkprojekten On- und Offshore

■ PLANkon Ing.-Büro für Windenergieprojekte
Achternstraße 16 — Tel.: +49 (0)441 39034-0
26122 Oldenburg, Deutschland — Fax: +49 (0)441 39034-22
www.plankon.de — mail@plankon.de
Gutachten, Beratung und Planung

Planungsbüro Petrick
Jägerallee 26 — Tel.: +49 (0)331 62054-10
14469 Potsdam, Deutschland — Fax: +49 (0)331 62054-11
www.planungsbuero-petrick.de — info@planungsbuero-petrick.de
Standortplanung und Entwicklung, Naturschutzfachliche Planung, Ornothologische Begutachtung

Prof. Bellmer Ingenieurgruppe GmbH
Henrich-Focke-Straße 13 — Tel.: +49 (0)421 17463-0
28199 Bremen, Deutschland — Fax: +49 (0)421 17463-33
www.pb-plus.de — horst.bellmer@pb-plus.de
Statik & Dynamik, Gutachten, Stahl- und Betontürme, Fundamente

Planungsbüros

■ Mitglied des BWE-Planerbeirats

Projekt GmbH
Alexanderstraße 416 c
26127 Oldenburg, Deutschland
www.projekt-gmbh.de
Tel.: +49 (0)441 96170-0
Fax: +49 (0)441 96170-10
info@projekt-gmbh.de
Projektplanung für erneuerbare Energiesysteme, Planung von Offshore-Windparks

PROMETHEUS GmbH
Ströbitzer Hauptstraße 30
03046 Cottbus, Deutschland
www.prometheus-cottbus.de
Tel.: +49 (0)355 7015-24
Fax: +49 (0)355 7015-45
mail@prometheus-cottbus.de

■ Prowind GmbH
Lengericher Landstraße 11b
49078 Osnabrück, Deutschland
www.prowind.org
Tel.: +49 (0)541 60029-0
Fax: +49 (0)541 60029-29
info@prowind.org
Full-Service-Anbieter im Bereich der Erneuerbaren Energien

■ RENERCO Renewable Energy Concepts AG
Herzog-Heinrich-Straße 9
80336 München, Deutschland
www.renerco.de
Tel.: +49 (0)89 383932-0
Fax: +49 (0)89 383932-32
info@renerco.de
Standortsuche, -entwicklung und schlüsselfertige Errichtung von Wind-, Photovoltaik-, Geothermie- und Bioenergieprojekten

REnInvest SA
P.O.Box 55 Via Tinelle 18
6832 Chiasso-Pedrinate, Schweiz
www.reninvest.ch
Tel.: +41 (0)916 958104
Fax: +41 (0)916 827787
info@reinvest.ch
Windparkplanung, -finanzierung und -realisierung in ganz Europa

■ Rübsamen Windenergie GmbH
Brödermannsallee 11
25469 Halstenbek, Deutschland
www.ruebsamen-windenergie.de
Tel.: +49 (0)4101 4040-58
Fax: +49 (0)4101 4040-59
info@ruebsamen-windenergie.de
Entwicklung, schlüsselfertige Errichtung und Betriebsführung von Windparks im In- und Ausland. Windmessungen mit Mast und Sodar

■ SeeBA Energiesysteme GmbH
Tielger Allee 60
32351 Stemwede, Deutschland
www.seebaenergyfarming.de
Tel.: +49 (0)5773 912-0
Fax: +49 (0)5773 912-199
mail@seeba-online.de
Projektentwicklung, Standortentwicklung, Betriebsführung und Verkauf von Windparks

■ SOLvent Planungsbüro für reg. Energietechnik
Lünenerstraße 211
59174 Kamen, Deutschland
www.solvent.de
Tel.: +49 (0)2307 24006-3
Fax: +49 (0)2307 24006-6
jw@solvent.de

Ventotec GmbH
Blinke 6
26789 Leer, Deutschland
www.ventotec.de
Tel.: +49 (0)491 91240-0
Fax: +49 (0)491 91240-94
info@ventotec.de
Projektentwickler: Verkauf von kompletten Projekten, Umplanung, Strukturierung von Eigen- und Fremdkapitalfinanzierungen

Volkswind GmbH
Gustav-Weißkopf-Straße 3
27777 Ganderkesee, Deutschland
www.volkswind.de
Tel.: +49 (0)4222 94138-0
Fax: +49 (0)4222 94138-99
info@volkswind.de
Planung, Entwicklung, Bau und technische Betriebsführung von Windparks

■ WestWind energy
Brinkstraße 25
27245 Kirchdorf, Deutschland
www.w-wind.de
Tel.: +49 (0)4273 9339-113
Fax: +49 (0)4273 9339-22
info@w-wind.de
Planung, Finanzierung, Errichtung und Betriebsführung von Windparks

Windenergie Wenger-Rosenau GmbH
Dorfstraße 53
16816 Neuruppin/Nietwerder, Deutschland
www.wenger-rosenau.de
Tel.: +49 (0)3391 7758-0
Fax: +49 (0)3391 7758-11
info@wenger-rosenau.de
Planung, Betrieb, Bau und Wartung von Windkraftanlagen, sowie die Entwicklung und Vermarktung von Umwelttechnologien

Windstrom Unternehmensgruppe
Am Torfstich 11
31234 Edemissen, Deutschland
www.windstrom.de
Tel.: +49 (0)5176 9204-0
Fax: +49 (0)5176 9204-10
info@windstrom.de
Projektentwicklung von Windparks, Vermarktung, schlüsselfertige Projekte, Betriebsführung

■ Windwärts Energie GmbH
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover, Deutschland
www.windwaerts.de
Tel.: +49 (0)511 123573-0
Fax: +49 (0)511 123573-19
info@windwaerts.de
Entwicklung, Finanzierung und Betrieb von Windenergieprojekten im In- und Ausland

Planungsbüros

■ Mitglied des BWE-Planerbeirats

WKN Windkraft Nord AG

Otto-Hahn-Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.wkn-ag.de

Tel.: +49 (0)4841 8944-100
Fax: +49 (0)4841 8944-225
info@wkn-ag.de

Planung, Entwicklung und Errichtung von Windenergieparks

WSB Neue Energien GmbH

Schweizer Straße 3a
01069 Dresden, Deutschland
www.wsb.de

Tel.: +49 (0)351 21183-0
Fax: +49 (0)351 21183-44
kontakt@wsb.de

Projektentwicklung und Vermarktung von Windparks

■ WPD GmbH & Co. KG

Kurfürstenallee 23a
28211 Bremen, Deutschland
www.wpd.de

Tel.: +49 (0)421 16866-10
Fax: +49 (0)421 16866-66
info@wpd.de

Entwicklung und Finanzierung internationaler Windenergie-Projekte

ZOPF Umweltgerechte Energieprojekte

Lindenstraße 24
16866 Vehlow, Deutschland
www.zopf-energie.de

Tel.: +49 (0)33976 50-451
Fax: +49 (0)33976 50-267
mail@zopf-energie.de

Standortentwicklung, Bau, Verkauf schlüsselfertiger Standorte, Betriebsführung, Instandhaltung

Rechtsanwälte

■ Mitglied des juristischen Beirats des BWE

Aktiva-Gruppe Wolters & Kollegen

Hoher Weg 6
26789 Leer, Deutschland
www.aktiva-gruppe.de

Tel.: +49 (0)491 92990-0
Fax: +49 (0)491 92990-199
info@aktiva-gruppe.de

Rechtsanwälte, Steuerberater, Wirtschaftsprüfer

Bang + Regnarsen Advokater - Solicitors

Alter Fischmarkt 11
20457 Hamburg, Deutschland
www.br-law.de

Tel.: +49 (0)40 301007-0
Fax: +49 (0)40 32693-0
info@br-law.de

Internationales Handelsrecht: Manfred Lipsky, Dr. Axel B. Röpke, Patrick Mader, LL.M.

■ Berghaus & Kollegen

Julianenburger Straße 31
26603 Aurich, Deutschland
kanzlei@rechtsanwaelte-berghaus.de

Tel.: +49 (0)4941 610-82
Fax: +49 (0)4941 610-85

RA. und Notar Jann Berghaus, RA. Christoph Brand LL.M., FA für VerwR, Dr.Ralf Kiehne, Dr.Jan Reshöft, Öffentl.u.priv.BauR, EEG

■ Coenders & Hirth GbR

Raustraße 6
79098 Freiburg, Deutschland
www.ch-cf.de

Tel.: +49 (0)761 36886-0
Fax: +49 (0)761 36886-99
info@ch-cf.de

Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung, Steuerberatung

■ Dr. Domann, Friemelt & Partner GbR, RA'e + STB

Goebenstraße 16
48151 Münster, Deutschland
veritaxstb@t-online.de

Tel.: +49 (0)251 2334-40
Fax: +49 (0)251 2334-60

RA Johannes Dreier: regenerative Energien und Zusammenhänge (insb. auch Windenergie)

■ Dr. jur. Jörg Niedersberg

Hafenhaus-Bollhörnkai 1
24103 Kiel, Deutschland
www.anwalt-energie.de

Tel.: +49 (0)431 98389-22
Fax: +49 (0)431 98389-66
kanzlei@anwalt-energie.de

Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Vertrags-R, Umwelt-R, EnWirtschafts-R, EnKartell-R

■ Engemann & Partner, RA'e und Notare

Kastanienweg 9
59555 Lippstadt, Deutschland
www.engemann-und-partner.de

Tel.: +49 (0)2941 9700-0
Fax: +49 (0)2941 9700-50
kanzlei@engemann-und-partner.de

Kompetenz und Erfahrung rund um die Erneuerbaren Energien: Verwaltungs-, Bauplanungs-, Umwelt-, Amtshaftungs-, Vertragsrecht u. a.

■ Kanzlei Busmann

Lengericher Landstraße 11b
49078 Osnabrück, Deutschland
www.kanzlei-busmann.de

Tel.: +49 (0)541 6001879-0
Fax: +49 (0)541 6001879-19
info@kanzlei-busmann.de

Recht der Erneuerbaren Energien, nat. und int. Transaktionen, Einspeiserecht, Verträge, Baurecht, Genehmigungsrecht, Planungsrecht

■ Korte Dierkes Künnemann und Partner

Bloherfelder Straße 39
26129 Oldenburg, Deutschland
www.rae-kdk.de

Tel.: +49 (0)441 97378-0
Fax: +49 (0)441 97378-88
mail@rae-kdk.de

Rechtliche und steuerliche Beratung bei Windenergieprojekten

■ Luther Nierer Rechtsanwälte-Partnerschaft

Friedrichstraße 95
10117 Berlin, Deutschland
www.luthernierer.com

Tel.: +49 (0)30 2096-2000
Fax: +49 (0)30 2096-1900
info@luthernierer.com

Dr. Reinhard Nierer, Rechtsanwalt und Sachverständiger des Deutschen Bundestages im Bereich der erneuerbaren Energien

■ RA und Notar Karl Wilp

Kardinal-von-Galen Straße 5
48268 Greven, Deutschland
www.lauscher-partner.de

Tel.: +49 (0)2571 86-0
Fax: +49 (0)2571 86-55
karl.wilp@lauscher-partner.de

Lauscher Schürmann RAe, Notare, Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Vertragsrecht der Erneuerbaren Energien

■ Rechtsanwälte Arand & Höfler

Spitalgasse 9
97688 Bad Kissingen, Deutschland
www.arand-hoefler.de

Tel.: +49 (0)971 7859-001
Fax: +49 (0)971 7859-002
arand@arand-hoefler.de

Immissionsschutzrecht, Verwaltungsrecht, Vertragsrecht, Baurecht

■ RA Hans-Jürgen Ermisch, Klemm & Partner

Reetwerder 23A
21029 Hamburg, Deutschland
www.klemmpartner.de

Tel.: +49 (0)40 725409-0
Fax: +49 (0)40 725409-99
info@klemmpartner.de

Projektmanagement, Bauplanungs-, Natur- und Immissionsschutzrecht, Sicherung der Grundstücksverfügbarkeit, Legal Due Diligence

■ Witthuhn & Partner

Straßenbahnring 15
20251 Hamburg, Deutschland
www.kanzlei-eppendorf.de

Tel.: +49 (0)40 410938-0
Fax: +49 (0)40 410938-43
info@kanzlei-eppendorf.de

Projekt An- und Verkauf, Due Diligence, Genehmigungs-R, EEG-Fragen, Projektentwicklungs- und Gesellschafts-R

Rechtsanwälte

Mitglied des juristischen Beirats des BWE

Sterr-Kölln & Partner

Emmy-Noether-Straße 2
79110 Freiburg, Deutschland
www.sterr-koelln.com

Tel.: +49 (0)761 49-0540
Fax: +49 (0)761 49-3468
kontakt@sterr-koelln.com

Team von Rechtsanwälten, Steuer- und Unternehmensberatern. Beratung von Banken, Investoren, Projektentwicklern und Herstellern

Sachverständige

■ Mitglied des BWE-Sachverständigenbeirats

8.2 Consulting AG

Winterleitenweg 1
97318 Kitzingen, Deutschland
www.8p2.de

Tel.: +49 (0)9321 388-6096
Fax: +49 (0)9321 388-6097
ruediger.kipke@8p2.de

Die Sachverständigen für Erneuerbare Energien

■ 8.2 Ingenieurbüro Holzmüller Aurich

Julianenburger Straße 19a
26603 Aurich, Deutschland
www.8p2.de

Tel.: +49 (0)4941 6042-831
Fax: +49 (0)4941 6042-833
juergen.holzmueller@8p2.de

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK Ostfriesland

8.2 Ingenieurbüro Jörn-Jakob Bauditz Berlin

Pappelallee 59
10437 Berlin, Deutschland
www.8p2.de

Tel.: +49 (0)30 44036-110
Fax: +49 (0)30 44036-111
joern-jakob.bauditz@8p2.de

Deutschlandweit und international

■ 8.2 Ingenieurpartnerschaft Schwarz & Nölting

Hohenzollerndamm 18
10717 Berlin, Deutschland
www.8p2.de

Tel.: +49 (0)30 3246621
Fax: +49 (0)30 31801612
sn_berlin@8p2.de

Technische Gutachten im Bereich Windenergie und Photovoltaik, Wiederkehrende und zustandsorientierte Prüfungen

Ackermann & Knorr GmbH & Co. KG

Am Harthauer Bahnhof 11
09125 Chemnitz, Deutschland
www.ackermann-knorr.de

Tel.: +49 (0)371 8531-74
Fax: +49 (0)371 8531-64
info@ackermann-knorr.de

Freie Sachverständige für Windkraftanlagen, Maschinengutachten aller Art

■ BBB Umwelttechnik GmbH

Leithestraße 39
45886 Gelsenkirchen, Deutschland
www.bbb-umwelt.de

Tel.: +49 (0) 209 14888-50
Fax: +49 (0) 209 14888-55
j.binotsch@bbb-umwelt.de

Windmessungen & akkreditierte Analysen, Schallimmissions- und Schattenwurfprognosen

Betonsachverständiger Dr. Lotter

Am Kamp 1
23619 Hamberge, Deutschland
www.beton-gutachter.com

Tel.: +49 (0)451 2033-901
Fax: +49 (0)451 2033-902
Stefan.Lotter@gmx.net

ö.b.u.v. Sachverständiger Beton. Beton für Fundamente und Türme: Gutachten, Planung, Instandsetzung

D.I.E. - Erneuerbare Energien

König-Konrad-Straße 2
55127 Mainz, Deutschland
www.die-ee.de

Tel.: +49 (0)6131 501539-0
Fax: +49 (0)6131 501539-9
info@die-ee.de

Umfassende und kompetente Beratung: internationale Projektentwicklung, Projektprüfung, Bank's/Investor's Engineer & mehr

Deutsche Rotor- und Turm-Service GmbH & Co. KG

Ritterhuder Heerstraße 44
28239 Bremen, Deutschland
www.deutsche-rts.de

Tel.: +49 (0)421 626 77-0
Fax: +49 (0)421 626 77-11
post@deutsche-rts.de

Sachverständige, Gutachten, Spezifische Messungen etc.

■ Deutsche WindGuard Dynamics GmbH

Bundesallee 67
12161 Berlin, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)30 223200-10
Fax: +49 (0)30 223200-24
dynamics@windguard.de

Beratung, Leistungsoptimierung von WEA, Ursachenanalyse, Rotorauswuchten, Blattwinkelprüfung, Schwingungs- und Lastmessungen

■ Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Straße 65
26316 Varel, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)4451 9515-0
Fax: +49 (0)4451 9515-29
info@windguard.de

Gutachten, Wiederkehrende Prüfungen, Schwingungsmessungen

DEWI GmbH - Deutsches Windenergie-Institut

Ebertstraße 96
26382 Wilhelmshaven, Deutschland
www.dewi.de

Tel.: +49 (0)4421 4808-0
Fax: +49 (0)4421 4808-843
dewi@dewi.de

Messungen, Anemometerkalibration, Micrositing, Due Diligence, Seminare, Forschung, Studien

DEWI-OCC Offshore & Certification Centre GmbH

Am Seedeich 9
27472 Cuxhaven, Deutschland
www.dewi-occ.de

Tel.: +49 (0)4721 5088-0
Fax: +49 (0)4721 5088-43
info@dewi-occ.de

Zertifizierungen, Typenprüfungen, Schaden-/ Risiko-/ Turbulenzgutachten,Due Diligence, wiederkehrende Prüfungen, Testfeldbetreiber

■ Dipl.-Ing. Martin Veltrup-Neil

Weidegrund 9
26188 Edewecht, Deutschland
www.veltrup-neil.de

Tel.: +49 (0)4486 9308-38
Fax: +49 (0)4486 9308-58
veltrup-neil@veltrup-neil.de

öbuv Sachverständiger WEA, Mitglied WINDexperts Prüfgesell. mbH

Sachverständige

■ Mitglied des BWE-Sachverständigenbeirats

■ energieprofile Ingenieurbüro

Kotzenbrühl 4B
87700 Memmingen, Deutschland
www.energieprofile.de
Tel.: +49 (0)8331 983-686
Fax: +49 (0)8331 983-465
energieprofile.Glocker@t-online.de

ö.b.u.v. Sachverständiger für WEA, Mitglied der WINDexperts GmbH

■ Germanischer Lloyd / Business Segment Wind Energy

Steinhoeft 9
20459 Hamburg, Deutschland
www.gl-group.com/glwind
Tel.: +49 (0)40 36149-707
Fax: +49 (0)40 36149-1720
glwind@gl-group.com

Zertifizierung, Due Diligence, Gutachten, Wiederkehrende Prüfungen

■ IBH - Ing.-Büro Bernd Höring

Zur Alten Linde 22
46485 Wesel, Deutschland
www.conditioncontrol.de
Tel.: +49 (0)281 20652-23
Fax: +49 (0)281 20652-24
bernd.hoering@conditioncontrol.de

anerk. Sachverständiger für Condition Monitoring (BVFS), mobile Schwingungsmessung (ZOP, Gewährl.), Analysen, Gutachten,Online-CMS

■ Ingenieurbüro Andresen

Uthlander Straße 34
25813 Husum, Deutschland
www.ibandresen.de
Tel.: +49 (0)4841 7206-72
Fax: +49 (0)4841 7206-73
info@ibandresen.de

ö.b.u.v. Sachverständiger für WEA,Techn. Prüfungen IB, WKP, ZOÜ, CMS, Videoeendoskopien

■ Ingenieurbüro Hubert Gregorius

Industriering Ost 66
47906 Kempen, Deutschland
www.ib24.de
Tel.: +49 (0)2152 8973-60
Fax: +49 (0)2152 8973-62
hubert.gregorius@ib24.info

Sachverständiger und Gutachter für Tribologie und Getriebetechnik im Bereich Windenergie und Industrie, Schadensanalysen

■ IPEK energy GmbH

Marktplatz 4
48431 Rheine, Deutschland
www.ipek-energy.com
Tel.: +49 (0)5971 914619-0
Fax: +49 (0)5971 914619-20
info@ipek-energy.com

Technische Beratung, Ingenieurbüro für technische Fachplanung, Projektentwicklung, Due Diligence, Schall- und Schattengutachten

■ JETSTREAM Bosse Ing.-Büro für WEA

Höppnerstraße 34
12101 Berlin, Deutschland
www.jetstream-bosse.de
Tel.: +49 (0)30 789915-25
Fax: +49 (0)30 789915-26
info@jetstream-bosse.de

Sachverständiger für WEA, Begutachtung Inb-GW-WkP, CMS Messung, tech. Beratung, Betriebsführung v. WEA u. Windparks, Due Diligence

L&L Rotorservice GmbH

Am Diesterkamp 63
27432 Basdahl, Deutschland
www.ll-rotorservice.de
Tel.: +49 (0)4766 821-100
Fax: +49 (0)4766 821-233
info@ll-rotorservice.de

Technische Begutachtung und Schadensanalysen von Rotorblättern

MCI-Management Concepts, Hans-J. Schnellrieder Ph.D.

Bokelweg 43
27389 Fintel, Deutschland
www.mci-mngt.de
Tel.: +49 (0)4265 9302-0
Fax: +49 (0)4265 9302-50
mci@mci-mngt.de

Due Diligence-Analyse, Anlagenverwaltung, Lebenszyklus- und Produktmanagement, Datenmanagement, technische Publikationen

ö.b.u.v. Sachverständiger Dr. Hans-W. Uherek

Lausicker Straße 37
04299 Leipzig, Deutschland
www.uherek.de
Tel.: +49 (0)341 861-6850
Fax: +49 (0)341 861-7072
post@uherek.de

Bewertung von Maststandorten und Baulasten

Prof. Bellmer Ingenieurgruppe GmbH

Henrich-Focke-Straße 13
28199 Bremen, Deutschland
www.pb-plus.de
Tel.: +49 (0)421 17463-0
Fax: +49 (0)421 17463-33
horst.bellmer@pb-plus.de

öbuv. Sachverständiger für Baukonstruktion, Prüfingenieur für Baustatik, Stahl- und Betontürme, Turmfundamente, Antennenanlagen

Rotor Energy

Postfach 14 10 09
18021 Rostock, Deutschland
www.rotor-energy.com
Tel.: +49 (0)174 9117684
Fax: +49 (0)1212 507351654
info@rotor-energy.com

Gutachten (Austritt aus der Gewährleistung, Wiederkehrende Prüfung)

Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. Harald Eden

An der Beverbäke 4b
26123 Oldenburg, Deutschland
www.sv-eden.de
Tel.: +49 (0)441 2182310
Fax: +49 (0)441 2182311
sv-eden@t-online.de

Brand- und Schadensursachenermittlung, elektronische Abnahme und Prüfungen, Infrarot-Thermographie, Brandschutzgutachten für WEA

■ Sachverständigenbüro Otto Lutz ö.b.u.v. Rotor / WEA

Stöckach 6
97494 Bundorf, Deutschland
Tel.: +49 (0)9523 7802
Fax: +49 (0)9523 501198
ottolutz@surfeu.de

Rotorblätter für Windenergieanlagen, Faserverbundwerkstoffe für Rotorblätter, GFK/NDT Thermographie

Sachverständige

■ Mitglied des BWE-Sachverständigenbeirats

SFB Sachverständige Ingenieure

Ulmenweg 3
34379 Calden, Deutschland
mail@sfb-partner.de
Tel.: +49 (0)5677 92102-45
Fax: +49 (0)5677 92102-47

Technische Begutachtung von Windenergieanlagen und Rotorblattreparaturen

SGS-TÜV Saarland GmbH

Am TÜV 1
66280 Sulzbach/Saar, Deutschland
www.sgs-tuev-saarland.de
Tel.: +49 (0)6897 506-234
Fax: +49 (0)6897 506-279
Wolfgang.Neumeyer@sgsgroup.com

Projektzertifizierung, Inspektionen, Gutachten, Due Diligence

■ STB Sachsenwind techn. Beratungsges. bmH

Nickerner Weg 7
01257 Dresden, Deutschland
www.stb-sachsenwind.de
Tel.: +49 (0)351 2727443
Fax:
info@stb-sachsenwind.de

Technische Anlagengutachten, Triebstrangdiagnosen und Rotorblattüberprüfungen

■ TCP Prüftechnik GmbH

Bentheimer Straße 66
48529 Nordhorn, Deutschland
www.tcp-online.net
Tel.: +49 (0)5921 9942-25
Fax: +49 (0)5921 9942-23
sales@tcp-online.de

Alles für die Werkstoffprüfung aus einer Hand! Röntgen, Ultraschall, Magnetpulver, Farbeindringverfahren, Härtemessung

terrawatt planungsgesellschaft mbh

Im Winkel 6
04668 Grimma/Schkortitz, Deut.schland
www.terrawatt.de
Tel.: +49 (0)3437 7606-30
Fax: +49 (0)3437 7606-40
info@terrawatt.de

Planung, Realisierung und Optimierung von Projekten zur Nutzung regenerativer Energiequellen

■ TmZ Gerster Ingenieurbüro

Am Geestrand 30
28790 Schwanewede- Meyenburg, Deut.
www.tmzgerster.de
Tel.: +49 (0)4209 9196-79
Fax: +49 (0)4209 9196-87
tmzgerster@t-online.de

Technische Überprüfung und Begutachtung von Windenegieanlagen ö.b.u.v. Sachverständiger für Windeneergieanlagen

TÜV NORD Group

Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg, Deutschland
www.tuev-nord.de
Tel.: +49 (0)40 8557-2514
Fax: +49 (0)40 8557-2786
windenergy@tuev-nord.de

Zertifizierung, Typenprüfungen (IEC, GL, DIBt, TAPS), technische Abnahmen, Standortbeurteilungen, Offshore, Due Diligence

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Westendstraße 199
80686 München, Deutschland
www.tuev-sued.com
Tel.: +49 (0)89 5791-2198
Fax: +49 (0)89 5791-2022
windenergieanlagen@tuev-sued.de

Typenzertifizierung und Deutsche Typenprüfung von Windenergieanlagen, Zertifizierung von Windparks, Regelmäßige Prüfungen

■ WIND-CHECK Ing.-Büro, techn. Prüfungen WEA

Ludwig-Erhard-Straße 10
34131 Kassel, Deutschland
www.wind-check.de
Tel.: +49 (0)561 316899-8
Fax: +49 (0)561 316899-9
post@wind-check.de

Techn. Prüfungen an WEA nach BWE-SV-Beiratsgrundsätzen wie IBN, WKP, ZOP (Versicherung), Schäden, Endoskopien, CMS, Beratung

■ WIND-consult GmbH

Reuterstraße 9
18211 Bargeshagen, Deutschland
www.wind-consult.de
Tel.: +49 (0)38203 507-25
Fax: +49 (0)38203 507-23
company@wind-consult.de

Sachverständige für Windenergieanlagen

■ Windenergie Arndt GmbH

Am Stegebach 15
18209 Bartenshagen, Deutschland
www.windenergie-arndt.de
Tel.: +49 (0)38203 158-40
Fax: +49 (0)38203 158-41
info@windenergie-arndt.de

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für WEA

■ windexperts Prüfungsgesellschaft mbH

Weidegrund 9
26188 Edewecht, Deutschland
www.windexperts.de
Tel.: +49 (0)4486 93850-1
Fax: +49 (0)4486 93850-2
windexperts@windexperts.de

Prüfgesellschaft ö.b.u.v Sachverständiger für Windenergieanlagen. Ansprechpartner: Heiko Klawitter

■ Windräder Ingenieurbüro Cerbe & Dr. Rische

Großenhainer Straße 92
01127 Dresden, Deutschland
www.windraeder-service.de
Tel.: +49 (0)351 8112690
Fax: +49 (0)351 8589347
info@windraeder-service.de

Spezialisierung Rotorblätter

■ Windtest Grevenbroich GmbH

Frimmersdorfer Straße 73
41517 Grevenbroich, Deutschland
www.windtest-nrw.de
Tel.: +49 (0)2181 2278-0
Fax: +49 (0)2181 2278-11
info@windtest-nrw.de

Sachverständige

■ Mitglied des BWE-Sachverständigenbeirats

■ Windtest Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

Sommerdeich 14b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog, Deutschland
www.windtest.com

Tel.: +49 (0)4856 901-0
Fax: +49 (0)4856 901-49
info@wtk.windtest.com

Wiederkehrende Prüfung, Prüfung zur zustandsorientierten Instandhaltung, Videoendoskopie, Schwingungsanalyse

WKA-Service-Fehmarn GmbH

Gammendorf Nr. 16
23769 Fehmarn, Deutschland
www.wka-service-fehmarn.de

Tel.: +49 (0)4371 8691-76
Fax: +49 (0)4371 8691-75
info@wka-service-fehmarn.de

Technische Begutachtung der Rotoren und Türme,Gutachten, Blitzschutzmessung, Auswuchten, Schwingungsanalysen

Service, Wartung & Instandhaltung

■ Mitglied eines BWE-Beirats

■ ABO Wind AG

Oberdorfstraße 10
55262 Heidesheim, Deutschland
www.abo-wind.com

Tel.: +49 (0)6132 8988-00
Fax: +49 (0)6132 8988-29
global@abo-wind.de

Technische und kaufmännische Betriebsführung

b-Experts GmbH

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.b-experts.de

Tel.: +49 (0)441 361163-31
Fax: +49 (0)441 361163-10
info@b-experts.de

Zustandsüberwachung, Elektro-Thermografie, Prüfung der Wellen-Ausrichtung

BS Rotor Technic

Hasenkamp 1
37589 Sebexen, Deutschland
www.bs-rotor.de

Tel.: +49 (0)5553 9941-80
Fax: +49 (0)5553 9941-86
info@bs-rotor.de

Wartung, Reparatur, Turm-, Feuer-, Blitz- und Brandschutz

BYTE MEE Softwareentwicklung GmbH

An der Weide 2
28857 Syke, Deutschland
www.windenergie-online.de

Tel.: +49 (0)4242 168-551
Fax: +49 (0)4242 168-552
jens.bohlmann@bytemee.de

Internetanwendung mit der alle zugänglichen WEA-Daten automatisiert und herstellerübergreifend von Windparks abgerufen werden

cp.max Rotortechnik GmbH & Co. KG

Großenhainer Straße 92
01127 Dresden, Deutschland
www.cpmax.com

Tel.: +49 (0)351 85893-45
Fax: +49 (0)351 85893-47
info@cpmax.com

Spezialisiert auf Rotorblätter

■ Deutsche WindGuard Dynamics GmbH

Bundesallee 67
12161 Berlin, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)30 223200-10
Fax: +49 (0)30 223200-24
dynamics@windguard.de

WONDER Software zur Betriebsdatenerfassung und -analyse, Rotorauswuchten, Messung von Blattwinkeln, Schwingungen und Lasten

■ Deutsche Windtechnik AG

Universitätsallee 18
28359 Bremen, Deutschland
www.deutsche-windtechnik.de

Tel.: +49 (0)421 460344-449
Fax: +49 (0)421 460344-555
info@deutsche-windtechnik.de

Instandhaltung, Service & Wartung, Betriebsführung, Ölservice, Umspannwerke, Repowering

Deutsche Windtechnik Service GmbH & Co. KG

Osterport 2e
25872 Ostenfeld, Deutschland
www.deutsche-windtechnik.de

Tel.: +49 (0)4845 79168-0
Fax: +49(0)4845 79168-29
info-dwts@deutsche-windtechnik.de

Instandhaltung, Service & Wartung, Ersatzteile, Komponententausch, Retrofits, Anlagenüberwachung, Optimierungen, Beratung

Dr. D. Müller GmbH

Zeppelinring 18
26197 Ahlhorn, Deutschland
www.mueller-ahlhorn.com

Tel.: +49 (0)4435 9710-10
Fax: +49 (0)4435 9710-11
info@mueller-ahlhorn.com

Elektro-Isolierstoffe Generatoren -u. Transformatorenfertigung: Absaugvliese sowie Schutz- u. Releasefolien f. die Blattfertigung

EEG Service & Technik GmbH

Hustädter Straße 40
49328 Melle, Deutschland
www.energie-expertise.de

Tel.: +49 (0)5427 9277-39
Fax: +49 (0)5427 9277-67
info@energie-expertise.de

Wartung, Service und technische Betriebsführung

Energy-Consult Projektgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.energy-consult.net

Tel.: +49 (0)4841 8944-440
Fax: +49 (0)4841 8944-415
info@energy-consult.net

Technische Betriebsführung von Wind- und Solarenergieparks

ENERTRAG Service GmbH

Rigastraße 3 - 7
23560 Lübeck, Deutschland
www.enertrag-service.com

Tel.: +49 (0)451 3073-500
Fax: +49 (0)451 3073-501
service@enertrag.com

Bau- und Wartungsservice inkl. Rotoren und Umrichter

Gardemann Arbeitsbühnen GmbH

Weseler Straße 3a
46519 Alpen, Deutschland
www.gardemann.de

Tel.: +49 (0)2802 949-0
Fax: +49 (0)2802 949-349
info@gardemann.de

Mitglied der europaweit tätigen Lavendon Gruppe mit mehr als 23.000 Arbeitsbühnen im Mietservice bis 100 m in 120 Mietstationen.

■ GEO Ges. für Energie und Oekologie mbH

Enger Straße 13
25917 Enge-Sande, Deutschland
www.geo-mbh.de

Tel.: +49 (0)4662 88320-0
Fax: +49 (0)4662 88320-88
mailto@geo-mbh.de

Standort- und Maschinengutachten, zertifizierte technische Betriebsführung, Offshore- und Onshore Planung, Repowering

Service, Wartung & Instandhaltung

■ Mitglied eines BWE-Beirats

GES Deutschland GmbH

Bülowstraße 9
22763 Hamburg, Deutschland
www.services-ges.com

Tel.: +49 (0)40 4321629-12
Fax: +49 (0)40 4321629-10
info@services-ges.com

Internationeles Unternehmen für Service im regenerativen Energiebereich

HEOS Energy GmbH

Carl-von-Bach-Straße 5
09116 Chemnitz, Deutschland
www.heos-energy.de

Tel.: +49 (0)371 40042-20
Fax: +49 (0)371 40042-11
info@heos-energy.de

Reparatur von Windkraftgetrieben bis 1MW, Komponentenfertigung im Verbund mit Partnerunternehmen und Anlagenhersteller bis 100 kW

IGUS ITS GmbH

Else-Sander-Straße 6
01099 Dresden, Deutschland
www.igus-its.de

Tel.: +49 (0)351 82956-50
Fax: +49 (0)351 82956-55
info@igus-its.de

Eigenfrequenzmessungen an Rotorblättern von WEA zur Schadenerkennung

L&L Rotorservice GmbH

Am Diesterkamp 63
27432 Basdahl, Deutschland
www.ll-rotorservice.de

Tel.: +49 (0)4766 821-100
Fax: +49 (0)4766 821-233
info@ll-rotorservice.de

Wartung- und Instandsetzung von Rotorblättern, Unwuchtmessung, Reinigung und Korrosionsschutz v. WEA Komponenten

■ more energy GmbH

Breitscheidstraße 6
34119 Kassel, Deutschland
www.more-energy.de

Tel.: +49 (0)561 47519-50
Fax: +49 (0)561 47519-52
info@more-energy.de

Technische Betriebsüberwachung, Zustandsanalyse, Ertragsoptimierung, Vertragswesen, Qualitätskontrolle u. -sicherung

■ psm Nature Power Service + Managem. GmbH & Co. KG

Jülicher Straße 10 - 12
41812 Erkelenz, Deutschland
www.psm-service.com

Tel.: +49 (0)2431 9733-6
Fax: +49 (0)2431 9733-777
service@psm-service.com

Technische Betriebsführung, Wartung & Instandhaltung, Fondsmanagement für Windenergie- und Solaranlagen

REETEC GmbH Reg. Energie- und Elektrotechnik

Cuxhavener Straße 10, Speicher 17
28217 Bremen, Deutschland
www.reetec.de

Tel.: +49 (0)421 39987-0
Fax: +49 (0)421 39987-11
info@reetec.de

Service, regelmäßige Wartungen, Anlagenbegutachtung, Trouble shooting, Rotorblattservice, Retrofits

Rotor Energy

Postfach 14 10 09
18021 Rostock, Deutschland
www.rotor-energy.com

Tel.: +49 (0)1749117684
Fax: +49 (0)1212507351654
info@rotor-energy.com

Service, Montage und Wartung von Windenergieanlagen, Inspektion, Wartung und Reparatur von Rotorblättern

Seilpartner Windkraft GmbH

Greifswalder Straße 9
10405 Berlin, Deutschland
www.seilpartner-windkraft.com

Tel.: +49 (0)30 417282-0
Fax: +49 (0)30 417282-29
office@seilpartner.com

Prüfung, Wartung und Service an Rotoren, Türmen, Befahranlagen und Steigeinrichtungen, PSA Notfall- und Rettungstraining

service-experts

Schlägelweg 2
49090 Osnabrück, Deutschland
www.service-experts.org

Tel.: +49 (0)541 128-100
Fax: +49 (0)541 128-440
tschinke@service-experts.org

service-experts ist ein deutschlandweit tätiges Netzwerk unabhängiger Serviceunternehmen für Windenergieanlagen

SKF GmbH

Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt, Deutschland
www.skf.com

Tel.: +49 (0)421 84994-80
Fax: +49 (0)421 84994-81
joerg.lange@skf.com

Engineering-Leistungen, Überwachung, Datenanalyse, Service & Geräte f. Instandhaltung, Wälzlager- & Lagerungssystem, Dichtungen

SSB Service GmbH

Neuenkirchener Straße 13
48499 Salzbergen, Deutschland
www.ssb.eu

Tel.: +49 (0)5971 8025-100
Fax: +49 (0)5971 8025-109
windservice@ssb.eu

WEA Komplettservice aus einer Hand: 24/7, herstellerunabhängig

VOITH Industrial Services Wind GmbH

Straße am Zeltplatz 7
18230 Ostseebad Rerik, Deutschland
www.voithindustrialservices.de/wind

Tel.: +49 (0)38296 7560-10
Fax: +49 (0)38296 7560-11
wind@voith.com

Herstellerunabhängiger Anbieter von Wartung und Serviceleistung für Windkraftanlagen

WINDPARKSERVICE GmbH

Am Kamp 12
17034 Neubrandenburg, Deutschland
www.windparkservice.de

Tel.: +49 (0)395 36964-57
Fax: +49 (0)395 36964-58
service@windparkservice.de

Montage, Instandhaltung und Reparatur von Windenergieanlagen

Service, Wartung & Instandhaltung

■ Mitglied eines BWE-Beirats

■ Winergy AG

Am Industriepark 2
46562 Voerde, Deutschland
www.winergy-ag.com

Tel.: +49 (0)2871 92-4
Fax: +49 (0)2871 92-1731
info@winergy-ag.com

Getriebe, Generatoren, Kupplungen, Service

3Energy SERVICEGROUP

Am Steinberg 7
09603 Großschirma, Deutschland
www.3energy.eu

Tel.: +49 (0)37328 898-0
Fax: +49 (0)37328 898-29
info@3energy.eu

Service, Wartung, De-& Montage v. Groß-/Klein-WKA, Planung u. Errichtung v. Solar-/PV-Anlagen, Planung u. Errichtung v. dez. EVSt.

WKA-Service-Fehmarn GmbH

Gammendorf Nr. 16
23769 Fehmarn, Deutschland
www.wka-service-fehmarn.de

Tel.: +49 (0)4371 8691-76
Fax: +49 (0)4371 8691-75
info@wka-service-fehmarn.de

Instandsetzung und Instandhaltung von Rotorblättern, Faserverbund- und Beschichtungstechnologie, Arbeitsbühnen

ZOPF GmbH Umweltgerechte Energieprojekte, Serviceniederlassung

Liviastraße 4
04105 Leipzig, Deutschland
www.zopf-energie.de

Tel.: +49 (0)341 98073-63
Fax: +49 (0)341 98073-53
leipzig@zopf-energie.de

Standortentwicklung, Bau, Verkauf schlüsselfertiger Standorte, Betriebsführung, Instandhaltung

µ-Sen GmbH

Weimarische Straße 10
07407 Rudolstadt, Deutschland
www.my-sen.de

Tel.: +49 (0)3672 3186-0
Fax: +49 (0)3672 3186-200
vertrieb@my-sen.de

µ-Sen bietet geprüfte Condition Monitoring Systeme (CMS) zur Fehlerfrüherkennung am Antriebsstrang von Windenergieanlagen

Für die drei Hauptkomponenten
ein Partner mit Kompetenz

GEAR TEC · wing tec · controltec

zentraler Kontakt: Bäckerweg 96 · 24852 Eggebek · Telefon: 0 46 09-30 28-0 · Fax: 0 46 09-30 28-10
E-Mail: info@gwc-tec.de · www.gear-tec.de · www.wing-tec.de · www.control-tec.de

Sonstige Dienstleistungen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

ADMYRE GmbH

Rykestraße 7
10405 Berlin, Deutschland
www.admyre.de

Tel.: +49 (0)30 695994-48
Fax: +49 (0)30 695994-47
mayer-advice@t-online.de

Technische Beratung, Strategieberatung, Projektprüfung f. Banken/Investoren, Due Diligence, Internationale Projektentwicklung

Aero Dynamik Consult Ingenieurges. mbH

Strohgäustraße 9
73765 Neuhausen, Deutschland
www.aero-dynamik.de

Tel.: +49 (0)7158 956551-0
Fax: +49 (0)7158 956551-99
info@aero-dynamik.de

Konstruktion, Berechnung und Entwicklung aeroelastischer Lastberechnungen, Blattentwicklung, Finite-Elemente-Berechnungen

Arbitax AG Wirtschaftspr. & Steuerberatungsges.

Bloherfelder Straße 39
26129 Oldenburg, Deutschland
www.arbitax.com

Tel.: +49 (0)441 97379-0
Fax: +49 (0)441 97379-99
arbitax@arbitax.com

Wirtschaftsprüfer, Steuerberater

Auda Invest GmbH & Co. KG

Norderhofenden 12-13
24937 Flensburg, Deutschland
www.auda-invest.de

Tel.: +49 (0)461 430417-0
Fax: +49 (0)461 430417-29
info@auda-invest.de

Entwicklung, Standortentwicklung und Verkauf, Projektakquise

Baier + Köppel GmbH + Co. BEKA Wind

Beethovenstraße 14
91257 Pegnitz, Deutschland
www.beka-lube.de

Tel.: +49 (0)9241 729 - 0
Fax: +49 (0)9241 729 - 50
beka@beka-lube.de

Zentralschmiersysteme, Turn-key Systeme für die Nachrüstung, Wartung von Schmiersystemen, Telematiksysteme

■ BGZ Beteiligungsges. Zukunftsenergien AG

Otto-Hahn-Straße 12 - 16
25813 Husum, Deutschland
www.bgz-ag.de

Tel.: +49 (0)4841 8944-100
Fax: +49 (0)4841 8944-515
info@bgz-ag.de

Finanz- und Managementholding im Husumer Haus der Zukunftsenergien

■ BGZ Fondsverwaltung GmbH

Otto-Hahn-Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.bgz-gmbh.de

Tel.: +49 (0)4841 8944-825
Fax: +49 (0)4841 8944-840
info@bgz-gmbh.de

Kaufmännische Betriebsführung von Erneuerbaren Energieparks

BZEE Consult GmbH

Schillerstraße 11a
22880 Wedel, Deutschland
www.bzee.de

Tel.: +49 (0)4103 808-556
Fax: +49 (0)4103 808-557
info@bzee.de

Aus- und Fortbildung von technischem Personal für die Windenergie branche

CentrumPfähle GmbH

Friedrich-Ebert-Damm 111
22047 Hamburg, Deutschland
www.centrum.de

Tel.: +49 (0)40 69672-0
Fax: +49 (0)40 69672-222
info@centrum.de

Pfahlgründung mit Stahlbetonfertigpfählen, Spezialtiefbau, Energiepfähle

CW Consult GmbH & Co. KG

Hauptstraße 58
25899 Niebüll, Deutschland
www.cw-consult.de

Tel.: +49 (0)4661 937742
Fax: +49 (0)2734 7152
info@cw-consult.de

Vermittlung von Windkraft-Einzelanlagen, Parks und Standorten

■ deanBV Dezentrale Energie Anlagen Beteilig.- u. Verwalt. GmbH

Alte Feldmühle 10
31535 Neustadt am Rübenberge, Deutschland
www.deanBV.com

Tel.: +49 (0)5034 9591-10
Fax: +49 (0)5034 9591-11
mail@deanBV.com

deanBV übernimmt die kommerzielle und technische Geschäftsbesorgung von Wind-, Bio-, Solarkraftwerken in Deutschland und Europa.

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Chausseestraße 128a
10115 Berlin, Deutschland
www.dena.de; www.offshore-wind.de

Tel.: +49 (0)30 726165-600
Fax: +49 (0)30 726165-699
info@dena.de

Energiewirtschaftliche Analysen und Strategien, Netzintegration EE, Marketing Renewables Made in Germany

■ Deutsche WindGuard Dynamics GmbH

Bundesallee 67
12161 Berlin, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)30 223200-10
Fax: +49 (0)30 223200-24
dynamics@windguard.de

WONDER-Software zur Betriebsdatenerfassung- und auswertung, Vermessung und Optimierung von WEA, Beratung und Weiterbildung

DEWI GmbH - Deutsches Windenergie-Institut

Ebertstraße 96
26382 Wilhelmshaven, Deutschland
www.dewi.de

Tel.: +49 (0)4421 4808-0
Fax: +49 (0)4421 4808-843
dewi@dewi.de

Messungen, Anemometerkalibration, Micrositing, Due Diligence, Seminare, Forschung, Studien

Sonstige Dienstleistungen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

dr-wyputta.de Erneuerbare Energien

Wilhelmshavener Straße 25
24105 Kiel, Deutschland
www.dr-wyputta.de
Tel.: +49 (0)431 9710-693
Fax: +49 (0)431 9710-782
info@dr-wyputta.de

Vermittlung von Windkraftanlagen und Projekten

DrehPunkt GmbH

Friedrich-Barnewitz-Straße 3
18119 Rostock, Deutschland
www.drehpunkt.de
Tel.: +49 (0)381 519649-60
Fax: +49 (0)381 519649-69
kontakt@drehpunkt.de

DrehPunkt ist Entwickler von ROTORsoft, einer Software zur Betriebsführung von WEA und PVA.

EcofinConcept GmbH

Rheinstraße 7
41836 Hückelhoven, Deutschland
www.ecofinconcept.de
Tel.: +49 (0)2433 970-471
Fax: +49 (0)2433 970-107
info@ecofinconcept.de

Unternehmensberatung, Windparks, Projekte, Akquisition, Vermittlung, Konzepte, Private Placement, Projektmanagement.

ecoJoule

Alte Feldmühle 10
31535 Neustadt am Rübenberge, Deutschland
www.ecoJoule.de
Tel.: +49 (0)5034 9591-50
Fax: +49 (0)5034 9591-55
mail@ecoJoule.de

ecoJoule contrust ist Entwickler und Bauträger für regenerative Energieprojekte (Wind, Sonne, Biomasse) in Deutschland und Europa.

EFI Energy Farming International AG

Mühlenstraße 51
45473 Mülheim a. d. Ruhr, Deutschland
www.seebaenergyfarming.de
Tel.: +49 (0)208 377397-0
Fax: +49 (0)208 377397-69
info@energyfarming.com

An- und Verkauf von Windparks, Finanzierung, Projektentwicklung

EMD Deutschland GbR

Breitscheidstraße 6
34119 Kassel, Deutschland
www.emd.dk
Tel.: +49 (0)561 31059-60
Fax: +49 (0)561 31059-69
emd-de@emd.dk

WindPRO + energyPRO: modulare software-tools für Ertragsberechnungen von Windenergieprojekten oder dezentralen Energiesystemen

enveco GmbH

Grevener Straße 61c
48149 Münster, Deutschland
www.enveco.de
Tel.: +49 (0)251 315810
Fax: +49 (0)251 3833516
mail@enveco.de

Alle Gutachten bis zur Genehmigung Ihrer WEA. Beratung: Repowering, CO2 Markt

Essent Wind Deutschland GmbH

Leisewitzstraße 37b
30175 Hannover, Deutschland
www.essent.de
Tel.: +49 (0)511 28832-26
Fax: +49 (0)511 28832-98
eva.wagner@essent.de

Planung, technische Projektentwicklung, Betriebsführung

■ FGH e.V. Certification Office

Hallenweg 40
68219 Mannheim-Rheinau, Deutschland
www.fgh-ma.de
Tel.: +49 (0)241 809-0013
Fax: +49 (0)241 809-2135
thomas.smolka@fgh-ma.de

Zertifizierung der Konformität gegenüber Netzanschlussregeln

■ Garrad Hassan Deutschland GmbH

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.garradhassan.com
Tel.: +49 (0)441 36116-880
Fax: +49 (0)441 36116-889
info.de@garradhassan.com

Unabhängiges internationales Beratungsunternehmen auf den Gebieten der Wind-, Meeres- und Solarenergie

GBH Gerold Borchers Handel

Eichenallee 9
24589 Nortorf, Deutschland
www.gbh24.de
Tel.: +49 (0)4392 9148-48
Fax: +49 (0)4392 9148-58
gerold@borchers-handel.de

Prüfung u. Handel Hebemittel, Prüfung u. Handel pers. Schutzausrüstung, Kranprüfungen, Schulungen

■ Gewi Planungs- und Vertriebs GmbH & Co. KG

Osterhusumer Straße 56
25813 Husum, Deutschland
www.gewi-husum.de
Tel.: +49 (0)4841 77096-0
Fax: +49 (0)4841 77096-20
info@gewi-husum.de

Planung, Projektierung, technische und wirtschaftliche Betriebsführung von Windparks, Windparkverwaltung im In- und Ausland

KÖTTER Consulting Engineers KG

Bonifatiusstraße 400
48432 Rheine, Deutschland
www.koetter-consulting.com
Tel.: +49 (0)5971 9710-0
Fax: +49 (0)5971 9710-43
info@koetter-consulting.com

Das ganze Spektrum der Schall- und Schwingungstechnik - Messung - Beratung - Planung - Berechnung - Troubleshooting

LMS Deutschland GmbH

Neue Ramtelstraße 4/2
71229 Leonberg, Deutschland
www.lmsgermany.com
Tel.: +49 (0)7152 97979-0
Fax: +49 (0)7152 97979-9
info.de@lmsintl.com

Engineering Partner mit Lösungen für Systemmodellierung, Ermüdungsbeständigkeit, Akustiksimulation, komplexe Messungen im Betrieb

Sonstige Dienstleistungen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

mateco AG Arbeitsbühnen-Vermietung

Ludwig-Erhard-Straße 45
28197 Bremen, Deutschland
www.mateco.de

Tel.: +49 (0)4292 8153-0
Fax: +49 (0)4292 8153-11
info@mateco.de

Bundesweite Vermietung von moderner Zugangstechnik (Arbeitsbühnen) für Windkraftanlagen-Wartung, -Prüfung, -Service usw.

PRZ Peters Personal GmbH

Dr. Julius Leber Straße 42
23552 Lübeck, Deutschland
www.peterspersonal.de

Tel.: +49 (0)451 79077-61
Fax: +49 (0)451 79077-63
windenergie@peterspersonal.de

Arbeitnehmerüberlassung und Personalvermittlung im Bereich Windenergietechnik

■ RE Renewable Energy Service GmbH

Spreestraße 12
12439 Berlin, Deutschland
www.reservice.de

Tel.: +49 (0)30 66764925
Fax: +49 (0)30 66764926
info@reservice.de

Technische Betriebsführung, 24-h-Entstörungsdienst, Online Condition Monitoring, Anlagenüberwachung, Anlagenoptimierung

REETEC GmbH Reg. Energie- und Elektrotechnik

Cuxhavener Straße 10, Speicher 17
28217 Bremen, Deutschland
www.reetec.de

Tel.: +49 (0)421 39987-0
Fax: +49 (0)421 39987-11
info@reetec.de

Elektrotechnische Planung, Mechanische Montage, Elektrische Montage, Prototypen, Inbetriebnahmen

SHE Solution Bergmann GmbH & Co. KG

Birkenweg 8
32139 Spenge, Deutschland
www.she-solution.de

Tel.: +49 (0)5225 600-735
Fax: +49 (0)5225 600-736
info@she-solution.de

Abseil- und Rettungsgerät, PSA, Ausbildung und Schulung, SIGEKO, Sicherheitskonzepte, Prüfungen und Gutachten

SKF GmbH

Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt, Deutschland
www.skf.com

Tel.: +49 (0)421 84994-80
Fax: +49 (0)421 84994-81
joerg.lange@skf.com

Engineering-Leistungen, Überwachung, Datenanalyse, Service & Geräte für Instandhaltung, Wälzlager- & Lagerungssystem, Dichtungen

Stegmann Personaldienstleistung GmbH & Co. KG

Martinistraße 60
28195 Bremen, Deutschland
www.stegmann-personal.de

Tel.: +49 (0)421 63909-0
Fax: +49 (0)421 63909-20
bremen@stegmann-personal.de

Personaldienstleistungen

Suter Consulting

Aarstraße 98
3005 Bern, Schweiz
www.suterconsulting.com

Tel.: +41 (0)31 31149-42
Fax: +41 (0)31 31149-43
info@suterconsulting.com

Technische Übersetzungen, Erstellung qualitativ hochstehender Dokumentationen, Normenwesen, insbesondere f. Erneuerbare Energien

TL TRANSLATIONES GmbH

Stralauer Platz 34
10243 Berlin, Deutschland
www.translationes.net

Tel.: +49 (0)30 297781-90
Fax: +49 (0)30 297781-91
info(at)translationes.net

Übersetzungen im Bereich der Erneuerbaren Energien: Bereiche: Technik, Werbung, Recht. Hauptsprachen: EN, FR, IT, ES

UMaAG Umwelt Management AG

Alter Weg 23
27478 Cuxhaven, Deutschland
www.umwelt-management.de

Tel.: +49 (0)4722 9109-0
Fax: +49 (0)4722 9109-160
hri.umaag@umwelt-management.de

Partnerschaftliche Projektentwicklung, Gesamtplanung und Finanzierungskonzeption, Projektrealisierung, Betrieb u. Verwaltung

■ WIND-consult GmbH

Reuterstraße 9
18211 Bargeshagen, Deutschland
www.wind-consult.de

Tel.: +49 (0)38203 507-25
Fax: +49 (0)38203 507-23
company@wind-consult.de

Messinstitut / akkreditiertes Prüflaboratorium (DAP) / akkreditiertes Kalibrierlabor (DKD)

Windrad Engineering GmbH

Mollistraße 10
18209 Bad Doberan, Deutschland
www.windrad-engineering.de

Tel.: +49 (0)38203 7763-0
Fax: +49 (0)38203 7763-20
mail@windrad-engineering.de

Auslegung von Komponenten, Simulation, Lastberechnungen, Finite-Element-Berechnungen, Messungen, Datenanalyse, Softwareentwicklung

WKA Montage GmbH

Niedere Muldenstraße 1
08371 Glauchau, Deutschland
www.wka-montage.de

Tel.: +49 (0)3763 44068-0
Fax: +49 (0)3763 44068-11
mail@wka-montage.eu

Fundamenterstellung für Windkraftanlagen

GET project
get your project:
www.getproject.de

Technische & kaufmännische Betriebsführung

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Betriebsführung Eisenschmidt

Tränkstraße 20
06279 Farnstädt, Deutschland
www.windpark-farnstaedt.de

Tel.: +49 (0)34776 613-90
Fax: +49 (0)34776 613-99
jw@switchgear.de

Technische und kaufmännische Betriebsführung von Windparks

Das Grüne Emissionshaus GmbH

Goethestraße 4
79100 Freiburg, Deutschland
www.das-gruene-emissionshaus.de

Tel.: +49 (0)761 29656-0
Fax: +49 (0)761 29656-55
info@dgemail.de

Entwicklung, Finanzierung und Management von Wind- und Solarparks

■ Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Straße 65
26316 Varel, Deutschland
www.windguard.de

Tel.: +49 (0)4451 9515-0
Fax: +49 (0)4451 9515-29
info@windguard.de

Technische Betriebsführung, Technische Prüfungen

■ Deutsche Windtechnik Betriebsführung GmbH

Anne-Conway-Straße 2
28359 Bremen, Deutschland
www.deutsche-windtechnik.de

Tel.: +49 (0)421 989610-00
Fax: +49 (0)421 989610-99
info-bf@deutsche-windtechnik.de

Technische & kaufmännische Betriebsführung, Inspektionen, Engineering, Terminmanagement, Consulting, Berichtswesen

■ GETproject GmbH & Co. KG

Russeer Weg 149a
24109 Kiel, Deutschland
www.getproject.de

Tel.: +49 (0)431 38960-0
Fax: +49 (0)431 38960-16
getpro@getproject.de

Kaufmännische und technische Betriebsführung für große und kleine Wind- und Biokraftwerke, bei eigenen und bei Projekten Dritter.

■ HELIOTEC Betriebs- und Verwaltungsges. mbH

Frauensteiner Straße 118
09599 Freiberg, Deutschland
www.heliotec.de

Tel.: +49 (0)3731 2608-0
Fax: +49 (0)3731 2608-65
info@heliotec.de

Technische und Kaufmännische Betriebsführung

■ juwi Service & Technik GmbH

Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt, Deutschland
www.juwi-service.de

Tel.: +49 (0)6732 9657-1207-0
Fax: +49 (0)6732 9657-7001
info@juwi-service.de

Kaufmännische und technische Betriebsführung im In- und Ausland, Service, Wartung, Reparatur, Fernüberwachung

■ NATENCO - Natural Energy Corporation GmbH

Ulmer Straße 4
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deut.
www.natenco.com

Tel.: +49 (0)711 23860-0
Fax: +49 (0)711 23860-99
info@natenco.com

Technische & kaufmännische, Betriebsführung, Energiehandel, Projektankauf, Projektierung, Co-Projektierung

■ Prowind Betriebsführungs- GmbH & Co KG

Lengericher Landstraße 11b
49078 Osnabrück, Deutschland
www.prowind.org

Tel.: +49 (0)5971 802-6029
Fax: +49 (0)5971 802-6028
betriebsfuehrung@prowind-org

Fernüberwachung, Technische Betriebsführung, Kaufmännische Betriebsführung

■ psm Nature Power Service + Manage. GmbH & Co. KG

Jülicher Straße 10 - 12
41812 Erkelenz, Deutschland
www.psm-service.com

Tel.: +49 (0)2431 9733-6
Fax: +49 (0)2431 9733-777
service@psm-service.com

Technische Betriebsführung, Wartung & Instandhaltung, Fondsmanagement für Windenergie- und Solaranlagen

■ RENERCO Renewable Energy Concepts AG

Herzog-Heinrich-Straße 9
80336 München, Deutschland
www.renerco.de

Tel.: +49 (0)89 383932-0
Fax: +49 (0)89 383932-32
info@renerco.de

Technische und kaufmännische Betriebsführung von Erneuerbaren Energien-Anlagen, Technische und wirtschaftliche Projektprüfung

TREUCON Asset Management GmbH

Uhlandstraße 7 - 8
10623 Berlin, Deutschland
www.treucon-asset.de

Tel.: +49 (0)30 5900650-0
Fax: +49 (0)30 5900650-49
info@treucon-asset.de

Kaufmännische Geschäftsbesorgung / geschäftsführende Kommanditistin

■ wind 7 AG

Marienthaler Straße 17
24340 Eckernförde, Deutschland
www.wind7.de

Tel.: +49 (0)4351 4775-0
Fax: +49 (0)4351 4775-20
info@wind7.de

Die wind 7 AG entwickelt, realisiert und betreibt Windkraft- und Solarprojekte weltweit.

■ WSB Service GmbH

Schweizer Straße 3a
01069 Dresden, Deutschland
www.wsb.de

Tel.: +49 (0)351 21183-0
Fax: +49 (0)351 21183-33
service@wsb.de

Technische und kaufmännische Betriebsführung im In- und Ausland

Transport & Logistik

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Glahr & Co. GmbH

Eisenhartstraße 18
14469 Potsdam, Deutschland
www.glahr-shipping.de

Tel.: +49 (0)331 23700-102
Fax: +49 (0)331 23700-103
jhg@glahr.de

Supply Chain Management, Logistik Beratung, Transportkostenindikation, Logistik Due Diligence, Risikomanagement Logistik

Schmidbauer GmbH & Co. KG

Seeholzenstraße 1
82166 Gräfelfing, Deutschland
www.schmidbauer-gruppe.de

Tel.: +49 (0)89 898676-0
Fax: +49 (0)89-851124
info@schmidbauer-gruppe.de

Transport und Gestellung von Autokranen für hoch spezialisierte Einsätze im gesamten Bundesgebiet sowie europaweit

WIKING Helikopter Service GmbH

Flugplatz Mariensiel
26452 Sande, Deutschland
www.wiking-helikopter.de

Tel.: +49 (0)4421 299-0
Fax: +49 (0)4421 299-210
contact@wiking-helikopter.de

Durch über 30-jährige Erfahrung als Offshore-Operator ist WIKING heute Deutschlands Spezialist für Flüge in Nord- und Ostsee

Verbände & öffentliche Institutionen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

American Wind Energy Association (AWEA)
1101 14TH Street NW, 12th Floor
20005 Washington, DC, USA
www.awea.org
Tel.: +1 (0)202 383-2500
Fax: +1 (0)202 383-2505
windmail@awea.org
Die AWEA fördert die Windenergie als saubere Energiequelle für Verbraucher auf der ganzen Welt.

Associazione dei Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
Piazza L. di Savoia 24
20124 Mailand, Italien
www.aper.it
Tel.: +39 (0)2 763-19199
Fax: +39 (0)2 763-97608
segreteria@aper.it

Asociación de Productores de Energías Renovables
C/ Aguarón, 23, Portal B. 1º B
28023 Madrid, Spanien
www.appa.es/
Tel.: +34 (0)91 902106-256
Fax:
appa@appa.es

Argentine Wind Energy Association (AAEE)
José María Paz 1131
Florida (B1602AXU) Buenos Aires,
Argentinien
www.argentinaeolica.org.ar
Tel.: +54 (0)11 4795-7860
Fax: +54 (0)11 4795-3246
info@argentinaeolica.org.ar

Asociación Empresarial Eólica (aee)
Serrano, 143
28006 Madrid, Spanien
www.aeeolica.org
Tel.: +34 (0)917 451-276
Fax: +34 (0)917 451 277
comunicacion@aeeolica.org

Associazione Nazionale Energia del Vento (ANEV)
Via Piemonte 39
00187 Rom, Italien
www.anev.org
Tel.: +39 (0)6 4204-701
Fax: +39 (0)6 4200-4838
segreteria@anev.org

Austrian Wind Energy Association
Wienerstraße 22
3100 St. Pölten, Österreich
www.igwindkraft.at
Tel.: +43 (0)2742 219-550
Fax: +43 (0)2742 219-555
igw@igwindkraft.at

Baltic Wind Energy Association
Barnstorfer Weg 26
18057 Rostock, Deutschland
www.windenergy-in-the-bsr.net
Tel.: +49 (0)381 37565-929
Fax: +49 (0)381 375659-34
n.schulz@rotorwerk.de

British Wind Energy Association (BWEA)
1 Aztec Row, Berners Road
N10PW London, Großbritannien
www.bwea.com
Tel.: +44 (0)20 7689-1960
Fax: +44 (0)20 7689-1969
info@bwea.com

■ Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE)
Marienstraße 19/20
10117 Berlin, Deutschland
www.wind-energie.de
Berliner Büro, Hauptstadtbüro
Tel.: +49 (0)30 28482-106
Fax: +49 (0)30 28482-107
info@wind-energie.de

Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE)
Teichweg 6
33100 Paderborn, Deutschland
www.bee-ev.de
Tel.: +49 (0)52 52939-800
Fax: +49 (0)52 52529-45
info@bee-ev.de

Canadian Wind Energy Association (CanWEA)
Suite 810, 170 Laurier Avenue West
K1P5V5 Ottawa, Ontario, Kanada
www.canwea.ca
Tel.: +1 (0)613 234-8716
Fax: +1 (0)613 234-5642
info@canwea.ca

Chinese Renew. Energy Industries Association
No. A2106 Wuhua Pl.,
Che Gong Zhuang Street A4
100044 Xi Cheng District, Peking, China
www.creia.net
Tel.: +86 (0)10 68002-61718
Fax: +86 (0)10 68002-674
creia@creia.net

Croatian Chamber of Economy's Wind Energy Association
Rooseveltov trg 2
10000 Zagreb, Kroatien
www.hgk.hr
Tel.: +385 (0)1 4561-555
Fax: +385 (0)1 4828-380
hgk@hgk.hr

Verbände & öffentliche Institutionen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Danish Wind Turbine Owners Association
Ellemarksvej 47, Bygning 6 Tel.: +45 (0)8611 2-600
8000 Aarhus C, Dänemark Fax: +45 (0)8611 2-700
www.dkvind.dk info@dkvind.dk

Danish Wind Industry Association
Vester Voldgade 106 Tel.: +45 (0)3373 0330
1552 Copenhagen V, Dänemark Fax: +45 (0)3373 0333
www.windpower.org danish@windpower.org

Estonian Wind Power Association
Adamsoni Str. 2 Tel.: +37 (0)266 13652
10137 Tallinn, Estland Fax: +37 (0)266 06653
www.tuuleenergia.ee info@tuuleenergia.ee

European Renewable Energies Federation (EREF)
Avenue de la Fauconnerie 73 Tel.: +32 (0)2 6724-367
1170 Brüssel, Belgien Fax: +32 (0)2 6727-016
www.eref-europe.eu info@eref-europe.org

European Renewable Energy Council (EREC)
Renewable Energy House, Rue d?Arlon 63-67 Tel.: +32 (0)2 5461-933
1040 Brüssel, Belgien Fax: +32 (0)2 5461-934
www.erec.org erec@erec.org

European Wind Energy Association (EWEA)
Rue d'Arlon 63 - 65 Tel.: +32 (0)2 546-1940
1040 Brüssel, Belgien Fax: +32 (0)2 546-1944
www.ewea.org ewea@ewea.org

Fördergesellschaft Windenergie e.V.
Stresemannplatz 4 Tel.: +49 (0)431 6687-764
24103 Kiel, Deutschland Fax: +49 (0)431 6687-765
www.wind-fgw.de info@wind-fgw.de

Forschungsgruppe Windenergie HTW Saarlandes
Altenkesseler Straße 17/D2 Tel.: +49 (0)681 302-6129
66115 Saarbrücken, Deutschland Fax: +49 (0)681 302-6121
www.wind-energy-research.de info@wind-energy-research.de
Forschung und Entwicklung getriebeloser Großwindkraftanlagen mit permanentmagneterregtem Vielpolsynchrongenerator

France Energie Eolienne
Boulevard des Batignolles 48 Tel.: +33 (0)4 32760-310
75017 Paris, Frankreich Fax: +33 (0)4 32760-328
www.fee.asso.fr info@fee.asso.fr
c/o Syndicat des Energies Renouvelables

Global Wind Energy Council (GWEC)
Renewable Energy House, Rue d?Arlon 63 - 65 Tel.: +32 (0)2 400-1029
1040 Brüssel, Belgien Fax: +32 (0)2 546-1944
www.gwec.net info@gwec.net

Hellenic Wind Energy Association (HWEA)
42 Sina Str., Kolonaki Tel.: +30 210 3636-791
10672 Athen, Griechenland Fax: +30 210 3636-791
www.eletaen.gr eletaen@eletaen.gr

Indian Wind Energy Association InWEA
PHD House, 4th Floor,
Opp Asian Village, Siri Fort Road Tel.: +91 (0)11 26523-042
110016 New Delhi, Indien Fax: +91 (0)11 26523-452
www.inwea.org jami@inwea.org

Indian Wind Turbine Manufacturers Association
417, World Trade Center, Babar Road Tel.: +91 (0)11 41506-126
110001 Neu Delhi, Indien Fax: +91 (0)11 41506-153
www.indianwindpower.com directorgeneral@indianwindpower.com

■ Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET)
Königstor 59 Tel.: +49 (0)561 7294-0
34119 Kassel, Deutschland Fax: +49 (0)561 7294-100
www.iset.uni-kassel.de mbox@iset.uni-kassel.de

Verbände & öffentliche Institutionen

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Irish Wind Energy Association (IWEA)
Arigna Carrick-on-Shannon
Co. Roscommon, Irland
www.iwea.com
Tel.: +353 (0)71 9646-072
Fax: +4513654111
office@iwea.com

Latvian Association of Wind Energy
Akad?mijas laukums1
1050 Riga, Litauen
www.latvian.de
Tel.: +371 (0)4153 212
Fax: +45678910
zviedris@hello.lv

Netherlands Wind Energy Association (NWEA)
Korte Elisabethstraat 6
3511 JG Utrecht, Niederlande
www.nwea.nl
Tel.: +31 (0)30 2316-977
Fax:
nwea@nwea.nl

New Zealand Wind Energy Association (NZWEA)
Level 7, Prime Property Tower,
86-90 Lambton Quay Wellington,
Neuseeland
www.windenergy.org.nz
Tel.: +64 (0)4 499-5048
Fax: +64 (0)4 499-5046
info@windenergy.org.nz

Norwegian Wind Energy Association (NORWEA)
Wergelandsveien 23 b
0167 Oslo, Norwegen
www.norwea.no
Tel.: +47 (0)92888-890
Fax:
post@norwea.no

Polish Wind Energy Association
Al. Wojska Polskiego 154
71324 Stettin, Polen
www.pwea.pl
Tel.: +48 (0)91 4877-535
Fax: +48 (0)91 4875-014
biuro@psew.pl

SER (Syndicat des Energies Renouvelables)
35 rue la fayette
75009 Paris, Frankreich
www.enr.fr
Tel.: +33 (0)1 48780-560
Fax: +33 (0)1 48780-902
enr@enr.fr

Slovak Association for Wind Energy
Podkonice 342
97641 Podkonice, Slowakei
www.save.szm.sk
Tel.: +421 (0)91 5817-634
Fax: +421 (0)48 4125-636
save@szm.sk

Turkish Wind Energy Association
Elektrik Islleri Etüt Idaresi
Genel Müdürlügü Eskisehir Yolu 7. km
06520 Ankara, Türkei
www.ruzgarenerjisibirligi.org.tr
Tel.: +90 (0)312 2955-223
Fax: +90 (0)312 2955-230
info@ruzgarenerjisibirligi.org.tr

windcomm schleswig-holstein
Schloßstraße 7
25813 Husum, Deutschland
www.windcomm.de
Tel.: +49 (0)4841 6685-0
Fax: +49 (0)4841 6685-16
info@windcomm.de
windcomm - Wertschöpfung aus Wind: Wir stärken die regionale Wertschöpfung, bündeln Kompetenzen und koordinieren Aktivitäten

World Wind Energy Association (WWEA)
Charles-de-Gaulle-Straße 5
53113 Bonn, Deutschland
www.wwindea.org
Tel.: +49 (0)228 3694-080
Fax: +49 (0)228 3694-084
wwindea@wwindea.org

Versicherungen

■ Mitglied eines BWE-Beirats.

Capital-Concepts Assekuranz GmbH

Otto-Hahn-Straße 12-16
25813 Husum, Deutschland
www.cca-gmbh.de

Tel.: +49 (0)4841 89449-39
Fax: +49 (0)4841 89449-15
info@cca-gmbh.de

Versicherungsmakler für Erneuerbare Energien

CONTRUST Versicherungsmakler GmbH

An der Steinernen Brücke 1
85757 Karlsfeld bei München, Deut.
www.contrust.com

Tel.: +49 (0)8131 59390-60
Fax: +49 (0)8131 59390-80
info@contrust.com

RisikoManagement u. -Kostenoptimierung für Hersteller u. Betreiber von Windenergieprojekten (WEA) u. sonst. Erneuerbaren weltweit

Enser Versicherungskontor GmbH

An der Tigge 5
59469 Ense-Oberense, Deutschland
www.evk-oberense.de

Tel.: +49 (0)2938 9780-0
Fax: +49 (0)2938 9780-30
info@evk-oberense.de

Fachmakler für umweltschonende Technologien, WEA, PV- Anlagen, Biogasanlagen, Heizkraftwerke IBHKW

GOrena GmbH

Mühlenweg 3
25813 Husum, Deutschland
www.gorena.de

Tel.: +49 (0)4841 8384-0
Fax: +49 (0)4841 61814
volker_hansen@gorena.de

Nachfolge Generalagentur John Knox Gothaer Versicherung

Maklerbüro Ulrich van Ellen

Timmeler Straße 16
26605 Aurich, Deutschland
www.van-ellen.com

Tel.: +49 (0)4941 990-33
Fax: +49 (0)4941 990-359
info@van-ellen.com

Versicherungen, Immobilien, Versteigerungen

Marsh GmbH

Cremon 3
20457 Hamburg, Deutschland
www.marsh.de

Tel.: +49 (0)40 37692-259
Fax: +49 (0)40 37692-379
Ralf.Skowronnek@marsh.com

Risiko- u. Versicherungsmanagement für Windenergieprojekte im In- u. Ausland, On- u. Offshore

Nordwest Assekuranzmakler GmbH & Co. KG

Herrlichkeit 5 - 6
28199 Bremen, Deutschland
www.nw-assekuranz.de

Tel.: +49 (0)421 989607-205
Fax: +49 (0)421 989607-4205
n.winkler@nw-assekuranz.de

Windenergie (On- und Offshore: National/International), Biogas/Biomasse, Solar und Photovoltaik, Biodiesel und Bioethanol

VfU Versicherungsmakler für Umweltprojekte

Gerberstraße 6
25451 Quickborn, Deutschland
www.vfu-europe.com

Tel.: +49 (0)4106 6361-0
Fax: +49 (0)4106 6361-30
info@vfu-europe.com

Versicherungsschutz für WEA Onshore und Offshore

Windkraft-Getriebe...

- NEG Micon NM60/1000
- Nordex N60, N54, N43, N29, N27
- Vestas V66, V47, V44, V42, V39, V27
- Tacke TW600(e), TW300
- Südwind S46 (mit RW)
- AN Bonus 600, 450, 150
- Windworld W4400, W4100, W2700
- Nordtank NTK500, NTK150 (mit RW)
- Micon M1500 (mit RW), GET41, HSW250
- AT-Teile GE 1.5, D6, Jacobs600, F56, F48, ...

... und weitere verfügbar!
Alle anderen Typen mit besten Lieferzeiten

Instandsetzungen und Optimierungen von Getrieben jedes Herstellers

Alle Größen und Fabrikate

Austauschgetriebe auf Wunsch abrufbereit

BRAUER
Maschinentechnik AG

Tel.: 02871/7033, Fax: 02871/7036 www.brauer-getriebe.de Raiffeisenring 25, 46395 Bocholt

Windgutachter

■ Mitglied des BWE-Windgutachterbeirats

■ Al-PRO GmbH & Co. KG

Dorfstraße 100
26532 Großheide, Deutschland
www.al-pro.de
Tel.: +49 (0)4936 6986-0
Fax: +49 (0)4936 6986-46
info@al-pro.de

Beratungen und Planungen zur Nutzung der Windenergie

■ anemos Ges.für Umweltmeteorologie mbH

Bunsenstraße 8
21365 Adendorf, Deutschland
www.anemos.de
Tel.: +49 (0)4131 18-9577
Fax: +49 (0)4131 18-262
anemos@t-online.de

Potenzialanalysen, Standortbewertung, Turbulenzintensität, 60% Referenzzertifikat, Windatlas Europa, Windindex weltweit

■ anemos-jacob GmbH

Oldershausener Hauptstraße 22
21436 Oldershausen, Deutschland
www.anemos-jacob.de
Tel.: +49 (0)4133 21069-6
Fax: +49 (0)4133 21069-5
wind@anemos-jacob.de

Unabhängiges Büro für Windanalyse, in vielen Ländern aktiv, Beratung, Ausbildung und Messung

■ Aufwind Schmack GmbH Neue Energien

Maierhoferstraße 1
93047 Regensburg, Deutschland
www.aufwind.com
Tel.: +49 (0)941 591896-160
Fax: +49 (0)941 591896-150
peter.meier@aufwind.com

Sachverständigengutachten / Turbulenz-Extremwertgutachten

■ BBB Umwelttechnik GmbH

Leithestraße 39
45886 Gelsenkirchen, Deutschland
www.bbb-umwelt.de
Tel.: +49 (0)209 14888-50
Fax: +49 (0)209 14888-55
j.binotsch@bbb-umwelt.de

Projektentwicklung & Vermögensverwaltung, Due-Diligence-Prüfungen und Windturbineninspektionen

■ CUBE Engineering GmbH

Breitscheidstraße 6
34119 Kassel, Deutschland
www.cube-engineering.com
Tel.: +49 (0)561 288573-0
Fax: +49 (0)561 288573-19
kassel@cube-engineering.com

Windgutachter: Messungen, Ertragsprognosen, Park-Layout, Windatlas, Due Diligence, Projektmanagement, Umweltverträglichkeit etc.

■ CUBE Engineering GmbH

Tannenweg 11
25813 Husum, Deutschland
www.cube-engineering.com
Tel.: +49 (0)4841 9677-0
Fax: +49 (0)4841 9677-15
husum@cube-engineering.com

Windgutachten: Messungen, Ertragsprognosen, Park-Layout, Windatlas, Due Diligence, Projektmanagement, Umweltverträglichkeit etc.

■ Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Straße 65
26316 Varel, Deutschland
www.windguard.de
Tel.: +49 (0)4451 9515-0
Fax: +49 (0)4451 9515-29
info@windguard.de

Windgutachten, Windmessungen, Energieertragsermittlung, Langzeitkorrelation

DEWI France

21, rue François Garcin
69427 Lyon Cedex 03, Frankreich
www.dewi-france.fr
Tel.: +33 (0)427 462 270
Fax: +33 (0)427 462 279
info@dewi-france.fr

Messungen, Anemometerkalibration, Micrositing, Due Diligence, Seminare, Forschung, Studien

DEWI GmbH - Deutsches Windenergie-Institut

Ebertstraße 96
26382 Wilhelmshaven, Deutschland
www.dewi.de
Tel.: +49 (0)4421 4808-0
Fax: +49 (0)4421 4808-843
dewi@dewi.de

Messungen, Anemometerkalibration, Micrositing, Due Diligence, Seminare, Forschung, Studien

■ DLC - Dr. Littmann Consulting

Leibnisstraße 33
58256 Ennepetal, Deutschland
www.littmann-consulting.com
Tel.: +49 (0)2333 608052
Fax: +49 (0)2333 608053
mail@littmann-consulting.com

Windgutachten, PV-Ertragsgutachten, Windmessungen, Ertragsprognosen, Solargutachten, international

■ döpel wind consult

Maschmühlenweg 8-10
37073 Göttingen, Deutschland
www.doepel-landscape.com
Tel.: +49 (0)551 47485
Fax: +49 (0)551 487367
info@doepel-landscape.com

Windpotenzial- und Ertragsgutachten, Schall- und Schattengutachten

■ Dr. J. Guttenberger Wind&Regen

Hinterer Markt 10
92355 Velburg, Deutschland
www.wind-sodar.de
Tel.: +49 (0)9182 9021-17
Fax: +49 (0)9182 9021-19
info@wind-sodar.de

Ertragsberechnung, Windmessungen

■ Dr. S. Theunert Meteorolog. Beratungsbüro

Kolberger Straße 21
54516 Wittlich, Deutschland
www.metconsult-online.de
Tel.: +49 (0)6571 5912
Fax: +49 (0)6571 28849
metconsult.wittlich@t-online.de

Wind-, Ertrags- und Turbulenzgutachten, Schall- und Schattengutachten, Messdatenauswertung

Windgutachter

■ Mitglied des BWE-Windgutachterbeirats

■ Garrad Hassan Deutschland GmbH

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.garradhassan.com
Tel.: +49 (0)441 36116-880
Fax: +49 (0)441 36116-889
info.de@garradhassan.com

Globale, unabhängige Beratung von den Windenergie-Experten, Projektprüfung, Ertragsgutachen, Anlagendesign, Software

■ GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover, Deutschland
www.geo-net.de
Tel.: +49 (0)511 38872-00
Fax: +49 (0)511 38872-01
info@geo-net.de

Wind- und Energieertragsgutachten, Windpotenzialstudien, Windmessungen, Turbulenzgutachten, ertragoptimiertes Windparklayout

■ Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH

Moritzburger Weg 67
01109 Dresden, Deutschland
www.windgutachten.de
Tel.: +49 (0)351 88507-1
Fax: +49 (0)351 88507-409
gutachten@ib-kuntzsch.de

Immissionsgutachen,Visualisierungen, Akkreditierung DIN ISO 17025 für Windmessungen,-gutachten und 60%-Referenzertrag-Nachweis

■ IPEK energy GmbH

Marktplatz 4
48431 Rheine, Deutschland
www.ipek-energy.com
Tel.: +49 (0)5971 914619-0
Fax: +49 (0)5971 914619-20
info@ipek-energy.com

Wind- und Ertragsgutachten, Windmessungen bis zu 100m Höhe, SODAR Messungen

■ ireg GmbH

Leihbühl 21
33165 Lichtenau, Deutschland
reinhard.korfmacher@ireg-gmbh.de
Tel.: +49 (0)5295 996-170
Fax: +49 (0)5295 996-179

Gutachterliche Dienstleistungen für Wind- & Biogastechnologie

JH Wind

Gruberhof 8
79110 Freiburg im Breisgau, Deutschland
www.jh-wind.de
Tel.: +49 (0)761 289467
Fax: +49 (0)121 2628946700
j_hage@web.de

Windgutachten, Windpotentialstudien

Lahmeyer International GmbH

Friedberger Straße 173
61118 Bad Vilbel, Deutschland
www.lahmeyer.de
Tel.: +49 (0)6101 55-1784
Fax: +49 (0)6101 55-1826
info@lahmeyer.de

Lahmeyer International (LI) bietet Planungs- und Beratungsleistungen für On- und Offshore-Windpark-Projekte sowie Windgutachter

METEOTEST

Fabrikstraße 14
3012 Bern, Schweiz
www.meteotest.ch
Tel.: +41 (0)31 30726 26
Fax: +41 (0)31 30726 10
office@meteotest.ch

Angewandte Meteorologie, Luftreinhaltung

■ Overspeed GmbH & Co. KG

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg, Deutschland
www.overspeed.de
Tel.: +49 (0)441 361163-00
Fax: +49 (0)441 361163-10
info@overspeed.de

Windenergie-Consulting, Windleistungsvorhersage-Systeme, Due Diligence, Projektprüfung, Onshore/Offshore, Systementwicklung

■ PLANkon Ing.-Büro für Windenergieprojekte

Achternstraße 16
26122 Oldenburg, Deutschland
www.plankon.de
Tel.: +49 (0)441 39034-0
Fax: +49 (0)441 39034-22
mail@plankon.de

Gutachten, Beratung und Planung

■ SOLvent Planungsbüro für reg. Energietechnik

Lünenerstraße 211
59174 Kamen, Deutschland
www.solvent.de
Tel.: +49 (0)2307 24006-3
Fax: +49 (0)2307 24006-6
jw@solvent.de

SOWIWAS - Energie GmbH

Evessener Straße 8
38173 Erkerode, Deutschland
www.sowiwas.de
Tel.: +49 (0)5305 90192-26
Fax: +49 (0)5305 90192-20
gutachten@sowiwas.de

Ertragsgutachten, Schall- und Schatten-Prognosen, Ertragsdatenauswertung, Turbulenzermittlung, Planung, Projektierung

■ WIND-consult GmbH

Reuterstraße 9
18211 Bargeshagen, Deutschland
www.wind-consult.de
Tel.: +49 (0)38203 507-25
Fax: +49 (0)38203 507-23
company@wind-consult.de

Messinstitut / akkreditiertes Prüflaboratorium (DAP) Windgutachten, Windmessungen, 60% - Referenzertrags-Nachweise

■ Windtest Grevenbroich GmbH

Frimmersdorfer Straße 73
41517 Grevenbroich, Deutschland
www.windtest-nrw.de
Tel.: +49 (0)2181 2278-0
Fax: +49 (0)2181 2278-11
info@windtest-nrw.de

Windgutachter

■ Mitglied des BWE-Windgutachterbeirats

■ Windtest Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

Sommerdeich 14b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog, Deutschland
www.windtest.com

Tel.: +49 (0)4856 901-0
Fax: +49 (0)4856 901-49
info@windtest.com

Windmessung/-modellierung, Standortbewertung/-klassifizierung, Ertragsstudien, Due Diligence, Betriebsverhalten, Onshore/Offshore

---

Planung, Beratung, Finanzierung von Windparks u. Einzelanlagen

AEROGIE Dipl.-Ing. Gerd-A. Otto

Ingenieurbüro für Windenergienutzung und schadstofffreie Energetik

Fließstr. 20, 12526 Berlin, Fon 030 - 6763200, Fax - 671 979 03
www.aerogie.de · info@aerogie.de

Im Buch "Windenergienutzung" Autor G. Otto wurde 1990 der vielpolige Windkonverter grundlegend formuliert.

Lizenzvergabe: **AEROGIE**-Patent-Konzept für Windenergiekonverter

***ohne* Getriebe bis 15 MW** Patente seit 1986
- Sofortbeteiligung an schlüsselfertigen Windkraftanlagen

SUPERBOLT®

Windkraftanlage – Verspannung von Wellenkupplung

Fundament – Verschraubung von Dämpferelementen

Drehkranz – Verspannung von Flanschverbindung

Für Schraubverbindungen, die länger halten:

– sicher
– dauerfest
– lösbar

SUPERBOLT® – stark und clever

Mechanische Spannelemente

- für grosse Gewinde
- torsionsfrei
- ohne Spezialwerkzeug
- höchste Spannkräfte
- einfach und schnell, auch beim Lösen
- ohne Setzungen
- höchste Sicherheit
- niedrige Kosten
- Standardprogramm: M20–M160
- Spezialausführungen bis M1000 und grösser

P&S®

P&S Vorspannsysteme AG
CH-8735 St. Gallenkappel · Schweiz
T: +41 55 284 64 64 · F: +41 55 284 64 69
info@p-s.ch · www.p-s.ch

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

ABB AG
Kallstadter Straße 1 — Tel.: +49 (0)621 381-3000
68309 Mannheim, Deutschland — Fax: +49 (0)621 381-2645
www.abb.de — powertech@de.abb.com
ABB ist einer der führenden Lieferanten elektrotechnischer Produkte für die Windindustrie

AEG Power Supply Systems GmbH
Emil-Siepmann-Straße 32 — Tel.: +49 (0)2902 763-527
59581 Warstein, Deutschland — Fax: +49 (0)2902 763-507
www.aegps.com — wilhelm.soelter@powersupplysystems.com
Ladegeräte für Pitchsysteme

AREVA Energietechnik GmbH
Julius-Bamberger-Straße 8 — Tel.: +49 (0)421 43681-0
28279 Bremen, Deutschland — Fax: +49 (0)421 43681-80
www.areva-td.de — manfred.mogck@areva-td.com
AREVA T&D bietet das gesamte Spektrum an Lösungen zur Anbindung von Windparks On- und Offshore in das Stromnetz an.

August Friedberg GmbH
Achternbergstraße 38a — Tel.: +49 (0)209 9132-0
45884 Gelsenkirchen, Deutschland — Fax: +49 (0)209 9132-178
www.august-friedberg.de — info@august-friedberg.de
Verbindungselemente für WKA, HV-Turmbolzen-Sets bis M 64 Doppelenden, Rotorblattverschraubung, Techn. Anwendungsberatung

Bachmann electronic GmbH
Kreuzäckerweg 33 — Tel.: +43 (0)5522 3497-0
6800 Feldkirch, Österreich — Fax: +43 (0)5522 3497-188
www.bachmann.info — info@bachmann.info
Automatisierungslösungen für Windkraftanlagen

Baier + Köppel GmbH + Co. BEKA Wind
Beethovenstraße 14 — Tel.: +49 (0)9241 729-0
91257 Pegnitz, Deutschland — Fax: +49 (0)9241 729-50
www.beka-lube.de — beka@beka-lube.de
Zentralschmiersysteme, Wartungssysteme, Speziallösungen für Zahnkranzschmierung, OEM-Systeme, Projektierungen, Telematik

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9 — Tel.: +49 (0)7158 173-0
73765 Neuhausen a.d.F., Deutschland — Fax: +49 (0)7158 69154
www.balluff.de — balluff@balluff.de
Sensoren für die Automation

Bombardier Transportation Germany GmbH
Am Rathenaupark — Tel.: +49 (0)3302 8963-20
16761 Hennigsdorf, Deutschland — Fax: +49 (0)3302 8963-22
www.pcs-converter.com
power.converter.solutions@de.transport.bombardier.com
Leistungselektronik, Steuerungstechnik, Stromrichter

■ Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1 — Tel.: +49 (0)9352 18-1237
97816 Lohr a. Main, Deutschland — Fax: +49 (0)9352 18-1222
www.boschrexroth.com/windenergie
application-centre@boschrexroth.de
Getriebe, hydraulische Antriebe und Steuerung

Christian Lühmann GmbH & Co. KG
Lange Straße 100-106 — Tel.: +49 (0)4254 812-30
27318 Hoya, Deutschland — Fax: +49 (0)4254 812-49
www.classic-oil.de — info@classic-oil.de
Schmierstoffe (Schmieröle und Schmierfette) für Windkraftanlagen, Technische Beratung und Betreuung in Sachen Schmierstoffe

CMC Klebetechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 4 — Tel.: +49 (0)6233 872-300
67227 Frankenthal, Deutschland — Fax: +49 (0)6233 872-390
www.cmc-klebetechnik.de — info@cmc-klebetechnik.de
Technische Klebebänder, Formstanzteile und Kunststofffolien für die Elektrotechnik und Industrie, Folienbeschichtungen

ContiTech Vibration Control GmbH
Jädekamp 30 — Tel.: +49 (0)511 976-6021
30419 Hannover, Deutschland — Fax: +49 (0)511 976-6860
www.schwingmetall.com — thomas.knickelmann@vc.contitech.de
Spezialist für Schwingungstechnik und Geräuschisolierung

Demag Cranes & Components
Ruhrstraße 28 — Tel.: +49 (0)2335 92-7327
58300 Wetter / Ruhr, Deutschland — Fax: +49 (0)2335 92-2406
www.demagcranes.de — handling@demagcranes.com
Krane und Hebetechnik für die Herstellung von Windkraftanlagen, Kettenzug DC-Wind

■ Dichtomatik GmbH
Albert-Schweitzer-Ring 1 — Tel.: +49 (0)40 66989-205
22045 Hamburg, Deutschland — Fax: +49 (0)40 66989-101
www.dichtomatik.de — kruse@dichtomatik.de
Dichtungen und Dichtungssysteme für Windenergieanlagen

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Dr. D. Müller GmbH

Zeppelinring 18
26197 Ahlhorn, Deutschland
www.mueller-ahlhorn.com
Tel.: +49 (0)4435 9710-10
Fax: +49 (0)4435 9710-11
info@mueller-ahlhorn.com

Elektro-Isolierstoffe Generatoren -u. Transformatorenfertigung, Absaugvliese sowie Schutz- u. Releasefolien f. die Blattfertigung

Draka Kabeltechnik GmbH

Am Förderturm 10a
45472 Mülheim, Deutschland
www.draka.com
Tel.: +49 (0)208 302523-0
Fax: +49 (0)208 302523-230
info.DKT@draka.com

Leitungen und Konfektion

EEW Special Pipe Constructions GmbH

Ost-West-Straße 12
18147 Rostock, Deutschland
www.eewspc.de
Tel.: +49 (0) 381 81716-0
Fax: +49 (0) 381 81716-10
info@eewowc.de

Hersteller von dickwandigen Großrohren für Offshore-Fundamente

Eickhoff Maschinenfabrik GmbH

Hunscheidtstraße 176
44789 Bochum, Deutschland
www.eickhoff-bochum.de
Tel.: +49 (0)234 975-0
Fax: +49 (0)234 975-2579
getriebe@eickhoff-bochum.de

Hersteller von Hauptgetrieben für Windkraft-Anlagen, Eickhoff Gearbox Online Monitoring System (E-Goms)

ELEKTROMASCHINENBAU WITTLICH GmbH

Gewerbegebiet 2
54533 Laufeld, Deutschland
www.emb-wittlich.de
Tel.: +49 (0)6572 9224-0
Fax: +49 (0)6572 9224-10
verkauf@emb-wittlich.de

Transformatoren, Luftspaltdrosseln, Netzfilter

ENERTRAG Windfeld Systemtechnik GmbH

Gut Dauerthal
17291 Dauerthal, Deutschland
www.enertrag.com
Tel.: +49 (0)39854 6459-350
Fax: +49 (0)39854 6459-422
systemtechnik@enertrag.com

Lieferung sowie Nach- und Umrüstung von Befeuerungsanlagen, Hinderniskennzeichnungen, Sichtweitenmessung, Eissensorik

EPCOS AG

St.-Martin-Straße 53
81669 München, Deutschland
www.epcos.com
Tel.: +49 (0)89 636-09
Fax: +49 (0)89 636-22689
info@epcos.com

BLK-Systeme, Folien- und Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren, Varistoren, gasgefüllte Überspannungsableiter, EMV-Filter

Ernst Dobler Maschinenbau Fürth GmbH

Humbserstraße 22
90763 Fürth, Deutschland
www.ernstdobler.de
Tel.: +49 (0)911 970393-0
Fax: +49 (0)911 970393-99
info@ernstdobler.de

mechanische Zerspanung, Fräsen, Drehen, Erodieren, Herstellung von Lagerringen, Wellen, Wellendichtungen, Getriebeteile, Gehäuse

■ ESM Energie- u. Schwingungstechnik Mitsch GmbH

Auf der Rut 5
64668 Rimbach, Deutschland
www.esm-gmbh.de
Tel.: +49 (0)6253 9885-0
Fax: +49 (0)6253 9885-50
info@esm-gmbh.de

Getriebelager, Generatorlager, Schwingungs-Tilger

FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH

Friesenheimer Straße 15
68169 Mannheim, Deutschland
www.fuchs-europe.de
Tel.: +49 (0)621 3701-0
Fax: +49 (0)621 3701-570
zentrale@fuchs-europe.de

Spezialschmierstoffe, Spezial- & Hochtemperaturfette, Pasten, Getriebeöle, Spezial-Hydraulik-Fluide für Windkraftanlagen

Gaugler & Lutz oHG

Habsburger Straße 12
73432 Aalen-Ebnat, Deutschland
www.gaugler-lutz.de
Tel.: +49 (0)7367 9666-0
Fax: +49 (0)7367 9666-60
info@gaugler-lutz.de

Kernmaterialien, Schaumstoffe, Balsa-Holz, Konfektion, Kit-Herstellung, CNC-Bearbeitung

Gebr. Käufer GmbH

Mühlenberg 5
42499 Hückeswagen, Deutschland
www.kaeufer.de
Tel.: +49 (0)2192 9203-0
Fax: +49 (0)2192 9203-33
info@kaeufer.de

Rotorblattbefahranlagen, Zugangstechnik

GEDORE Tool Center KG

Remscheider Straße 149
42899 Remscheid, Deutschland
www.gedore.com
Tel.: +49 (0)2191 596-900
Fax: +49 (0)2191 596-999
gtc@gedore.de

Hersteller von Made in Germany-Produkten: Handwerkzeuge, Werkstatteinrichtungen, Drehmomentwerkzeuge, Hochdrehmomentschrauber

Greifzug Hebezeugbau GmbH

Postfach 200440
51434 Bergisch-Gladbach, Deutschland
www.greifzug.de
Tel.: +49 (0)2202 1004-0
Fax: +49 (0)2202 1004-70
info@greifzug.de

Servicelifts, Rotorblattbefahrung, Kletterhilfen, PSA, Winden

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Hailo Werk, Rudolf Loh GmbH & Co. KG

Daimlerstraße 8
35708 Haiger-Flammersbach, Deutschland
www.hailo-professional.de
Tel.: +49 (0)2773 82-0
Fax: +49 (0)2773 82-561
info@hailo-professional.de

Leitern, Befahranlagen, Steigschutzsysteme, Steighilfen, Komplette Turmausrüstungs-Systeme aus einer Hand, After Sales Service

HANNING & KAHL GmbH & Co KG

Rudolf-Diesel-Straße 6
33813 Oerlinghausen, Deutschland
www.hanning-kahl.com
Tel.: +49 (0)5202 707-600
Fax: +49 (0)5202 707-629
info@hanning-kahl.com

Elektromechanische Bremsen für Windenergieanlagen

HARTING Deutschland GmbH & Co. KG

Simeonscarré 1
32427 Minden, Deutschland
www.HARTING.com
Tel.: +49 (0)571 8896-0
Fax: +49 (0)571 8896-990604
de@HARTING.com

Übertragungstechnik und Netzwerke

HAWE Hydraulik SE

Streitfeldstraße 25
81673 München, Deutschland
www.hawe.de
Tel.: +49 (0)89 379100-0
Fax: +49 (0)89 379100-1269
info@hawe.de

Hydraulik-Aggregate f. Bremsensteuerung, Pitchverstellung, Gondeldachöffnung, Rotorblockierung, Steuerung On board-Handlingkrane

■ Honeywell Airport Systems GmbH

Industriestraße 23-33
22880 Wedel, Deutschland
www.honeywell.de/airportsystems
Tel.: +49 (0)4103 8004-502
Fax: +49 (0)4103 8004-599
klaus.helfenrath@honeywell.com

Gefahrenfeuersysteme nach AVV, ICAO und FAA, Sichtweitenmessung, GPS- Sysnchronisation

HYTORC-S ein Bereich der Barbarino & Kilp GmbH

Justus-von-Liebig-Ring 17
82152 Krailling b. München, Deutschland
www.hytorc.de
Tel.: +49 (0)89 230999-0
Fax: +49 (0)89 230999-14
p.junkers@hytorc.de

Weltmarktführer im Bereich hydraulische Verschraubungstechnik, Zulieferer für die Entwicklung von Windkraftanlagen

IMO Energy GmbH & Co. KG

Imostraße 1
91350 Gremsdorf, Deutschland
www.imo.de
Tel.: +49 (0)9193 6395-30
Fax: +49 (0)9193 6395-3140
energy@imo.de

Drehverbindungen und Zahnkränze für Windkraftanlagen

Infineon Technologies AG

Am Campeon 1-12
85579 Neubiberg / München, Deutschland
www.infineon.com
Tel.: +49 (0)800 951951951

Halbleiter und Systemlösungen

Johannes Hübner Giessen GmbH

Siemensstraße 7
35394 Giessen, Deutschland
www.huebner-giessen.com
Tel.: +49 (0)641 7969-0
Fax: +49 (0)641 73645
info@huebner-giessen.com

Hersteller von permanenterregten Synchrongeneratoren (Kleinwindkraft) für Kleinwindkraftanlagenhersteller und Privatleute

KARBERG & HENNEMANN GmbH & Co. KG

Marlowring 5
22525 Hamburg, Deutschland
www.cjc.de
Tel.: +49 (0)40 8550479-0
Fax: +49 (0)40 8550479-20
info@cjc.de

CJC Feinfiltertechnologie zur Pflege von Getriebe-,Schmier- und Hydrauliköl im Nebenstrom

KGW Schweriner Maschinen- und Anlagenbau

Wismarsche Straße 380
19055 Schwerin, Deutschland
www.kgw-schwerin.de
Tel.: +49 (0)385 5731-0
Fax: +49 (0)385 5731-322
info@kgw-schwerin.de

Stahlrohrtürme für Windenergieanlagen

Klüber Lubrication München KG

Geisenhausenerstraße 7
81379 München, Deutschland
www.klueber.com
Tel.: +49 (0)89 7876-0
Fax: +49 (0)89 7876-333
info@klueber.com

Spezialschmierstoffe für Windenergieanlagen, Entwicklungspartnerschaften, Beratung und Service weltweit

KOYO Deutschland GmbH

Bargkoppelweg 4
22145 Hamburg, Deutschland
www.koyo.de
Tel.: +49 (0)40 679090-0
Fax: +49 (0)40 6792-030
info@koyo.de

Wälzlager für Hauptrotorwellen, Generatoren (speziell Hybridlager), Haupt- und Stellgetriebe

Lanthan GmbH & Co. KG

Herdentorsteinweg 44/45
28195 Bremen, Deutschland
www.lanthan.eu
Tel.: +49 (0)421 80048-20
Fax: +49 (0)421 80048-21
info@lanthan.eu

ICAO Hindernisbefeuerung / Hindernisfeuer und komplette Flughindernisbefeuerungssysteme

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

Lincoln GmbH Technologiezentrum Europa Nord

Neuenhausplatz 73 Tel.: +49 (0)211 209962-0
40699 Erkrath, Deutschland Fax: +49 (0)211 209962-40
www.lincolnindustrial.de lincolnten@lincolnindustrial.de

Zentralschmieranlagen, Zahnkranzschmierungen, Fettabsaugungen, Service & Wartung, Steuer- und Überwachungseinheiten

LÖSOMAT - Schraubtechnik Neef GmbH

Am Fuchsloch 3 Tel.: +49 (0)7042 944-10
71665 Vaihingen/Enz, Deutschland Fax: +49 (0)7042 944-141
www.loesomat.de info@loesomat.de

Ihr Full-Range-Ausstatter im Bereich der Hochmoment Schraubtechnik. Wir führen Akku-, Elektro-, Hydraulik- und Pneumatikschrauber

LTN Servotechnik GmbH

Georg-Hardt-Straße 4 Tel.: +49 (0)8024 6080-0
83624 Otterfing, Deutschland Fax: +49 (0)8024 6080-100
www.ltn.de ltn@ltn.de

LTN Servotechnik GmbH ist Hersteller von Schleifringen, Drehgebern und Resolvern

NTN Wälzlager (Europa) GmbH

Max-Planck-Straße 23 Tel.: +49 (0)211 2508-0
40699 Erkrath, Deutschland Fax: +49 (0)211 2508-400
www.ntn-europe.com sales-de@ntn-europe.com

Präzisionslager für Rotorwelle, Getriebe (Haupt- und Stellgetriebe) und Generatoren

OAT Osterholz AntriebsTechnik GmbH

Stohlmanns Heide 15 Tel.: +49 (0)5223 18309-0
32278 Kirchlengern, Deutschland Fax: +49 (0)5223 18309-15
www.oat-gmbh.com info@oat-gmbh.com

Systemkonzepte zur Positionierung und Überwachung von Rotorblättern

Optimal Planen - & Umwelttechnik GmbH

Horlecke 34 - 38 Tel.: +49 (0)2373 770099-0
58706 Menden, Deutschland Fax: +49 (0)2373 770099-9
www.alles-optimal.de info@alles-optimal.de

Textile Transportverpackungen für WEA. Planenschutzhauben, Wetter - und Spritzschutzplanen. Konzeption, Produktion, Beratung

P & S Vorspannsysteme AG

Rietwiesstrasse 2 Tel.: +41 (0)55 28464-64
8735 St. Gallenkappel, Switzerland Fax: +41 (0)55 28464-69
www.p-s.ch info@p-s.ch

Herstellung und Vertrieb von SUPERBOLT® Spannelementen mit Vielfachschrauben (SVS); Schraubverbindungen an Kupplungen, Drehkränzen, usw.

PEINER Umformtechnik GmbH

Woltorfer Straße 20-24 Tel.: +49 (0)5171 545-203
31224 Peine, Deutschland Fax: +49 (0)5171 545-15203
www.peiner-ut.com u.hasselmann@peiner-ut.com

Verbindungselemente für Windkraftanlagen, HV-Turmverschraubungen bis M64 Spezialverschraubungen, Rotorblattbefestigungen

Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Flachsmarktstraße 8 Tel.: +49 (0)5235 3-400
32825 Blomberg, Deutschland Fax: +49 (0)5235 3-41200
www.phoenixcontact.com windenergy@phoenixcontact.com

Automatisierung, Industrielle Verbindungstechnik, Leiterplattenanschlusstechnik, Überspannungschutz, Signalkonverter

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Straße 2 Tel.: +49 (0)711 3409-0
73760 Ostfildern, Deutschland Fax: +49 (0)711 3409-133
www.pilz.com pilz.gmbh@pilz.de

Pilz ist Komplettanbieter mit Lösungen für die Sicherheits- und Standardsteuerungstechnik

■ Plarad - Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co.KG

Birrenbachshöhe Tel.: +49 (0)2245 62-0
53804 Much, Deutschland Fax: +49 (0)2245 62-66
www.plarad.de info@plarad.de

Schraubtechnologie Spezialist für Produktion, Aufbau und Wartung von Windkraftanlagen

Posital GmbH

Carlswerkstraße 13c Tel.: +49 (0)221 96213-61
51063 Köln, Deutschland Fax: +49 (0)221 96213-20
www.posital.de sensors@posital.de

Hersteller von absoluten Drehgebern und Präzisionsneigungssensoren

Radolid Thiel GmbH

Lösenbacher Landstraße 166 Tel.: +49 (0)2351 9794-94
58509 Lüdenscheid, Deutschland Fax: +49 (0)2351 9794-90
www.radolid.de cpancia@radolid.de

Korrosionsschutzkappen für Verschraubungen

REETEC GmbH Reg. Energie- und Elektrotechnik

Cuxhavener Straße 10, Speicher 17 Tel.: +49 (0)421 39987-0
28217 Bremen, Deutschland Fax: +49 (0)421 39987-11
www.reetec.de info@reetec.de

Hinderniskennzeichnungen, Elektrische Ausrüstungen für spezielle Anwendungen

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

RELIUS COATINGS GmbH & Co. KG
Donnerschweer Straße 372
26123 Oldenburg, Deutschland
www.relius.de
Tel.: +49 (0)441 3402-416
Fax: +49 (0)441 3402-8416
martin.deeke@basf.com

Roxtec GmbH
Am Schiffbeker Berg 8
22111 Hamburg, Deutschland
www.roxtec.de
Tel.: +49 (0)40 675398-0
Fax: +49 (0)40 675398-50
info@de.roxtec.com
Kabel- und Rohrdurchführungen, Gas-/ Wasserdichte Kabelschottung auf der Basis der Multi-Durchmesser-Technologie

RS Kunststofftechnik
Hauptstraße 67
58791 Werdohl, Deutschland
www.rskt.de
Tel.: +49 (0)2392 7206-78
Fax: +49 (0)2392 7206-79
info@rskt.de
Korrosionsschutzkappen für Verschraubungen direkt vom Hersteller

Schunk Kohlenstofftechnik
Rodheimer Straße 59
35452 Heuchelheim, Deutschland
www.schunk-industry.com
Tel.: +49 (0)641 608-1492
Fax: +49 (0)641 608-281492
ulrich.ringleb@schunk-group.com
Kohlenbürsten, Bürstenhalter, Schleifringe

■ SeeBA Technik GmbH
Zur Bockwindmühle 53
32351 Stemwede, Deutschland
www.seebaenergyfarming.de
Tel.: +49 (0)5773 912-0
Fax: +49 (0)5773 912-199
mail@seeba-technik.de
Design und Konstruktion von Fachwerktürmen mit Nabenhöhe größer 160m, Wartung und Service

SICK STEGMANN GmbH
Dürrheimer Straße 36
78166 Donaueschingen, Deutschland
www.sick-stegmann.de
Tel.: +49 (0)771 807-0
Fax: +49 (0)771 807-100
info@sick-stegmann.de
Absolut-Encoder zur Azimut- und Pitcheinstellung, Incremental-Encoder zur Rotordrehzahlmessung

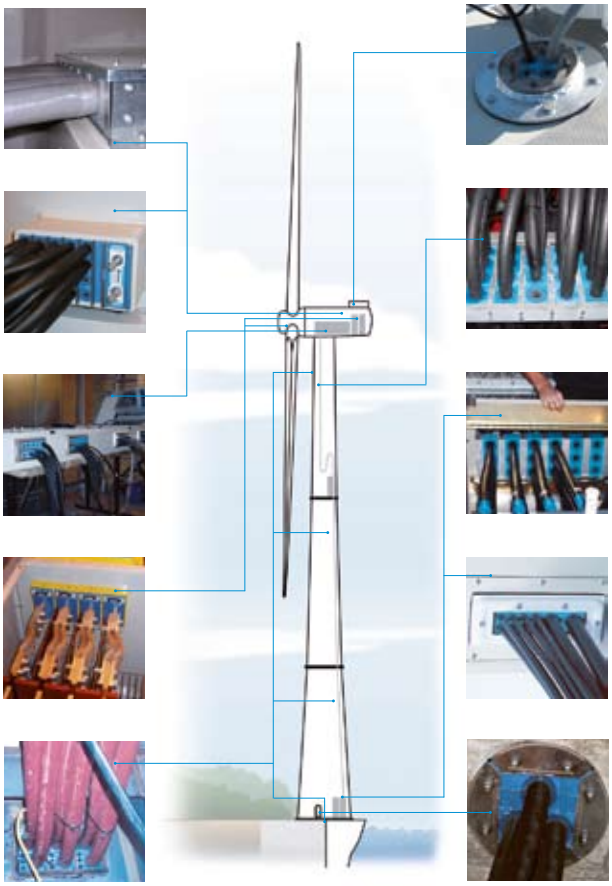
SIEB & MEYER AG
Auf dem Schmaarkamp 21
21339 Lüneburg, Deutschland
www.sieb-meyer.de
Tel.: +49 (0)4131 203-0
Fax: +49 (0)4131 38562
sales@sieb-meyer.de
Einspeiseumrichter aeocon 4600 - der Alleskönner für Kleinwindanlagen bis zu 4,6 kW

Roxtec

Keep your wind turbines running

Ensure operational reliability through safety in every detail.

- Flexible cable sealing solutions
- Standardization
- Quick and easy installation
- Minimized maintenance costs
- Lower total cost of ownership



www.roxtec.com

Zulieferer

■ Mitglied eines BWE-Beirats

SIKA Korrosionsschutz GmbH
Rieter Tal
71665 Vaihingen/Enz, Deutschland
www.sika.de
Tel.: +49 (0)7042 109-174
Fax: +49 (0)7042 109-5102
bauer.dieter@de.sika.com
Korrosionsschutz-Beschichtungsstoffe

SKF GmbH
Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt, Deutschland
www.skf.com
Tel.: +49 (0)421 84994-80
Fax: +49 (0)421 84994-81
joerg.lange@skf.com
Engineering-Leistungen, Überwachung, Datenanalyse, Service & Geräte f. Instandhaltung, Wälzlager- & Lagerungssystem, Dichtungen

■ SSB-Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Neuenkirchner Straße 13
48499 Salzbergen, Deutschland
www.ssb.eu
Tel.: +49 (0)5976 946-0
Fax: +49 (0)5976 946-139
info@ssb.eu
Systeme, Komponenten, Software zur Betriebsführung/Visualisierung

■ Svendborg Brakes A/S
Kirchnerstraße 42
32257 Bünde, Deutschland
www.svendborg-brakes.de
Tel.: +49 (0)5223 68540-0
Fax: +49 (0)5223 68540-20
sb@svendborg-brakes.de
Hydraulische und elektrische Scheibenbremsen für Rotor und Azimut, Rotorarretierungen und Hydraulikaggregate

THE SWITCH (Deutschland)
Südportal 1
22848 Norderstedt, Deutschland
www.theswitch.com
Tel.: +49 (0)40 325905-90
Fax: +49 (0)40 325905-99
Germany@theswitch.com
Permanentmagneterregter Generator, Vollumrichter, Netzanschluss-richtlinien, High speed, Medium speed, Low speed, getriebelos

THE SWITCH (Finnland)
Äyritie 8 C
01510 Vantaa, Finnland
www.theswitch.com
Tel.: +358 (0)20 783-8200
Fax: +358 (0)20 783-8570
info@theswitch.com
Permanentmagneterregter Generator, Vollumrichter, Netzanschluss-richtlinien, High speed, Medium speed, Low speed, getriebelos

Triflex Beschichtungssysteme GmbH & Co. KG
Karlstraße 59
32423 Minden, Deutschland
www.triflex.de
Tel.: +49 (0)571 38780-0
Fax: +49 (0)571 38780-738
info@triflex.de
Triflex Towersafe

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastraße 27
32423 Minden, Deutschland
www.wago.com
Tel.: +49 (0)571 887-0
Fax: +49 (0)571 887-169
info@wago.com
WAGO ist Erfinder der CAGE CLAMP® (Federklemmtechnik) und des WAGO-I/O-SYSTEMs (feldbusunabhängige Busklemmen).

Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG
Im Ehrenfeld 4
58791 Werdohl, Deutschland
www.stauff.com/wind
Tel.: +49 (0)2392 916-0
Fax: +49 (0)2392 2505
sales@stauff.com
Befestigungstechnik für Kabel in Windkraftanlagen Digitale Messgeräte: Überwachung und Analyse von Hydraulikflüssigkeiten

WeserWind GmbH Offshore Construction Georgsmarienhütte
Am Lunedeich 158
27572 Bremerhaven, Deutschland
www.weserwind.de
Tel.: +49 (0)471 902628-0
Fax: +49 (0)471-902628-11
s.puncken@weserwind.de
Offshore Fundamentbau

Wheelabrator Group GmbH
Heinrich-Schlick-Straße 2
48629 Metelen, Deutschland
www.wheelabratorgroup.com
Tel.: +49 (0)2556 88-0
Fax: +49 (0)2556 88-150
kontakt@wheelabratorgroup.de
Die Wheelabrator Group ist ein international führender Hersteller von Lösungen für Oberflächentechnologie mit weltweitem Service

■ Winergy AG
Am Industriepark 2
46562 Voerde, Deutschland
www.winergy-ag.com
Tel.: +49 (0)2871 92-4
Fax: +49 (0)2871 92-1731
info@winergy-ag.com
Generatoren, Getriebe, Kupplungen und Service

Woodward SEG GmbH & Co. KG
Krefelder Weg 47
47906 Kempen, Deutschland
www.woodward-seg.com
Tel.: +49 (0)2152 145 448
Fax: +49 (0)2152 145 468
concycle@woodward.com
CONCYCLE Wind - Modulare Frequenzumrichter für WEA bis zu 6 MW

WT Energiesysteme GmbH
Uttmannstraße 15
01591 Riesa, Deutschland
http://wt-energiesysteme.de
Tel.: +49 (0)3525 51328-0
Fax: +49 (0)3525 51328-20
t.teopfer@wt-energiesysteme.de
Bau, Überwachung, Service und Wartung von Umspannwerken

EMA
Induction Technology
AICHELIN Group

immer hart am wind

... mit EMA-Induktionserwärmungsanlagen auf neuem Kurs

- hohe Reproduzierbarkeit
- Energieeffizienz durch modernste Umrichtertechnologie
- Taktzeitvorteile durch schnelle Bearbeitungszyklen
- Sicherung der Profitabilität
- Ausbau von Wettbewerbsvorteilen
- Risiken- und Kostenminimierung
- Steigerung der Verschleißbeständigkeit

... vertrauen Sie uns

als Ihr kompetenter Partner und zertifiziertes Unternehmen in Sachen **induktiver Wärmebehandlung**

- Härten von Lenkkränzen und Großringlagern im XXL-Format
- Randschicht- und Oberflächenhärtung von Getriebezahnrädern
- Härten der Innen- und Außenverzahnung von Zahnkränzen

... profitieren auch Sie

von unserer langjährigen Erfahrung. Wir sind die Spezialisten für intelligente Konzepte im Bereich **induktiven Härtens**, die sich voll und ganz auf Ihre Anforderungen einstellen.

EMA Indutec GmbH
Petersbergstraße 9
D-74909 Meckesheim
Fon +49 (0) 6226 788-0
Fax +49 (0) 6226 788-100
www.ema-indutec.com
www.aichelin.com
info@ema-indutec.de

Reiche Windernte im Binnenland

Gemeinhin gelten nur Küstenregionen als lohnende Standorte für Windparks. An Süddeutschland denken bei Windenergie die Wenigsten. Doch mit der Höhe und Rotorfläche moderner Windenergieanlagen steigt auch die Attraktivität vermeintlich windschwacher Standorte. Denn hoch oben, bei 100 Meter und mehr Höhe, ist auch im Binnenland reiche Windernte möglich.

Geht man nach der Statistik des Deutschen Windenergie-Instituts so liefern die 335 Windenergieanlagen (WEA) in Baden-Württemberg in einem durchschnittlichen Windjahr nur gut 1.350 Volllaststunden. Dagegen treibt der Küstenwind in Schleswig-Holstein die Windräder dort regelmäßig auf über 2.000 Volllaststunden. Ist die Nutzung von Windenergie im südlichen Binnenland also blanker Unsinn?

Die scheinbar klaren Fakten der Gegenüberstellungen geben nur die halbe Wahrheit wieder. Die wenigen Ertragsdaten, die Basis der Statistik sind, stammen überwiegend von älteren Pionierturbinen und lassen damit vor allem eine entscheidende Größe außer Acht: die Höhe heutiger moderner Anlagen. Je weiter Windenergieanlagen in den Himmel wachsen, desto größer ihre Ausbeute. Als Faustformel gilt: Mit jedem Höhenmeter steigt der Ertrag um ein Prozent. Gleichzeitig erlauben höhere Türme längere Rotorblätter, ohne in die sehr turbulenten Strömung in Bodennähe zu gelangen. Und das zeigt erst recht Wirkung: doppelter Rotordurchmesser bringt vierfache Stromernte.

Bei einer Anlage mit 2 Megawatt (MW) Nennleistung steigt der Jahresertrag an einem Standort mit rund 5,5 m/s allein durch Anheben der Nabenhöhe von 60 auf 100 m um gut 800.000 Kilowattstunden (kWh). Noch interessanter wird es weitere 25 m oben. Auf 125 m Nabenhöhe erntet die Anlage mit zusätzlichen 10 m Rotordurchmesser sogar 6,5 Millionen kWh oder 50 Prozent mehr Strom als auf 60 m Höhe.

Dazu kommen an das Binnenland angepasste Proportionen zwischen Generatorleistung und Rotorfläche, höhere Wirkungsgrade von Rotorblättern und Triebstrang sowie ein besseres Verständnis für Standortwahl und Parkoptimierungen als noch vor einigen Jahren.

Vor diesem Hintergrund lohnt sich heute auch im tiefen Süden der Republik ein genauerer Blick auf die Windverhältnisse in 120 m Höhe. Und tatsächlich ergibt sich – etwa auf den ab Seite 187 abgebildeten Windkarten – ein völlig anderes Bild, als die obige simple Gegenüberstellung der Volllaststunden bestehender Anlagen an Küste und Binnenland. Denn 120 m über dem Boden bläst auch in den Höhenlagen Baden-Württembergs, Bayerns oder Hessens eine steife Brise. Gelbe und orange Flächen sowie kleinere rote und pinke Zonen zeugen von Windgeschwindigkeiten zwischen 5,5 und 9 m/s im Jahresmittel. Zwar gibt es in Niedersachsen weit mehr solcher roten und pinken Zonen. Doch stärkerer Wind als in den Höhenlagen der süddeutschen Mittelgebirge weht dort auch nicht.

Steife Brise in Mittelgebirgen

Auf 120 m Nabenhöhe versprechen Standorte in Mittelgebirgen also Erträge, wie sie bis vor wenigen Jahren nur an der Küste und exponierten Berggipfeln denkbar waren. Und das ist keineswegs bloß Theorie. So erreicht das Bürgerwindrad Brandenkopf auf dem gleichnamigen 945 m hohen Schwarzwaldberg satte 2.300 Volllaststunden. In 2006 zählte die 1 MW-Anlage damit zu den zehn ertragreichsten Anlagen ihrer Klasse im Bundesgebiet. Im Folgejahr stieg ihr Ertrag sogar auf über 2,3 Millionen kWh - bei nur 70 m Nabenhöhe. Kein Einzelfall. Auch eine 1,8 MW starke

Foto: Vestas

Enercon E-66/70 in Yach bei Elzach im Südschwarzwald erreicht regelmäßig über 2.000 jährliche Volllaststunden. Und auch drei 14 Jahre alte 110 KW-Anlagen auf der Hochebene Hornisgrinde im Nordschwarzwald zeigen das Windenergiepotenzial von Höhenzügen im Süden. Sie liefern laut Betreiber seit Jahren deutlich über 600.000 kWh - und das bei ganzen 30 m Nabenhöhe. Wie würden die Ertrage erst aussehen, wenn man dort moderen Anlagen bauen würde?

Die Beispiele zeigen: auch im Süden der Republik hängt enormes, bisher noch kaum genutztes Energiepotenzial in der Luft. Doch gerade Baden-Württemberg und Bayern tun sich schwer damit, es zu nutzen. In beiden Länder sind bis heute erst jeweils 400 MW Windenergieleistung am Netz. Zum Vergleich: Niedersachens Windmüller haben Ende 2008 die 6.000 MW-Marke geknackt. Und während Brandenburg mit rund 4.000 MW installierter Leistung schon über die Hälfte jenes Potenzials nutzt, das auf einem Prozent Landesfläche zu heben ist, erntet Bayern nur ein Fünfunddreißigstel davon. Bei einem Flächenbedarf von höchstens 7 Hektar pro MW Leistung könnte der Freistaat auf 10.000 MW Leistung aufstocken und hätte dennoch 99 Prozent „windkraftfreie Zone".

Verspargelung fällt aus

Größte Sorge der Windkraftgegner ist die „Verspargelung" der reizvollen Mittelgebirgslandschaften. Doch die ist nicht zu befürchten. Nach Berechnung des BWE würden etwa in Baden-Württemberg 650 moderne 5 MW Anlagen, aufgeteilt auf ca. 250 Standorte mit je drei Anlagen reichen, um zehn Prozent des Strombedarfs zu decken. Bei immerhin 35.751 km^2 Landesfläche kann man bei 700 bis 900 Anlagen kaum von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sprechen.

Dafür allerdings müssten sich die Verantwortlichen auf Landes- und Regionalebene zu einer Neuausrichtung ihrer Standortpolitik durchringen. Die Landesregierung gibt zwar für 2020 das Ziel aus, mit 1,2 TWh Windstrom 1,7 Prozent des Strombedarfs im Lande decken zu wollen. Doch bisher blockieren viele Regionalpläne eine Umsetzung dieser wenig ambitionierten Pläne. Gerade die windhöffigsten Standorte auf Bergkämmen und Hochebenen sind bei den ausgewiesenen Vorranggebieten für Windkraft meist konsequent ausgespart.

„Viele Vorranggebiete liegen an Bergrücken weit unterhalb der eigentlich geeigneten Standorte", kritisiert Andreas Heizmann, Vorsitzender des BWE Regionalverbandes Südbaden. Zugleich strebe die Landesregierung bisher eine durchschnittliche WEA- Auslastung von 1.120 Stunden Voll -last an. „Die 60%-Klausel aus § 29 des EEG wird so kaum zu erreichen sein", kritisiert er. Das stelle nicht nur den Vergütungsanspruch von 9,2 Cent/kWh zur Disposition, sondern die gesamten Ausbaupläne. So machen Windpark-Projektierer einen großen Bogen um die Region Südlicher Oberrhein, seit der dortige Regionalverband 2005 seine Planung vorlegte. „Bisher wurde in den 13 ausgewiesenen Vorranggebieten keine einzige Anlage gebaut", so Heizmann.

Die Landesregierung und Regionalverbände widersetzen sich mit ihren Planungen dem Effizienzgedanken, der dem überarbeiteten EEG für den Ausbau im Binnenland zu Grunde liegt. Und sie torpedieren damit ihr eigenes Ziel, eine „Verspargelung" zu verhindern. Denn um die Mengenziele zu erreichen, müssen an den windschwachen Standorten um so mehr Anlagen aufgestellt werden. Wie irrational das Vorgehen teilweise ist, zeigt sich am Windpark Hornisgrinde. Obwohl die drei 110 KW-Anlagen in direkter Nachbarschaft zu einem sehr viel höheren Sendemast stehen, dürfen die Betreiber dort nicht repowern. Und so rotieren die Windräder weiterhin auf ihren 30 m Nabenhöhe vor sich hin, obwohl auf der Hochebene Windverhältnisse herrschen, die so mancher Anlagenbetreiber an der Küste gern hätte. Erzwungene Ineffizienz, die der Akzeptanz von Windkraft im „Ländle" nicht eben förderlich ist.

Neben dem verschenken Energiepotenzial haben die vorgeschlagenen Flächen, die teils 270 Höhenmeter unterhalb der eigentlich geeigneten Höhenzüge liegen, weitere Nachteile. Unter anderem für die Umwelt. Denn um die Standorte in den Hanglagen für eine Montage moderner WEA vorzubereiten, wären massive Erdbewegungen und Rodungen für Zufahrten nötig. „Das ist ökonomischer und ökologischer Unsinn", so Heizmanns Fazit. Bei einem Großteil der ausgewiesenen Vorranggebiete handele es sich um Scheinflächen.

Alte Fronten bröckeln

Der vordringliche Grund, keine Anlagen auf den windhöffigen Gipfeln, Kämmen und Kuppen zuzulassen, ist die Sorge vor einer „visuellen Überprägung" der Landschaft durch WEA. Gängige Praxis: bereits ab 35 Prozent Sichtbarkeit im Sichtradius von 10 km (und damit also zwei Drittel Nicht-Sichbarkeit) werten die Regionalverbände windhöffigste Lagen mit über 6,5m/s mittlerer Jahreswindgeschwindigkeit als „mittel" geeignet ab. Angesichts der zunehmend ambitionierten Klimaschutzziele von EU und Bundesregierung verlieren solche weichen Argumente auch in Baden-Württemberg an Wirkung. Mittlerweile kündigt die Landesregierung an, dass die Regionalpläne auf den Prüfstand sollen.

Die Chancen steigen, dass die gewaltigen Windenergiepotenziale im Binnenland zur Nutzung freigegeben werden. Und zwar dort, wo es sich wirtschaftlich und technisch umsetzen lässt. Schlüssel dazu wäre allerdings ein konsequenter Einsatz der effizientesten Turbinen – für Repowering genauso wie für neue Flächen. Um eine solches Ausbauziel zu erreichen, müssen angepasste Anlagen mit weit über 100 m Nabenhöhe Wind ernten; natürlich an den Küsten, aber auch auf den Gipfeln, Kämmen und den Hochebenen der Mittelgebirge und Voralpen.

Windpotenziale in 120 Meter Höhe

Geodätische Information für die Deutschland-Graphik und die Bundesländer-Graphiken:
PROJEKTION:
Lambertsche Azimutalprojektion mit
Zentralmeridian: 10,5°
Zentralbreite: 51°
DATUM:
WGS 84 (World Geodetic System 1984)

GIS Datenbasis:
SRTM, GfK Macon

Legendentext:
GWS Meso Deutschland und die Standard GWS Meso Windkarten

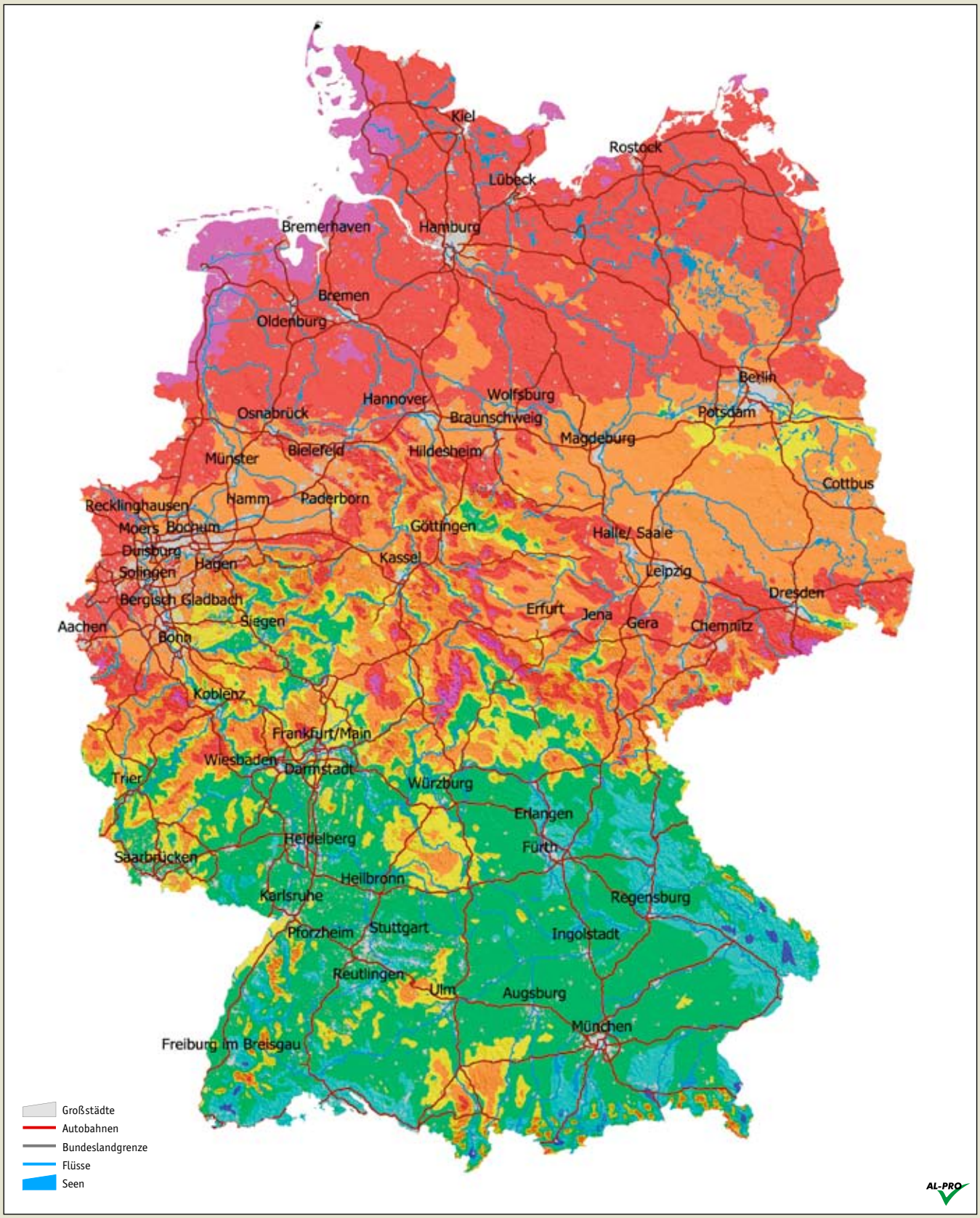
Die Berechnung der Standard GWS Meso Windkarten basiert auf der Modellierung der regionalen Windverhältnisse mit Hilfe eines Mesoskalen-Modells mit einer Rasterauflösung von 2x2 km. Eine Standard GWS Meso Karte überdeckt dabei den Bereich von ca. 2,5 x 2,5 Grad (ca. 200x300 km, in Abhängigkeit von der geographischen Breite). Al-Pro verwendet die meteorologischen Re-Analysedaten aus dem NCAR/NCEP Projekt als Eingangsdaten für die Modellierungen.

Die GWS Meso Windkarten im Maßstab 1:500.000 geben einen Überblick über die Windsituation in 120 m über Grund. Die Windinformation wird bei dem GWS Meso Standardprodukt mit Hilfe von 10 Klassen (0.0-4.0, 4.0-4.5, 4.5-5.0, 5.0-5.5, 5.5-6.0, 6.0-6.5, 6.5-7.0, 7.0-8.0, 8.0-9.0 und >9.0m/s) dargestellt. Die Windwerte jeder 2x2 km Zelle ergeben sich als Durchschnittswert der von der Zelle abgedeckten 2x2 km Fläche. Die reell an einer Position gemessenen Windwerte können vom berechneten Durchschnittswert abweichen. Besonders in komplexem Terrain sind Abweichungen vom Mittelwert zu erwarten - auf Höhenrücken oder Bergspitzen können die reellen Windwerte höher sein als berechnet, während sie in Tälern niedriger als der Durchschnittswert sein können.

Fotos: Jens Meier

Deutschland gesamt

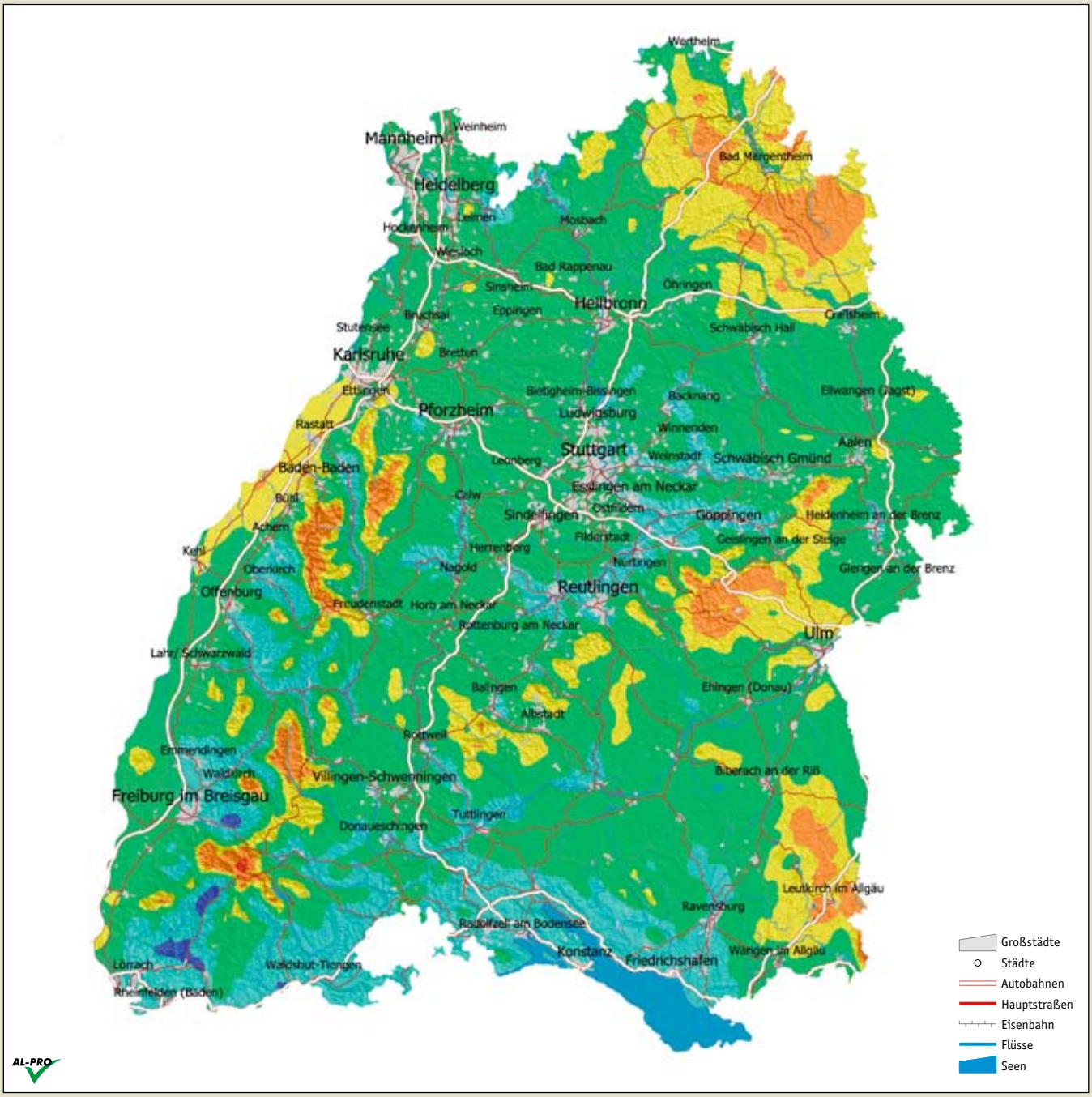
Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe



Baden-Württemberg

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

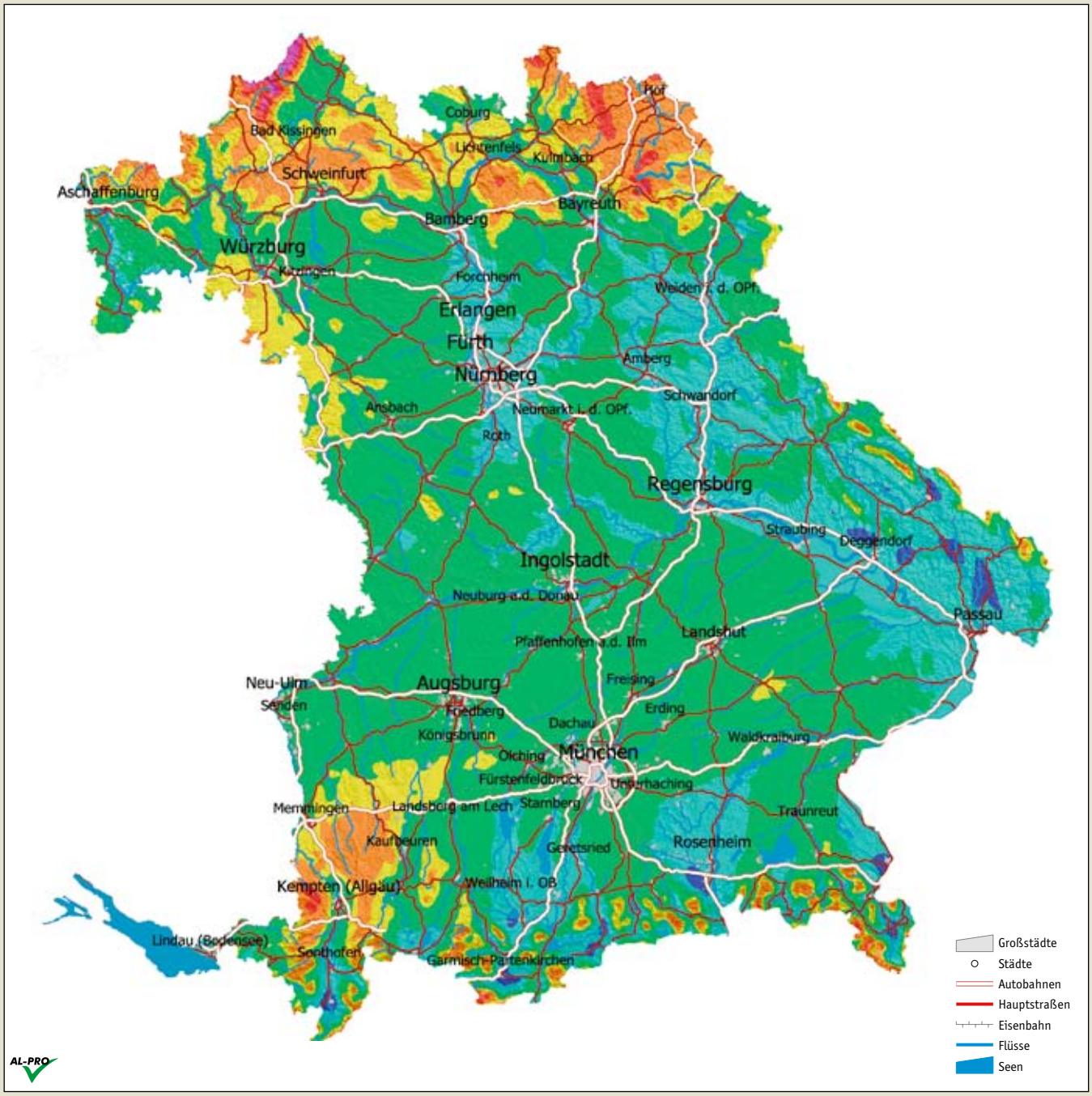
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Bayern

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

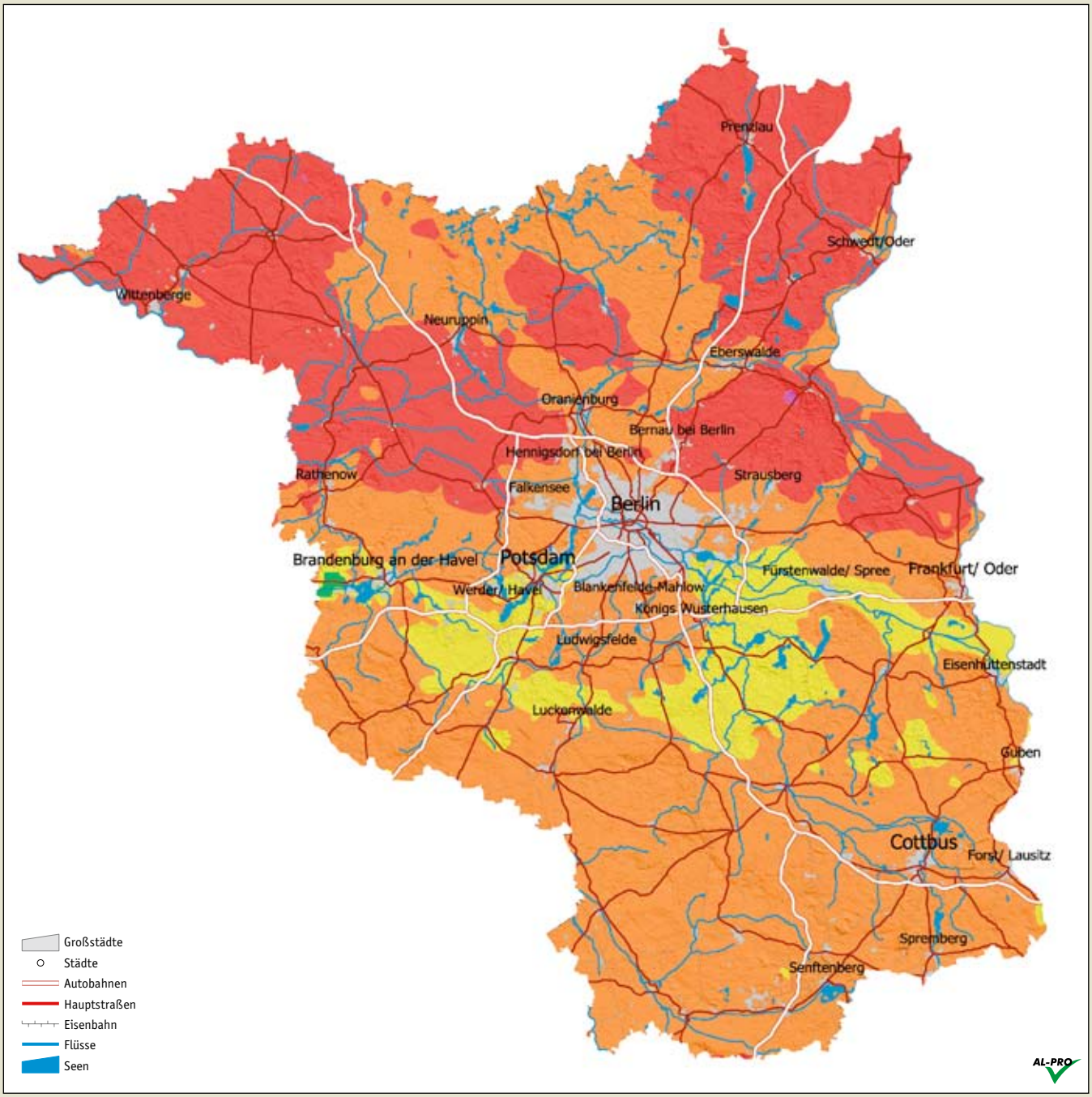
0,0 – 3,0 m/s
3,0 – 4,5 m/s
4,5 – 5,5 m/s
5,5 – 6,0 m/s
6,0 – 7,0 m/s
7,0 – 8,0 m/s
mehr als 8,0 m/s



Brandenburg Berlin

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

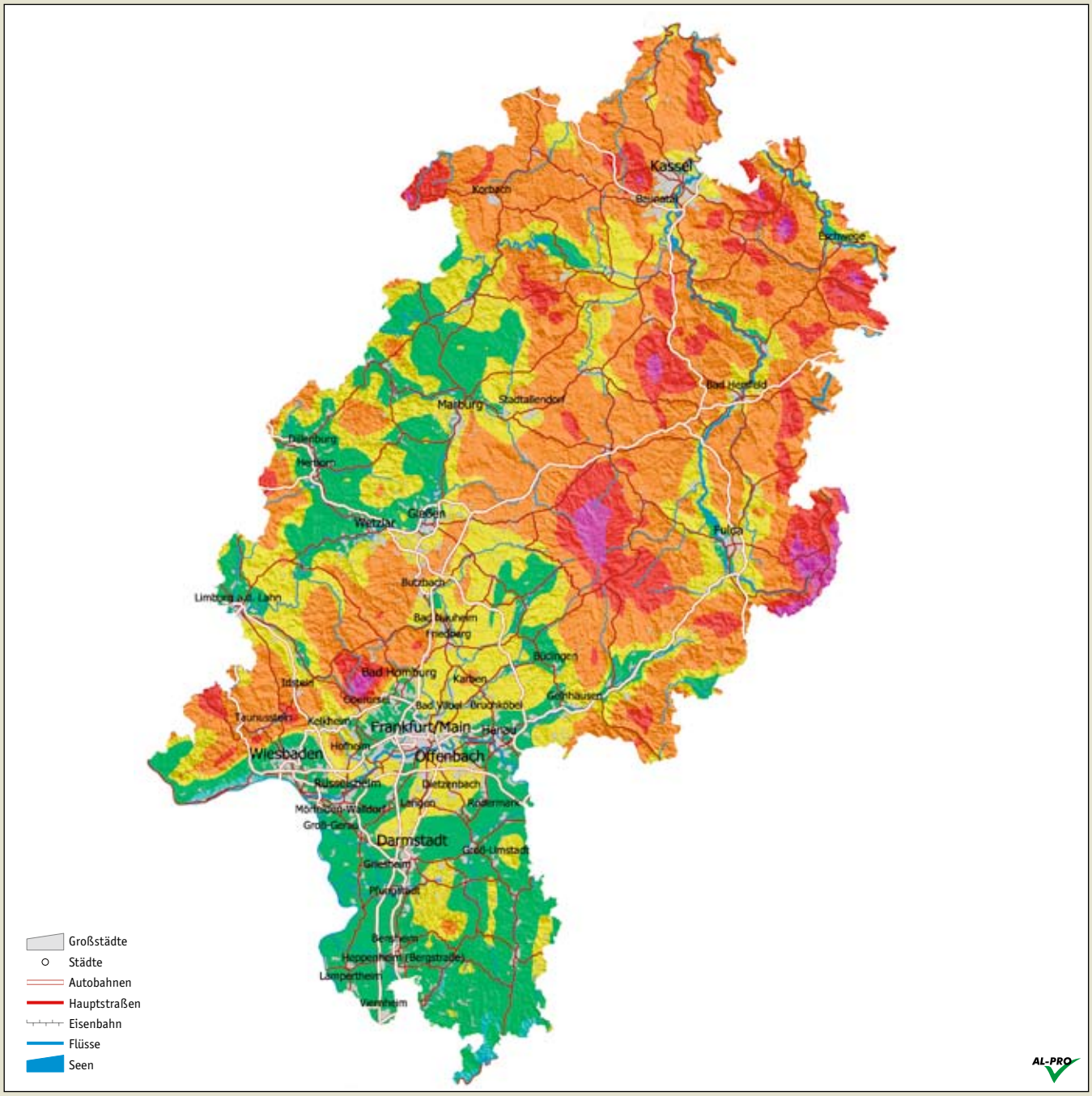
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Hessen

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

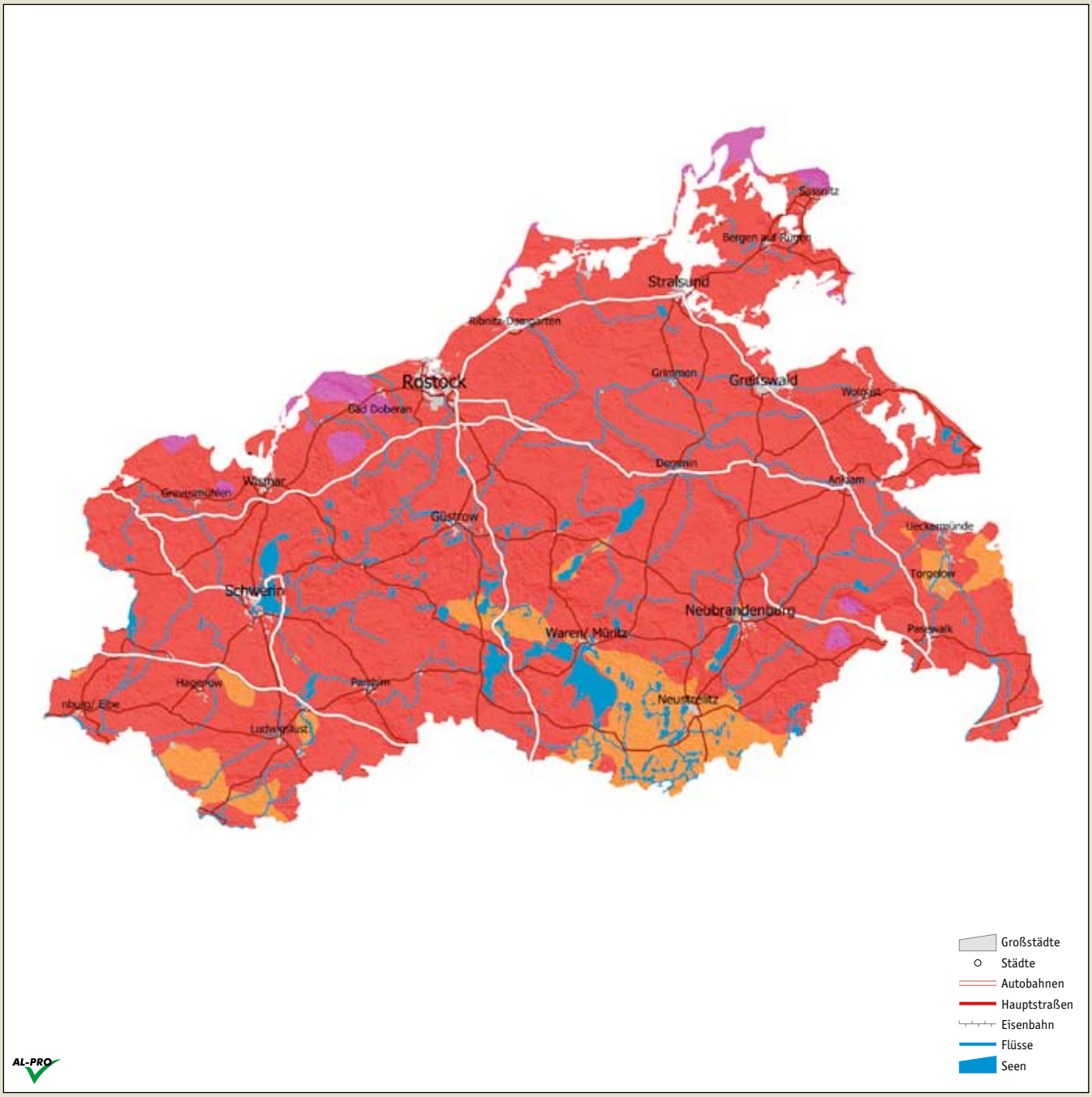
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Mecklenburg-Vorpommern

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

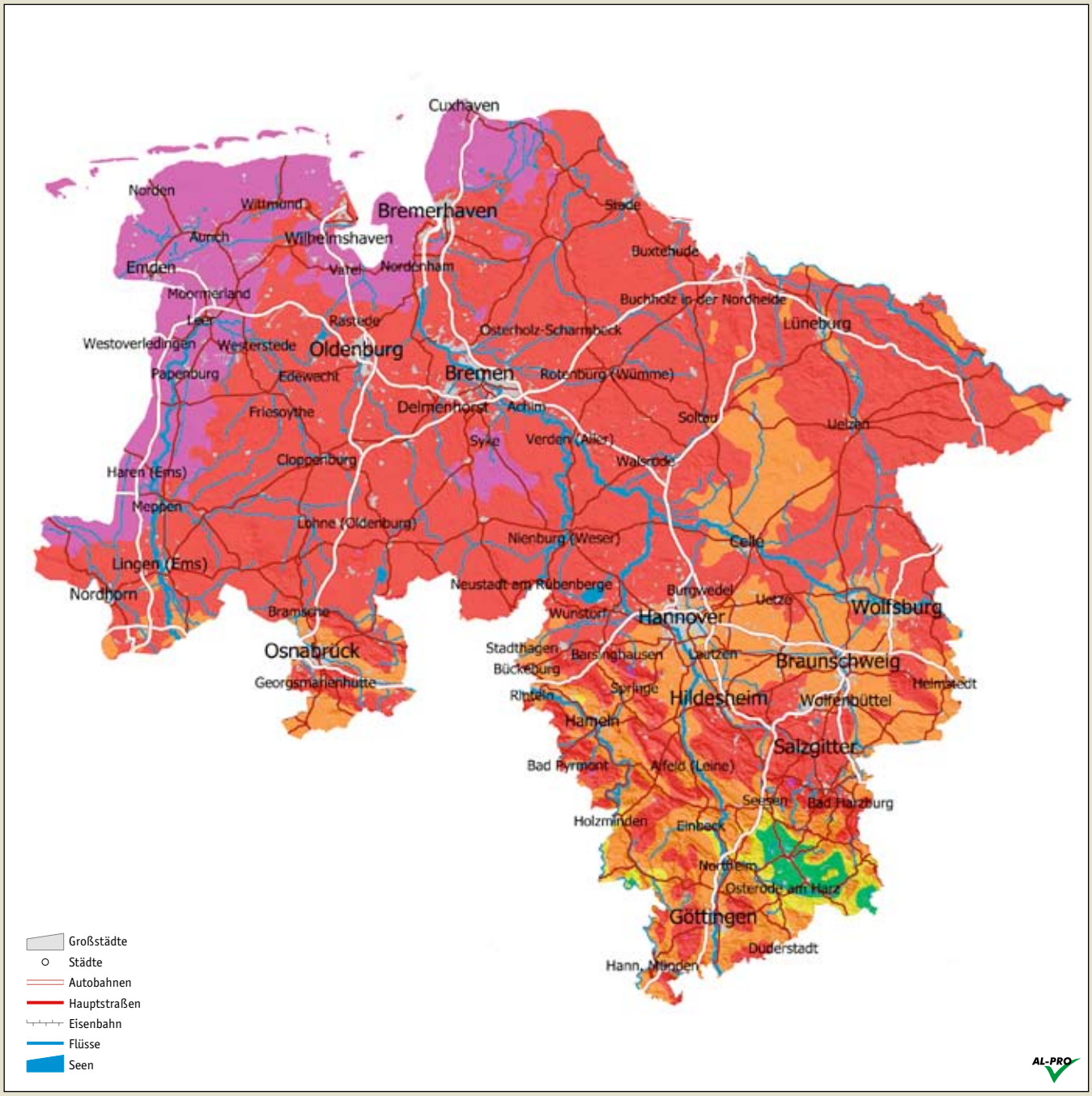
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Niedersachsen Bremen

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

0,0 – 3,0 m/s
3,0 – 4,5 m/s
4,5 – 5,5 m/s
5,5 – 6,0 m/s
6,0 – 7,0 m/s
7,0 – 8,0 m/s
mehr als 8,0 m/s



Nordrhein-Westfalen

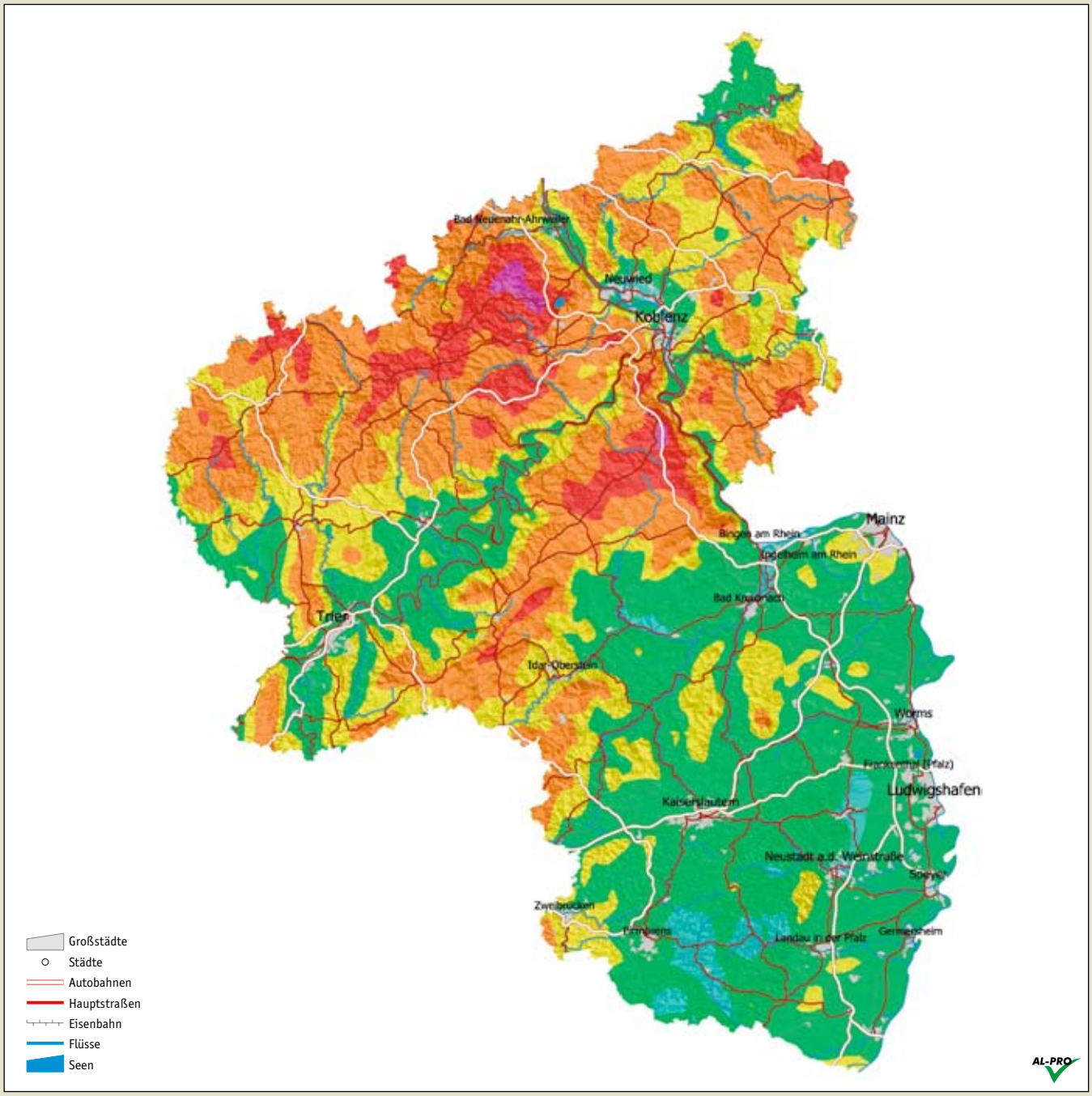
Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s

Rheinland-Pfalz

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

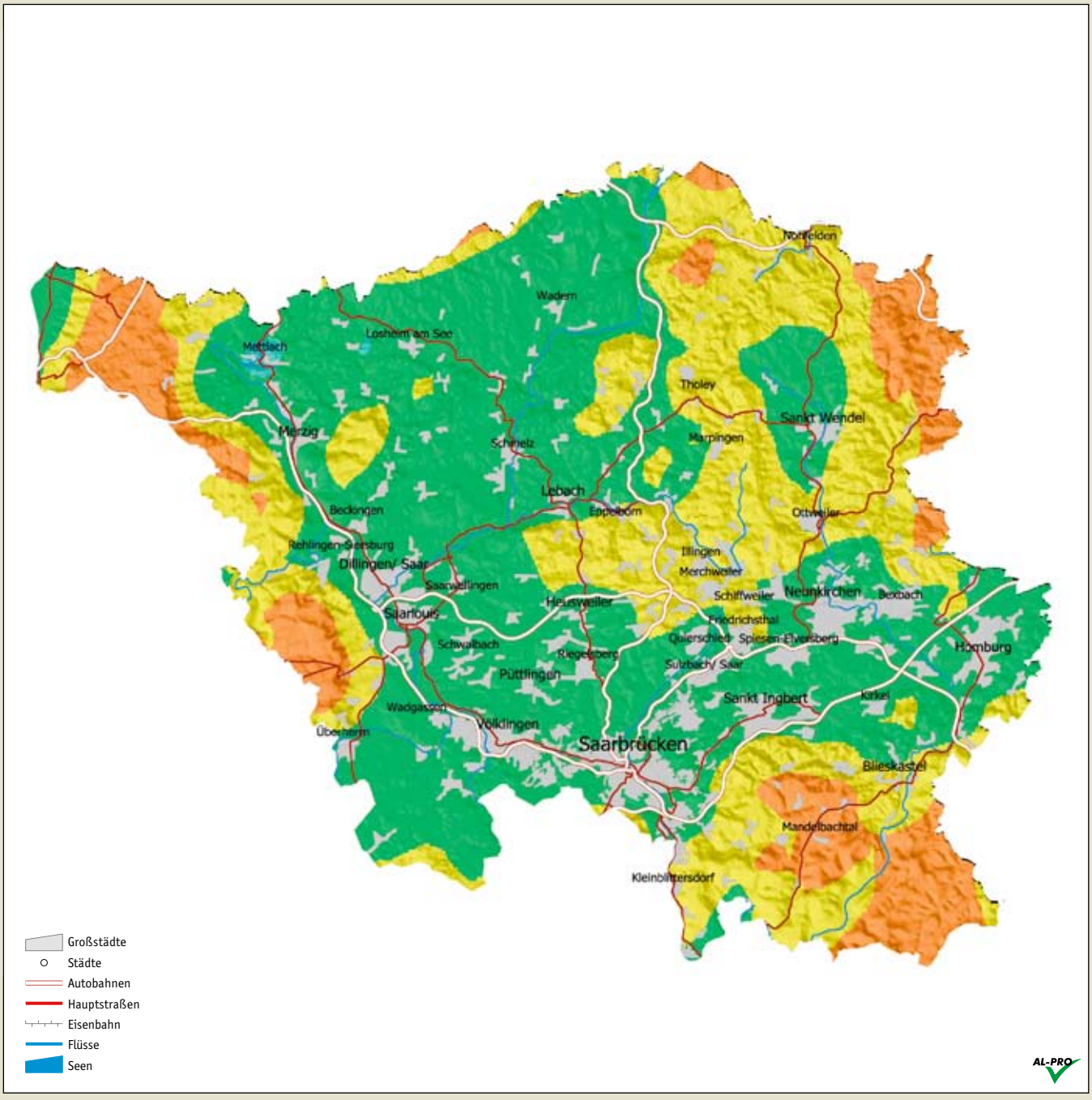
0,0 – 3,0 m/s
3,0 – 4,5 m/s
4,5 – 5,5 m/s
5,5 – 6,0 m/s
6,0 – 7,0 m/s
7,0 – 8,0 m/s
mehr als 8,0 m/s



Saarland

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

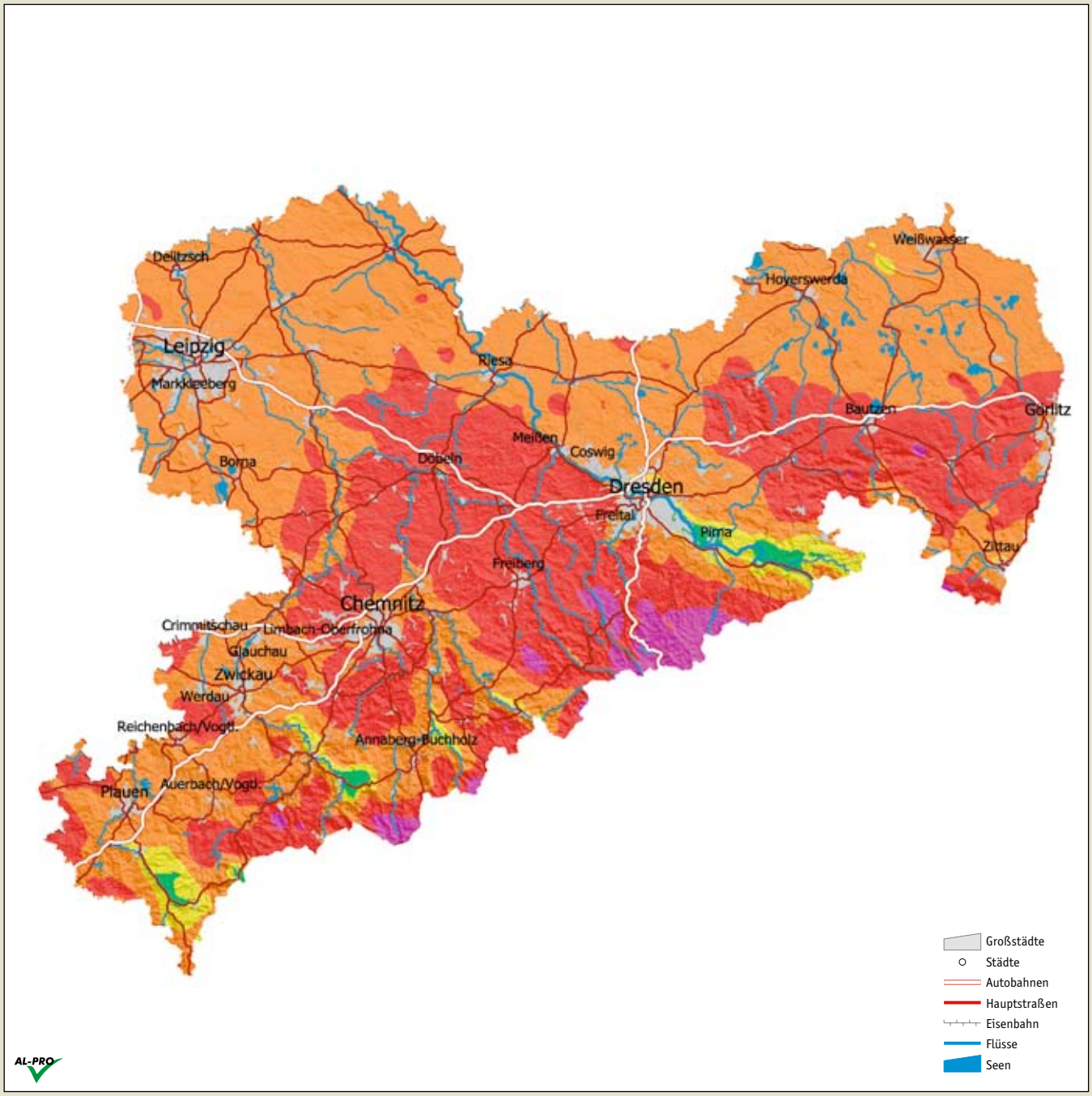
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Sachsen

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

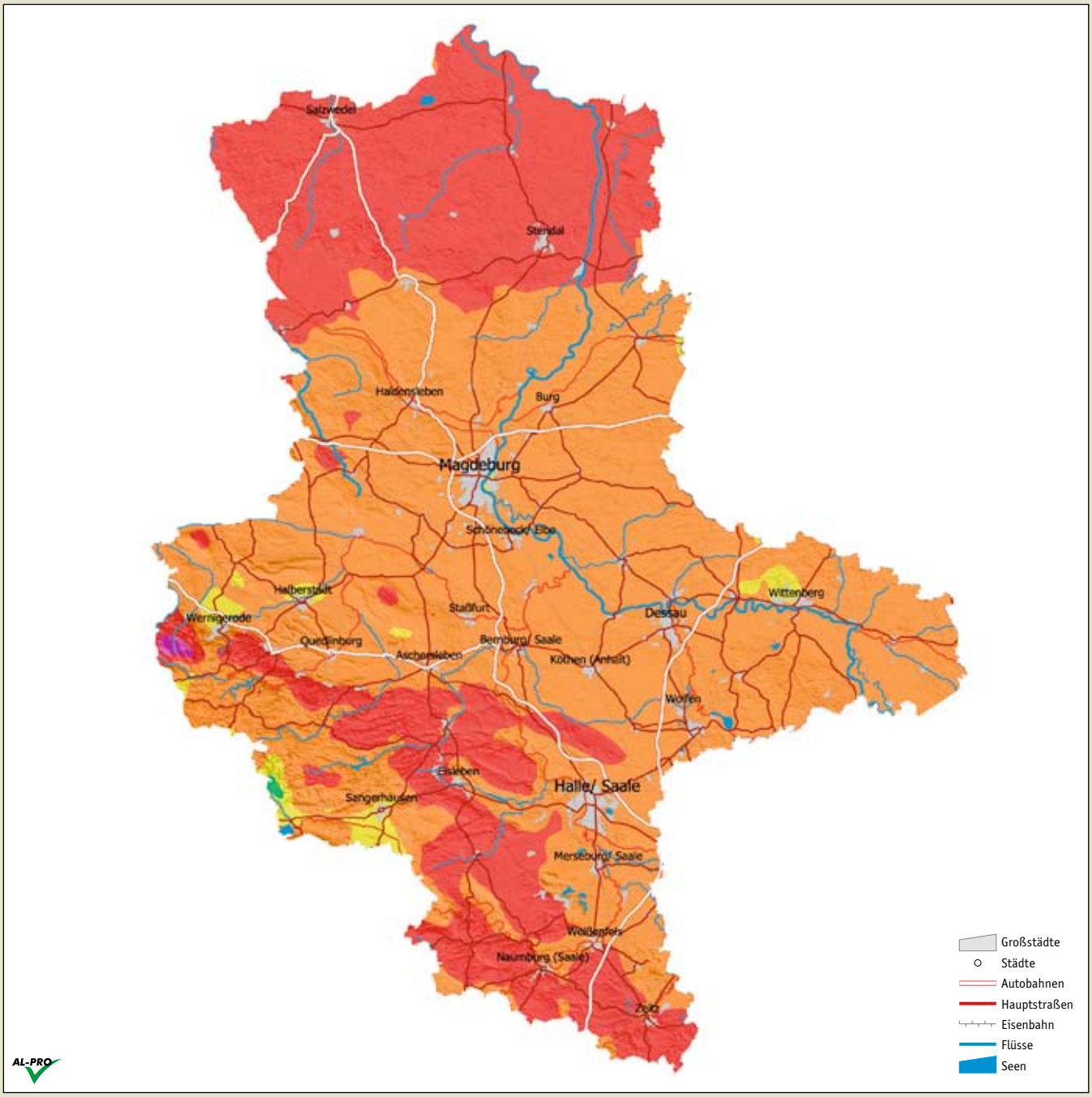
0,0 – 3,0 m/s
3,0 – 4,5 m/s
4,5 – 5,5 m/s
5,5 – 6,0 m/s
6,0 – 7,0 m/s
7,0 – 8,0 m/s
mehr als 8,0 m/s

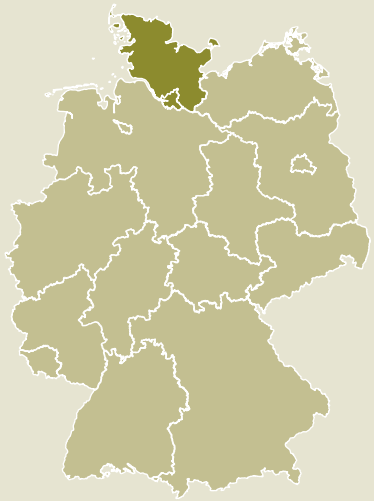


Sachsen-Anhalt

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s

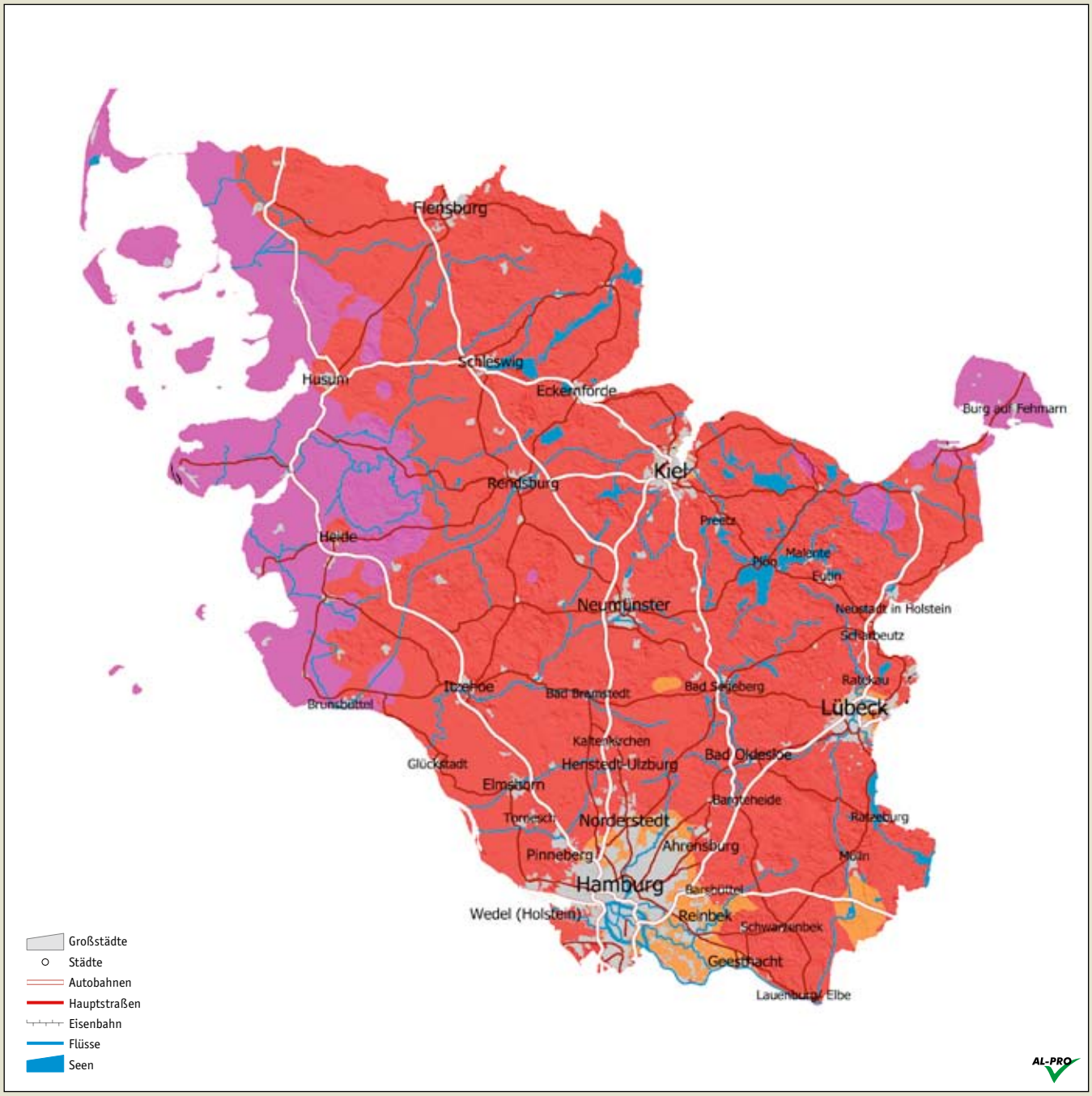




Schleswig-Holstein Hamburg

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

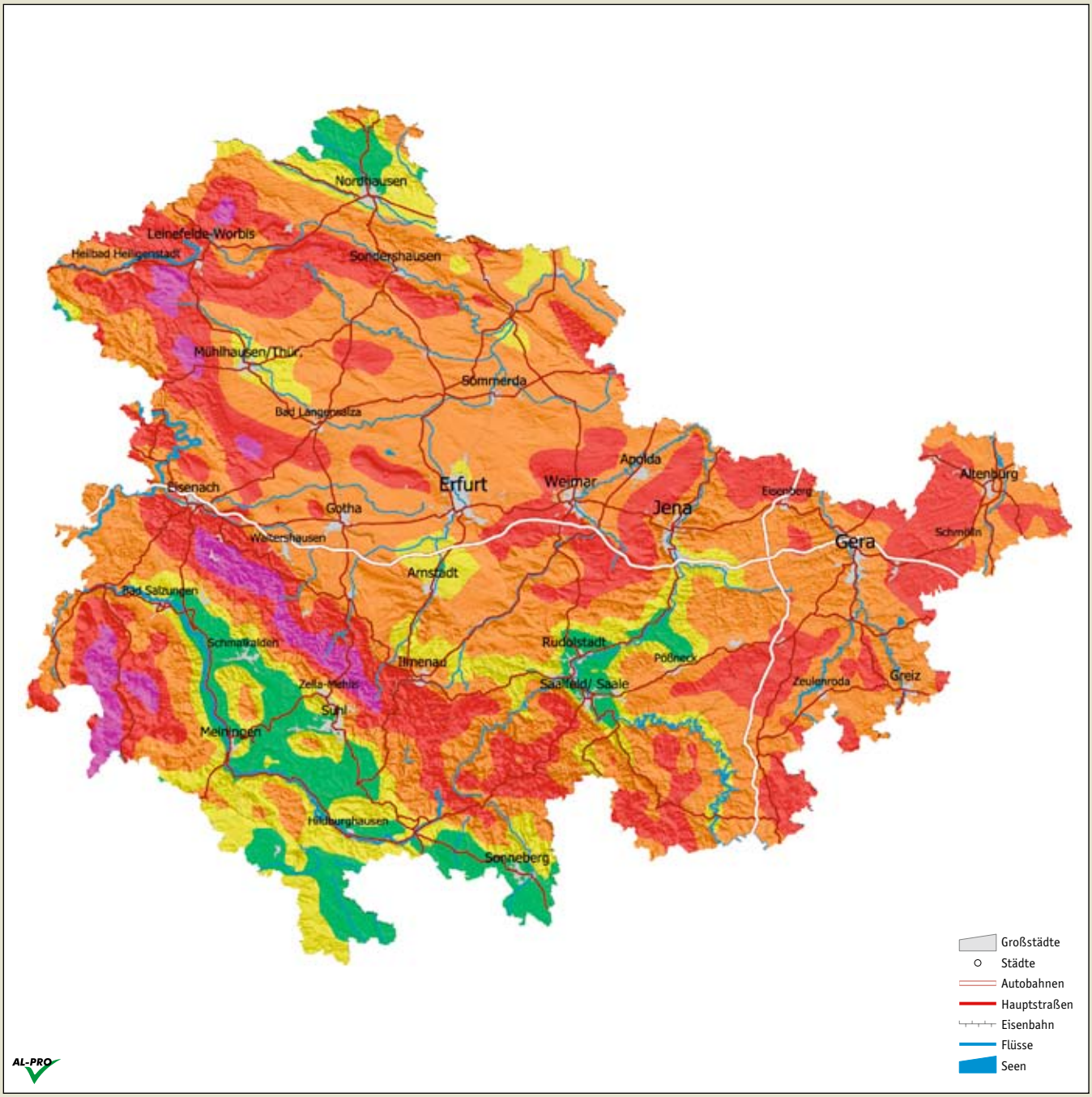
- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



Thüringen

Windgeschwindigkeiten
in **120 Meter** Höhe

- 0,0 – 3,0 m/s
- 3,0 – 4,5 m/s
- 4,5 – 5,5 m/s
- 5,5 – 6,0 m/s
- 6,0 – 7,0 m/s
- 7,0 – 8,0 m/s
- mehr als 8,0 m/s



BEEINFLUSSEN
KÖNNEN WIR DEN WIND AUCH NICHT

ABER WIR WISSEN ALLES ÜBER IHN!

www.al-pro.de

- Windgutachten
- Potenzialstudien
- Risikoanalysen
- Performanceanalysen
- Turbulenzermittlung
- Immissionsprognosen
- Sichtbeziehungsstudien
- Visualisierungen

ONLINE-SHOP

für weltweite Winddaten und Windkarten

- Erstellung von regionalen Windkarten nahezu weltweit
- Digitale und gedruckte Papierkarten
- Mesoskalige Windkarten in Auflösungen von 2x2 km
- Microskalige Windkarten in Auflösungen von 200x200 m
- Mittlere Windgeschwindigkeit und Windleistungsdichte in 60 m und 120 m über Grund (andere Höhen auf Anfrage)

www.gws-alpro.com

AL-PRO

Die AL-PRO GmbH & Co. KG ist ein unabhängiges, international tätiges und von der DAP akkreditiertes und vom Germanischen Lloyd zertifiziertes Ingenieur- und Planungsbüro im Bereich der Windenergie.

AL-PRO GmbH & Co. KG · Dorfstraße 100 · D-26532 Großheide · Tel. +49 (0)49 36 / 6 98 60

Foto: Jens Meier

Die Windjahre 2007 und 2008

VON RAIMUND PAUEN

Um eine Vergleichbarkeit mit den früher hier veröffentlichten Analysen von Jochen Keiler zu ermöglichen, sollen die 25 Indexregionen ebenfalls zu Regionen Nord (Indexregionen 1 – 9), Mitte (10 – 21) und Süd (22 – 25) zusammengefasst werden. Die Gewichtung der Indexregionen erfolgte bei Keiler monatlich nach der Anzahl der an die Betreiberdatenbasis Erträge meldenden WEA. Da der AL-PRO Index jedoch weiter zurückreicht als die Betreiberdatenbasis, wurde für jede Indexregion ein konstantes Gewicht gewählt: die mittlere Zahl der Anlagenmeldungen der Jahre 2004 bis 2008.

Deutschlandweit war das Windjahr 2007 mit einem Jahresmittelwert von 105% das Beste seit dem Jahr 2000. In allen drei Regionen wurden Werte über 100% erreicht: Je 105% im Norden und in der Mitte, 107% im Süden. Deutliche Abweichungen vom langjährigen Monatsmittel (1975 – 2004) zeigten dabei in positiver Hinsicht der in allen drei Regionen extrem windreiche Januar (Norden 255%, Mitte 260%, Süden 240%) und die im Süden ebenfalls deutlich überdurchschnittlichen Monate Mai und Juli (121% bzw. 112%). Dies gilt mit Abstrichen im Juli auch für die übrigen Regionen und im September für den Norden. Sehr schlecht waren im Süden die Monate April und September, bei weitem aber unterboten vom in allen drei Regionen desaströsen Oktober (Norden 47%, Mitte 47%, Süden 50%).

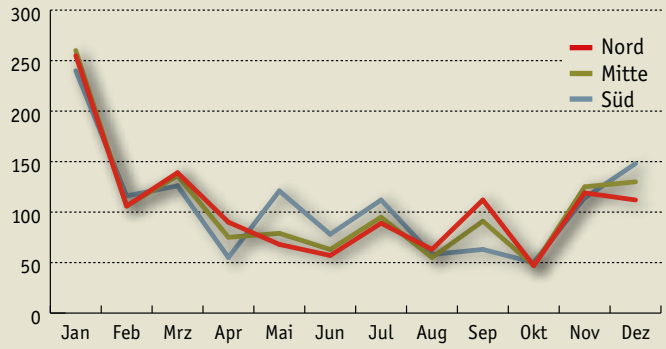
Das Jahr 2008 liegt zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe im BDB Index – und damit auch im AL-PRO Index – noch nicht komplett vor: es fehlt der Dezember. Anhand des Vergleichs mit anderen Indizes (IWR und ISET, s.u.) darf jedoch eine Bewertung auch des gesamten Jahres gewagt werden. Der Dezember 2008 war im Vergleich zum langjährigen Mittel in jedem Fall ähnlich katastrophal wie der Oktober 2007, soviel kann aus anderen Windindizes bereits geschlossen werden. Ansonsten stechen besonders die deutlich überdurchschnittlichen Monate Januar (Nord/Mitte/Süd: 198%, 206%, 185%) und März (163%, 171%, 174%) heraus (im Norden auch der Februar), in den Regionen Nord und Mitte die sehr unterdurchschnittlichen Monate April (56% bzw. 61%) und Mai (51% bzw. 46%) und der ähnlich schlechte Juni in der Mitte und im Süden (55% bzw. 46%). Der August war in den Regionen Nord und Mitte wieder stark über dem langjährigen Durchschnittsaugust, was beide Regionen jedoch im unmittelbaren Anschluss durch einen sehr schlechten September wieder ausglichen.

Insgesamt wird sich das Windjahr 2008 nahe 100% einordnen, mit einem leicht überdurchschnittlichen Norden, einem leicht unterdurchschnittlichen Süden und einer vermutlich ebenfalls leicht unterdurchschnittlichen Region Mitte.

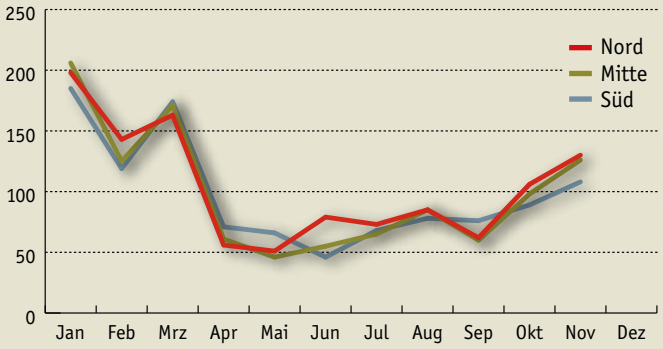
Der AL-PRO Windindex

Der von AL-PRO verwendete Windindex basiert auf dem BDB Index der ENVECO GmbH (ehemals IWET Index). Der BDB Index dient seit geraumer Zeit als Grundlage für die Ermittlung langjährig zu erwartender Energieerträge von Windenergieanlagen in Deutschland. Er beruht auf Betriebsdaten vieler Anlagen, die gesammelt, aufbereitet und als monatlicher Index für 25 Regionen in Deutschland zur Verfügung gestellt werden.

Windindex Monatswerte 2007



Windindex Monatswerte 2008



Bildeten in der Version V03 des BDB Index noch die Jahre 1989 – 2002 den Bezugszeitraum, so sind dies in der aktuellen Version V2006 die in der Branche allgemein akzeptierten Jahre 1975 – 2004. Diese 30 Jahre definieren das 100% Niveau des Index. In der Fachwelt wird jedoch die Auffassung geäußert, dass das Indexniveau in manchen Regionen erheblich zu hoch liegt.

Der BDB Index V2006 liegt seit 1990 vor. Der Zeitraum von 1990 bis 2008 erscheint jedoch für Analysen der mit unterschiedlichen Betriebszeiträumen verbundenen Unsicherheiten von Ertragsermittlungen zu kurz.
Aus diesen Gründen wurde der BDB Index von AL-PRO analysiert und modifiziert. Zwei Ziele wurden verfolgt: Mit Hilfe geeigneter Langzeitwinddaten das Niveau des BDB Index im Zeitraum 1975 – 2004 für jede Region zu ermitteln und ggf. zu korrigieren und zweitens den BDB Index – durch eine Abbildung der Langzeitdaten auf diesen Index – in die Vergangenheit zu verlängern. Als Langzeitdaten dienten NCAR/NCEP Reanalysedaten, die bis ins Jahr 1948 zurückreichen. Eine geeignete Abbildung dieser Daten auf den Index wurde mit Hilfe von neuronalen Netzen gewonnen. Durch diese Abbildung wurde der BDB Index bis zum Jahr 1948 verlängert. Dies ermöglichte die Überprüfung des Indexniveaus der Jahre 1975 – 2004.
In Regionen, in denen dieses Niveau von 100% abwich, wurde der Index entsprechend skaliert. In Analogie zum BDB Index ergab sich teils erheblicher Korrekturbedarf. Die Tendenz von weitestgehend plausiblen Regionen entlang der norddeutschen Küste hin zu im zweistelligen Prozentbereich zu optimistischen Regionen im Süden hat sich auch in der Analyse von AL-PRO bestätigt: Das BDB Indexniveau der Regionen 22 bis 25 liegt zwischen 10% und 15% zu hoch. Entsprechend drastische Fehleinschätzungen der Ertragserwartungen sind bei unkorrigierter Verwendung des BDB Index in diesen Regionen zu befürchten. Der BDB Index wird daher von AL-PRO in der hier beschriebenen modifizierten Form verwendet.

Zur langjährigen Einordnung folgt eine Darstellung der Jahresmittelwerte von 1975 bis heute. Deutlich zu erkennen die extrem windschwache zweite Hälfte der 70er Jahre und die sehr ertragreiche erste Hälfte der 90er Jahre.

Vergleich mit anderen Indices

Abschließend noch ein Vergleich mit den Jahren 2007 und 2008 anderer Indizes. Durch die vorgenommenen Korrekturen liegen die Werte des AL-PRO Index in der Region Nord rund 1% über denen des BDB-Index V2006, in der Region Mitte etwa 4%, in der Region Süd, wie oben bereits angedeutet, satte 12%. Im Mittel aller 25 Regionen resultieren daraus um etwas mehr als 3% höhere Indexwerte als im BDB-Index.

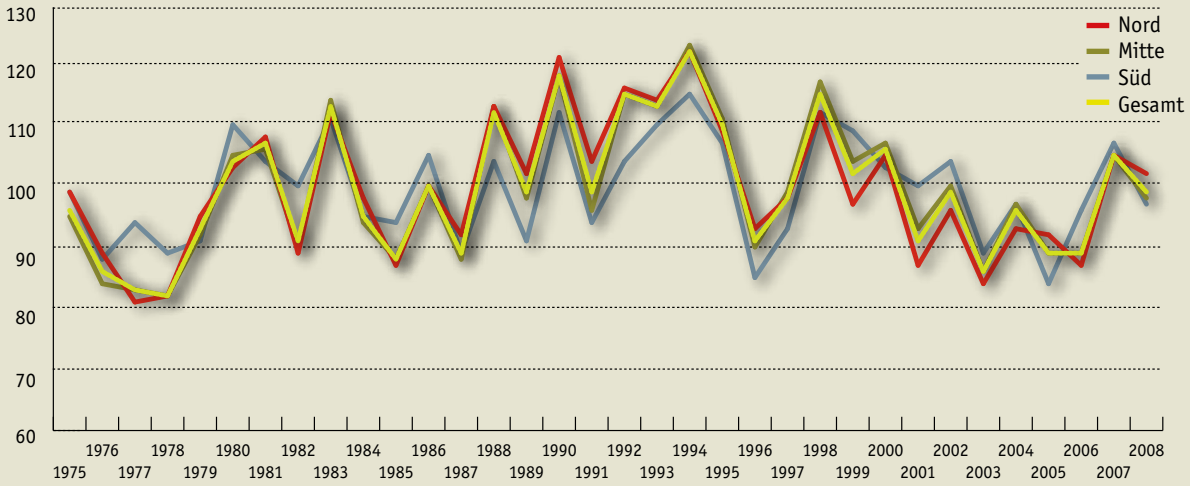
Deutschlandweit liegt das Jahr 2007 daher im BDB-Index etwas oberhalb von 101% und 2008 dürfte sich etwa bei 96% einpendeln. Vom Windindex des ISET sind graphische Darstellungen und deutschlandweite Mittelwerte frei zugänglich. Die Jahresmittelwerte liegen mit 106% (2007) und 99% (2008) auf dem Niveau des AL-PRO Index – mit allerdings anderen Bezugszeiträumen: 1993 – 2006 (für 2007) und 1993 – 2007 (für 2008).

Vom IWR ist der „Index für Regionen“ – Küstengebiete und Binnenland – im Internet veröffentlicht, jeweils mit den letzten 5 bzw. 10 Jahren als Bezugszeitraum. Das Jahr 2007 (Bezugszeitraum 1997 – 2006) ist dort ein 110%-Jahr an der Küste und ein 103%-Jahr im Binnenland. Im Mittel also auf dem Niveau des AL-PRO Index, von der Nord-Süd-Tendenz her jedoch gegensätzlich verlaufend. Der Mittelwert des Jahres 2008 (Bezugszeitraum 1998 – 2007) beträgt an der Küste 105%, im Binnenland 102%: hier also in der Tendenz wie der AL-PRO Index, absolut aber 3% höher.

REFERENZEN

[1] Anmerkungen zum Iwet-Index, Erneuerbare Energien, Oktober 2007, Herbert Schwartz, anemos-jacob GmbH
[2] NCEP Reanalysis data des NOAA/OAR/ESRL PSD, Boulder, Colorado, USA
[3] IWET (jetzt BDB) Windindex, Betreiberdatenbasis, Enveco GmbH, Münster (s.a. www.enveco.de)
[4] reisi.iset.uni-kassel.de
[5] www.iwr.de/wind/wind/windindex

Windindex Jahreswerte 1975 – 2008



Betriebsergebnisse 2007/2008

Informationen zur Betreiber-Datenbasis (BDB)

Die Betreiber-Datenbasis (BDB) umweltfreundlicher Energieanlagen wurde 1988 von Helmut Häuser als Projekt der Ingenieur-Werkstatt Energietechnik (IWET) gegründet. Ein Ziel der BDB ist nach dänischem Vorbild die Sammlung und Auswertung von Betriebsdaten unter dem Motto „von Betreibern für Betreiber". Für zur Zeit ca. 4.500 Windenergieanlagen (WEA) werden uns monatlich die Betriebsergebnisse (z.B. Erträge, Ausfälle) des Vormonats gemeldet. Insgesamt liegen uns ca. 630.000 Monatsmeldungen sowie die Errichtungsdaten von mehr als 20.000 WEA vor.

Die BDB wird geführt von Dipl. Ing. Helmut Häuser, Dipl. Ing. Jochen Keiler und der enveco GmbH (Geschäftsführer Dipl.-Geophys. Thomas Allgeier), die für das Binnenland zuständig ist. In Schleswig-Holstein werden die Daten seit 1993 im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Windenergiedaten Schleswig-Hostein (AWD) erhoben. Die AWD wird von der Landwirtschaftskammer SH (Hr. Eggersglüfl) und der Windtest Kaiser-Wilhelmkoog (Hr. Köhne) gemeinsam mit der BDB betrieben.

Datenbestände der Betreiber-Datenbasis:

Standortdaten (Standortname, WEA-Typ, Errichtungsmonat, Nennleistung, Durchmesser, Nabenhöhe usw.) von mehr als 20.000 WEA. Wir erhalten von den WEA-Herstellern regelmäflig Neuerrichtungslisten.

Produktionsdaten
(monatliche Meldung: kWh, Stillstände, usw.) – z. Zt. monatlich ca. 4.500 und insgesamt seit 1988 ca. 630.000 Betriebsmeldungen.

Alle Betreiber und Nutzer der auf den nächsten Seiten dargestellten Meldungen bitten wir, auch Ihre Betriebsdaten zum Nutzen aller Windanlagen-Betreiber zu melden. Auch Meldungen ohne Daten-Publikation, nur für statistische Auswertungen, sind möglich. Zusätzliche Betriebsdaten sind wichtig für die Fortentwicklung von Windindex und anderer Auswertung. Bitte melden Sie sich unter Email: info@BtrDB.de
Tel.: 04871-760810 oder 0251-315810.

Auswertungen und Veröffentlichungen der Betreiber-Datenbasis:

BDB-Windindex (auch Häuser-Keiler-Index oder IWET-Index genannt)
Aus den Betriebsdaten der BDB ermitteln wir den sogenannten Windindex für Deutschland. Der BDB-Windindex ist eine Kenngröße für das Produktionsgeschehen von WEA für einzelne Monate und für 25 Regionen in Deutschland.

Standort-Index
Neben dem BDB-Windindex bieten wir auch individuelle Standort-Indizes an. Die Berechnung basiert auf dem BDB-Index. Für die Berechnung des Standort-Index werden nur WEA-Meldungen im Umkreis Ihres Wunsch-Standortes verwendet.

Ausfallauswertungen
Aus dem Datenbestand der BDB werten wir die gemeldeten Stillstandszeiten für einzelne WEA-Typen oder WEA-Gruppen aus. Die Auswertung berücksichtigt gemeldete Zuordnungen zu Bauteilen und Ausfallursachen.

PDF-Liste Monatsinfo
Seit 1988 veröffentlicht die BDB in der eigenen Zeitschrift Monatsinfo die gemeldeten Betriebsergebnisse insbesondere von Windenergieanlagen. Als moderner Nachfolger der Zeitschrift Monatsinfo, bieten wir die Betriebsergebnisse der Windenergieanlagen in der PDF-Liste Monatsinfo an, eine PDF-Datei, die wir monatlich per Email versenden. Monatlich publiziert die BDB derzeit die Meldungen von ca. 4.500 WEA.

Die Monatsliste
Die Monatsliste entspricht der PDF-Liste Monatsinfo, verzichtet aber auf die Parkzusammenfassungen, stellt also alle meldenden WEA einzeln dar. Die Monatsliste gibt es als PDF-Datei für 4 verschiedene Bereiche (Nord, Mitte/Nord, Mitte/Süd, Ost)

Produktionsdaten im Excel-Format
Produktionsdaten mit den gemeldeten monatlichen Erträgen und Stillständen gibt es als Jahrgangsdateien aller meldenden Anlagen, oder als örtliche Zusammenstellung aller Daten im Bereich eines selbst gewählten Standortes.

Standort-Daten im Excel-Format
Übersichten der als errichtet gemeldeten WEA. Wir haben über 20.000 Windenergieanlagen registriert.

Kontakt BDB-Windindex:
enveco GmbH, Tel.: 0251-315810
E-Mail: t.allgeier@BtrDB.de

Kontakt: alle anderen Auswertungen
J.Keiler, Tel.: 04871-760810
E-Mail: j.keiler@BtrDB.de

Postleitzahlengebiete Deutschland

Betriebsergebnisse 2007

PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	ENERGIEERTRÄGE Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
BAYERN																				
63928	Guggenberg	90,0	105,0	2000	Vestas	03/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	277416	275445	343696	165830	213160	183384	352978	488507	2300416	362
63928	Guggenberg	90,0	105,0	2000	Vestas	03/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	182377	314869	145262	188310	156971	343243	413683	1744715	274
91781	Weißenburg	65,0	80,0	1500	Tacke	03/1998	395694	183047	226571	85763	189569	106320	157649	47037	87371	59661	194125	151654	1884461	568
92726	Waidhaus	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2000	k. A.	k. A.	k. A.	63569	102811	87408	101817	29894	66678	33273	k. A.	100911	586361	194
92726	Waidhaus	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2000	k. A.	k. A.	k. A.	71181	112924	91373	113725	33646	70595	38671	k. A.	115838	647953	215
96486	Lautertal	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2002	k. A.	70886	123332	k. A.	k. A.	k. A.	83554	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	277772	92
96486	Lautertal	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2002	245745	75921	134208	k. A.	k. A.	k. A.	98715	k. A.	65415	k. A.	k. A.	k. A.	620004	205
96486	Lautertal	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2002	258410	83468	146528	k. A.	116887	k. A.	100960	40335	77596	k. A.	k. A.	k. A.	824184	273
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	925290	442910	487231	226051	465889	320111	448571	200344	342638	189499	490780	527595	5066909	796
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	877421	422592	465445	232416	444496	296833	419224	190697	315121	213297	456988	496794	4831324	759
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	832263	393952	449500	207265	443358	277670	388420	162931	306218	194385	453468	469645	4579075	720
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	k. A.	k. A.	k. A.	307020	386136	278924	336098	128528	276653	234640	398820	402010	2748829	432
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	k. A.	k. A.	k. A.	337288	400447	308954	363576	177178	275941	204661	376532	446824	2891401	454
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	k. A.	k. A.	k. A.	182503	132268	260659	323876	176314	284620	230358	388740	385503	2364841	372
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	k. A.	k. A.	k. A.	316639	408451	282351	333691	188447	239783	211180	362391	399472	2742405	431
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	08/2006	k. A.	k. A.	k. A.	308260	392702	284950	329431	181112	258317	234254	385235	404215	2778476	437
97440	Würzburg-Vasbühl	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	790979	331352	416482	237865	419399	303958	349144	143650	268083	199344	399211	408525	4267992	671
97440	Würzburg-Vasbühl	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	765592	329351	441369	246028	429669	295664	355220	155331	271052	201062	410755	408014	4309107	677
97517	Würzburg-Pfändhaus	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	k. A.	356283	415420	243579	333226	296368	360851	164089	238815	196696	366815	422739	3394881	534
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	612326	305252	390318	217276	336269	247004	291017	142221	228304	166388	353856	350833	3641064	572
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	461195	258747	355287	222711	330433	229779	257580	129972	209262	133341	306833	310295	3205435	504
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	492854	235597	324723	219001	317960	212276	228819	108020	180082	153215	286756	283740	3043043	478
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	486413	216125	311358	198756	293610	199346	220747	98546	141481	136449	252662	294336	2849829	448
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	716697	k. A.	k. A.	260273	405897	253684	313951	131306	238753	180939	353011	374519	3229030	508
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	512679	264736	359937	222217	350721	272716	305859	138252	213401	146642	361868	374218	3523246	554
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2006	k. A.	204775	415940	259903	399601	232483	267772	116792	187889	158805	312950	346015	2902925	456
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2006	k. A.	k. A.	k. A.	243483	391141	259609	318472	146377	230896	180240	240768	384108	2395094	376
97753	Würzburg-Remlingen	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	k. A.	277679	365796	189225	359386	233327	301382	134485	206738	141468	346417	410497	2966400	466
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	614444	233766	290819	118086	287508	185638	266430	97232	157657	101040	337907	295611	2986138	469
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	654318	288837	312240	163522	296540	200791	257436	111768	184181	125942	319044	353593	3268212	514
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	690999	310147	312409	140477	312261	210365	293705	115600	210365	119059	358420	351587	3425394	538
97753	Würzburg-Kaisten	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	k. A.	335216	432275	259369	424543	285873	307925	153153	264340	215370	412040	409686	3499790	550
97753	Würzburg-Kaisten	90,0	105,0	2000	Vestas	10/2006	k. A.	335537	421189	221878	303196	280398	317425	150516	256428	176831	418012	367975	3249385	511
97753	Würzburg Hohenwald	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	917841	473099	541841	411449	323006	249573	376993	216251	406091	267683	439572	421523	5044922	793
97753	Würzburg Hohenwald	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	908921	474231	542123	410043	308178	256131	393340	213428	407389	240095	458715	392736	5005330	787
97753	Würzburg-Adelshofe	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	847727	510619	510475	274033	507044	345433	451067	191680	325501	231312	512289	542168	5249348	825
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	770773	331346	335438	155018	298326	219390	321635	133504	231759	146639	370758	374690	3689276	580
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	735027	335250	360427	184169	332202	224394	289777	133909	228215	143533	367696	389182	3723781	585
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	677081	188476	350926	169013	343486	228080	310673	125851	222439	132645	364143	386331	3499144	550
BRANDENBURG																				
03172	Sembten	77,0	85,0	1500	REpower	07/2002	613520	k. A.	288526	222246	191714	154842	237897	124762	243936	k. A.	278264	242441	2598148	558
03172	Sembten	77,0	85,0	1500	REpower	07/2002	578636	k. A.	221417	41820	111569	97984	232335	127832	240052	k. A.	260278	221154	2133077	458
03238	Massen	62,0	91,5	1000	DeWind	12/2000	423647	184996	226333	k. A.	138315	110366	174371	72977	175759	k. A.	k. A.	k. A.	1506764	499
04895	Großrössen	64,0	91,5	1250	DeWind	01/2003	436612	191800	240999	k. A.	136227	126127	170973	k. A.	171635	k. A.	k. A.	k. A.	1474373	458
04895	Koßdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	01/2004	267092	k. A.	318982	199400	191771	153416	209396	117331	238441	113714	320443	272803	2402789	516
04895	Koßdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	12/2003	707953	k. A.	337305	198001	211196	180845	258841	123121	257664	126935	363613	298331	3063805	658
04910	Elsterwerda	62,0	91,5	1000	DeWind	10/2000	432926	197248	k. A.	k. A.	130003	105206	151670	64357	151299	k. A.	k. A.	k. A.	1232709	408
04910	Elsterwerda	62,0	91,5	1000	DeWind	11/2000	475926	215427	k. A.	k. A.	k. A.	120309	k. A.	k. A.	159002	k. A.	k. A.	k. A.	970664	322
14641	Bredow	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	639323	272209	317426	226302	148768	149824	232683	123973	223799	119849	318720	285261	3058137	783
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	590579	209693	258135	153050	144879	138008	200707	96167	169147	85180	243992	250331	2539868	790
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	587639	211451	268596	148201	145180	139880	200068	97126	163273	83824	235959	230479	2511676	781
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	586604	207638	267175	148057	144435	141233	206399	94562	147984	79152	230025	243280	2496544	776
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/2003	471682	151945	209497	122984	113671	114008	153032	72587	120818	66266	183165	203502	1983157	616
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/2003	500370	176968	213441	123129	123584	120521	157338	78663	131333	68773	205879	208400	2108399	655
14913	Werbig	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	332695	160759	175556	70659	17175	k. A.	131100	64225	124250	68818	171460	143100	1459797	637
14913	Malterhausen	80,0	78,0	2000	Vestas	11/2001	560862	252631	313272	188543	204714	164841	241753	126942	k. A.	130950	310578	319908	2814994	560
14913	Malterhausen	70,0	87,0	1800	Enercon	04/2002	648720	208080	k. A.	148588	157698	158512	222289	94184	192337	k. A.	280206	k. A.	2110614	548
14913	Hohenseefeld	76,0	90,0	2000	AN BONUS	12/2002	835081	329514	412826	275481	223578	k. A.	304049	120743	304942	170841	300796	328756	3606607	795
14913	Hohenseefeld	76,0	90,0	2000	AN BONUS	12/2002	689288	276598	314192	212017	182931	k. A.	243416	106769	227370	122461	299388	266271	2940701	648
14913	Werbig	76,0	90,0	2000	AN BONUS	08/2003	894946	390730	444105	303730	252912	k. A.	322652	159633	340028	194712	446938	387628	4138014	912
15306	Seelow	80,0	78,0	2000	Vestas	09/2002	706670	324259	372982	250921	186715	160489	269160	149651	253407	128997	351246	322348	3476845	692
15306	Seelow	80,0	78,0	2000	Vestas	10/2002	755991	306160	376231	246829	186096	165386	293975	98812	244788	144631	351119	315153	3485171	693
15306	Seelow	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2004	1013698	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1013698	159

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2002	523090	210730	250194	161792	110610		173296	87131	166364	91725	229495	202915	2207342	731
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	11/2002	495149	194067	243408	158601	114178	104676	140637	99293	163916	89264	212156	192881	2208226	731
15518	Beerfelde	77,0	80,0	1500	GE	04/2002	597243	281770	351106	253820	181470	163239	147557	136553	235920	136171	269237	280640	3034726	652
15848	Buckow-Nord	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	269523	k. A.		45034	125496	111975	189525	82872	162468	80761	236996	178108	1482758	385
15848	Buckow-Nord	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	410001	k. A.	206234	142043	118057	102479	166881	75029	150312	70463	197433	156247	1795179	466
15848	Buckow-Süd	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	547358	k. A.	247817	182253	140184	121863	183552	91627	181686	99077	233943	210984	2240344	582
15848	Buckow-Süd	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	553299	k. A.	242040	162027	135242	121647	167911	84043	168055	90066	222492	196117	2142939	557
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	06/2003	488620	k. A.	280278	207684	160420	136662	197223	114129	185045	110536	235575	216161	2332333	501
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	08/2003	484284	k. A.	258218	144546	142246	123149	180264	98531	188815	102519	225082	203948	2151602	462
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	532184	214312	275091	198902	157691	139047	191680	102484	193383	111712	k. A.	134382	2250868	483
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	515622	210804	270036	185856	152387	102164	190858	96320	193603	111527	k. A.	212829	2242006	481
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	579158	241288	305366	199722	172058	109440	216301	107990	213622	120208	k. A.	247086	2512239	539
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	366915	205710	274007	194359	159628	118076	199432	98784	182730	111843	k. A.	248189	2159673	464
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	10/2002	453490	203133	230218	142115	125840	126713	191920	86123	151913	85113	214625	228390	2239593	550
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2002	623768	269803	269855	196435	179325	159603	242268	113168	219828	114505	267855	279090	2935503	556
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2002	640415	270425	316405	195338	177070	164308	233498	110723	211795	117303	279320	290200	3006800	569
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	02/2003	640693	293963	335585	202905	186213	182133	272995	121520	247753	133305	298283	318898	3234246	612
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	02/2003	627653	264195	313948	194253	179345	173245	191760	108660	239248	126458	238220	298380	2955365	560
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	01/2003	674193	252808	298085	202108	179188	165480	261413	107005	217373	113750	297183	280860	3049446	749
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	11/2003	733790	359413	393088	246678	225903	204328	320503	122478	296823	157453	355190	360980	3776627	715
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	11/2003	631953	321273	322838	215810	189855	168840	273170	131083	252478	109623	302100	311658	3230681	612
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	732203	347665	378145	235570	222693	194353	309815	144410	291335	156480	344150	354613	3711432	703
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	671602	306838	332492	202089	191085	172486	285600	129826	246281	130348	292242	277672	3238561	613
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	683308	293263	310638	192128	185855	166940	264355	113868	233005	104780	240513	291258	3079911	583
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	11/2003	642360	302625	340823	215110	193950	173203	276740	126965	236363	132230	304078	300150	3244597	614
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	12/2003	524228	166205	236098	159510	138675	131250	192178	89900	170700	98500	208250	244348	2359842	580
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	620420	277073	322028	205850	184753	163410	261302	118118	215410	121403	261863	261815	3013445	571
15936	Zagelsdorf	72,0	80,0	1500	Vestas	03/2005	612783	247894	266360	174599	157758	145704	234163	95290	195619	102582	260049	248494	2741295	673
16230	Lichterfelde	70,0	85,0	1500	BWU	02/2000	439094	199205	243243	181587	131180	104631	195664	107871	181844	102801	k. A.	182403	2069523	538
16230	Lichterfelde	77,0	85,0	1500	REpower	06/2003	625208	239986	305458	229037	117112	153606	231094	136562	225008	134827	k. A.	208599	2606497	560
16230	Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	11/2004	693695	258636	322861	219815	164541	146745	240883	143890	237405	117972	k. A.	314164	2860607	614
16230	Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	11/2004	671445	260050	319426	218163	162182	152395	251503	153038	234095	123738	k. A.	271666	2817701	605
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	648875	262360	311738	214913	161138	137114	234075	144602	236926	116925	k. A.	306293	2774959	596
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	644094	267269	333555	212559	156520	140326	221317	135198	216717	114272	k. A.	276550	2718377	584
16269	Lüdersdorf	80,0	78,0	2000	Vestas	10/2001	757737	244209	305139	222633	156364	154236	275038	131924	235029	133713	302443	303572	3222037	641
16269	Lüdersdorf	80,0	78,0	2000	Vestas	11/2001	772843	260460	315893	228340	147533	102298	138948	89471	231146	142314	305454	306139	3040839	605
16278	Mürow	57,0	60,0	1000	REpower	08/2002	313970	162044	192509	135130	88351	83154	131873	85204	148710	79509	k. A.	172292	1592746	624
16278	Mürow	57,0	60,0	1000	REpower	08/2002	323462	162140	192391	136559	80103	88833	150853	90416	151303	73216	k. A.	159639	1608915	631
16306	Briest	77,0	100,0	1500	GE	07/2003	799165	349579	429665	289257	216063	141989	317721	199514	349747	188972	423494	285782	3990948	857
16306	Briest	77,0	100,0	1500	GE	08/2003	792619	352217	422951	316431	206855	195739	323481	202228	335858	191277	427575	377048	4144279	890
16306	Vierraden	70,0	114,0	1800	Enercon	11/2003	702790	270817	316929	246468	162977	164386	268033	156060	268901	126760	326747	311032	3321900	863
16775	Altlüdersdorf	77,0	80,0	1500	GE	12/2002	604934	218209	311725	189749	147663	118319	224661	130938	209138	99360	254147	263188	2772031	595
16775	Altlüdersdorf	77,0	80,0	1500	GE	12/2002	585307	212518	299233	191752	132182	130810	193822	113648	78917	95306	210795	214328	2458618	528
16775	Gransee	80,0	100,0	2000	Vestas	04/2003	967680	262909	386857	349952	252544	233242	383353	235454	378715	155432	460504	437177	4503819	896
16775	Gransee	80,0	100,0	2000	Vestas	05/2003	837529	354769	481963	307407	209459	194122	288874	182628	300200	144772	352065	352796	4006584	797
16775	Zabelsdorf	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	587187	225973	304024	190815	143799	140103	206829	130946	200361	101581	k. A.	123828	2355446	506
16775	Zabelsdorf	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	653970	250978	248485	204125	139747	148474	216151	132151	223500	104772	k. A.	289964	2612317	561
16818	Bechlin-Dabergotz	72,0	64,0	1500	Vestas	09/2005	630815	245485	343247	205131	148251	133187	k. A.	k. A.	k. A.	101276	255497	265730	2328619	572
16845	Kantow	77,0	85,0	1500	REpower	11/2003	650142	259336	386309	231858	177652	157007	236060	150874	227248	125360	k. A.	273233	2875079	617
16845	Kantow	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	655127	252885	400996	231366	167123	156710	234836	148518	219751	118294	k. A.	276716	2862322	615
16866	Gantikow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2001	347483	142626	201396	116873	81988	78335	116464	74186	118411	58225	144303	143930	1624220	574
16909	Wittstock	70,0	85,0	1500	REpower	10/2001	668827	310461	379247	264798	176316	162735	268935	166330	302838	162585	k. A.	344180	3207252	833
16909	Wittstock	70,0	85,0	1500	REpower	10/2001	702142	295428	368935	262039	172079	169226	260357	162603	279810	156451	k. A.	298287	3127357	813
16909	Wittstock-Dosse	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	10/2005	552707	228748	435939	278623	211543	193924	252947	207734	293494	158329	k. A.	292957	3106945	667
16909	Wittstock-Dosse	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	11/2005	557465	266541	436020	262835	197131	195310	249561	188433	283897	149321	k. A.	318830	3105344	667
17291	Neuenfeld	70,5	100,0	1500	Tacke	12/1999	588521	387243	429772	334793	219411	193387	331902	208316	338947	189942	223960	378736	3824930	980
17291	Prenzlau	66,0	98,0	1500	Enercon	12/1999	672713	311954	337511	271826	154459	155519	252614	123018	277096	139547	334452	294622	3325331	972
17291	Neuenfeld	77,0	100,0	1500	Enron Wind	01/2001	706657	383600	440191	357378	191758	186468	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2266052	487
17291	Schönfeld-Neuenfel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	12/2000	812752	412929	468441	325592	234431	214540	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2468685	530
17291	Schönfeld-Neuenfel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	03/2001	800500	390311	421460	338454	207578	206992	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2365295	508
17291	Gollmitz	77,0	85,0	1500	REpower	05/2002	739923	353141	418290	290557	188301	187814	302784	183145	337104	177702	k. A.	315525	3494286	750
17291	Gollmitz	77,0	85,0	1500	REpower	05/2002	730615	354041	404392	283729	190897	173877	297652	187916	349087	181476	k. A.	359379	3513061	754
17291	Hohengüstow	77,0	85,0	1500	GE	10/2002	702629	370433	402242	302353	179488	169077	281432	178467	305380	171397	370727	319437	3753062	806
17291	Hohengüstow	77,0	85,0	1500	GE	10/2002	692896	368060	393783	288249	183543	168162	277521	174660	287227	159814	348839	290718	3633472	780

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
17291	Drense	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2003	549821	306898	322569	k. A.	153388	131257	222204	156633	266653	k. A.	k. A.	k. A.	2109423	699
17291	Drense	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2003	506909	261858	274004	k. A.	128866	114965	k. A.	131012	216866	k. A.	k. A.	k. A.	1634480	541
17291	Bertikow/Bietikow	70,0	65,0	1800	Enercon	04/2003	824018	390418	380683	303224	187059	179642	283897	182236	304228	153554	373107	310757	3872823	1006
17291	Bertikow/Bietikow	70,0	65,0	1800	Enercon	05/2003	818219	396714	398072	305836	183380	181746	286977	186378	307113	160555	375684	344956	3945630	1025
17291	Gramzow	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2003	802635	381288	431772	297978	198005	155245	276534	175393	314254	171967	379674	365303	3950048	1026
17291	Blankenburg	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2003	721129	315812	346563	271087	160987	153638	236548	149519	262282	130078	335974	272334	3355951	872
17291	Hohengüstow	70,0	86,0	1800	Enercon	10/2003	745625	339748	380057	289275	175031	163187	314183	159765	326879	180897	342430	306934	3724011	968
17291	Falkenwalde	77,0	100,0	1500	REpower	11/2004	774976	357314	401045	283498	186325	156714	280758	181614	351514	183881	k. A.	349409	3507048	753
17291	Falkenwalde	77,0	100,0	1500	REpower	11/2004	656057	352242	428526	317025	199786	183084	334795	211978	366269	210592	k. A.	390882	3651236	784
17291	Prenzlau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2005	892900	428759	482396	373126	214987	207936	307756	225011	355661	188357	437698	363322	4477909	1131
17291	Prenzlau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2005	856041	426335	447197	331335	194128	189037	284332	207259	340337	168746	387987	361971	4194705	1059
17335	Wismar	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2001	521142	174903	204891	160166	101267	110753	127683	125346	165274	88265	243775	196887	2220352	735
17335	Wismar	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2001	548813	182368	216451	179195	109934	97253	182563	137707	184078	98476	249671	198065	2384574	790
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	392940	162188	179347	122459	77800	75888	140617	90074	134439	66325	180054	149518	1771649	774
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	334452	127093	152336	81438	65467	72044	109843	73887	118437	54720	151740	129409	1470866	642
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	384693	125968	161171	107012	74259	77322	120754	78105	131880	56828	176481	141233	1635706	714
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	08/1999	369091	135705	173884	138258	85405	73768	143964	88566	145866	67261	k. A.	172358	1594126	625
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	10/1999	343502	163118	171355	133431	80857	73430	129369	84686	142254	65531	k. A.	148784	1536317	602
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	09/2002	530150	214231	284853	164180	126808	118331	173228	103973	170730	78787	k. A.	208451	2173722	565
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	01/2003	489096	198534	282908	159281	125484	113883	145662	82504	178783	81091	k. A.	218290	2075516	539
19348	Quitzow	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2002	568415	227347	318100	203730	148958	137040	192808	122002	190805	k. A.	k. A.	225672	2334877	607
19357	Kribbe	70,0	65,0	1500	REpower	10/2003	634120	332140	407645	283948	199120	169936	257238	189328	284665	153469	k. A.	320785	3232394	840
19357	Kribbe	70,0	65,0	1500	REpower	11/2003	322332	194152	226777	149404	97820	80391	125516	85117	142842	59785	k. A.	161667	1645803	428
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	618942	257483	330212	229742	172705	154794	221164	144650	235455	118169	k. A.	273298	2756614	592
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	02/2004	513480	262747	314988	228951	136611	140955	181047	123672	189266	95731	k. A.	220192	2407640	517
19357	Groß Warnow	77,0	85,0	1500	REpower	12/2006	k. A.	276808	345272	241413	175549	154941	218404	160635	269028	123190	k. A.	301819	2267059	487
BADEN-WÜRTTEMBERG																				
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	k. A.	k. A.	141791	194390	398132	223138	316015	116453	172770	135760	391631	336803	2426883	361
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	201573	370843	177572	405266	229921	342649	120486	190090	125238	409449	329163	2902250	432
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	351910	357238	173935	441408	236277	365900	129994	189923	136320	442619	357889	3183413	474
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	377861	387260	186382	462802	266743	382605	145248	220311	160631	446414	376506	3412763	508
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	267105	353584	165942	315072	206071	301959	119120	178328	142541	387741	328837	2766300	412
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	359763	413558	229233	454462	260908	371404	141056	197100	170178	445310	397195	3440167	512
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	k. A.	246715	229933	232266	413255	235023	331246	125146	180991	161037	334043	375519	2865174	426
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	590429	389333	337482	135466	365168	195828	300324	99056	174302	102188	282915	318790	3291281	490
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	623023	392590	362172	195734	398314	207571	302597	109712	k. A.	128230	272736	392055	3384734	504
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	560275	377914	419406	206768	405540	211307	312826	119359	k. A.	159879	449003	434864	3657141	544
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	607284	389444	334018	101060	342137	191378	307353	115254	191106	127192	440372	360324	3506922	522
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	569789	357349	325171	122551	336077	178242	285307	95289	170920	103574	409142	332474	3285885	489
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	785995	475162	496288	276413	445085	282273	435921	187049	299415	205209	483772	526094	4898676	729
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	875683	503767	511694	251163	474733	302354	452368	187487	281410	194796	524583	551088	5111126	761
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	781354	462742	443660	229746	459016	280320	391915	166142	273320	175735	473262	478198	4615410	687
74722	Buchen-Hettingen	77,0	85,0	1500	Fuhrländer	10/2002	440942	232280	276053	181130	256582	193224	217330	118579	132080	127274	233532	301492	2710498	582
74722	Buchen-Hettingen	77,0	85,0	1500	Fuhrländer	10/2002	441269	237595	295765	190066	213212	192964	211022	111646	144639	140312	242975	280569	2702034	580
74731	Walld.- Altheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2000	268078	118028	135424	76648	142295	93049	119240	55983	72164	55434	139616	105832	1381791	603
74731	Walld.- Altheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2000	264916	112753	130256	63344	129564	86045	114566	53209	67930	47823	121028	153895	1345329	587
77716	Brandenk./Fischerb	58,6	70,4	1000	Enercon	06/2002	342390	273141	179011	125897	210120	143722	187747	106017	113008	151324	263020	268885	2364282	877
77955	Ettenheim	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000	169894	134283	99078	74973	111693	66942	83335	46159	37657	55234	93945	169894	1143087	379
77955	Ettenheim	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000	201468	119843	92316	83908	106475	65101	81792	38712	27235	51819	100152	201468	1170289	388
77955	Ettenheim	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000	177205	145653	105128	82160	115362	77465	89196	46217	43249	54810	97325	177205	1210975	401
77971	Kippenheim	77,0	90,0	1500	SÜDWIND	12/2001	406753	284657	181760	102212	219188	146290	171810	93339	71499	119001	211755	284719	2292983	492
77972	Mahlberg	80,0	80,0	2500	Nordex	11/2000	339837	250528	79936	133961	192272	155139	186603	87448	88626	105809	196638	55632	1872429	373
77972	Mahlberg	80,0	80,0	2500	Nordex	12/2000	365684	140895	84238	91998	226221	111994	145076	65133	50847	63787	79422	49943	1475238	293
79108	Freiburg-Holzschl.	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2003	516864	332686	216689	59258	275261	191390	253932	93286	106442	113059	209919	360089	2728875	709
79108	Freiburg-Holzschl.	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2003	568288	406405	239040	60620	287298	209113	290312	87054	113322	117816	232269	387221	2998758	779
79215	Elzach	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2003	419238	300461	181645	183287	300944	221623	324106	122615	147079	257798	436247	390968	3286011	854
79348	Freiamt	70,0	86,0	1800	Enercon	09/2001	491634	307690	210367	129022	283290	178159	225024	102334	92185	165732	238453	360592	2784482	724
79348	Freiamt	70,0	86,0	1800	Enercon	10/2001	611664	403861	252417	153035	346308	225934	288301	141015	123784	191591	293066	428321	3459297	899
89558	Schnittlingen	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2002	342958	221741	233099	k. A.	237011	119236	171388	71583	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1397016	463
97922	Heckfeld	58,6	70,5	1000	Enercon	06/2003	387702	162222	169702	66093	179629	125607	179072	70804	103583	54508	190245	200200	1889367	701
97941	Dittwar	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2003	598873	234780	266657	103162	285104	196500	269839	104773	178619	101236	299594	314324	2953461	767
97953	Gissigheim	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2002	376160	157801	168586	61033	160988	124538	168488	67798	103882	58359	188119	198022	1833774	680
BREMEN																				
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	850931	352255	461853	308868	158737	171901	286891	177991	284387	182270	461593	469584	4167261	781

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	955250	360083	542738	307103	277951	226724	325278	187943	380587	184761	443909	463990	4656317	873
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	01/2005	953468	386882	496619	301043	267262	181242	284273	210721	358937	188008	416921	459562	4504938	845
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	01/2005	947956	379798	550599	304290	275556	228912	308940	218312	342207	179726	403758	466302	4606356	864
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,0	98,0	2000	Enercon	07/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	202940	457360	221237	514319	512867	1908723	361
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,0	98,0	2000	Enercon	07/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	153464	396621	204603	490922	534400	1780010	337
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	664260	245482	383220	210263	193454	162758	236478	169985	267379	101308	267103	358703	3260393	719
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	654389	237348	382285	191472	187540	137865	240753	165462	254789	93632	273100	359032	3177667	700
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	707207	211886	315713	186829	167301	134617	240023	174152	264116	95034	137019	268629	2902526	640
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2002	693131	247593	393539	198598	192991	138604	253398	172735	259285	95047	275649	359762	3280332	723
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2002	712606	223397	402515	209337	186597	164884	257766	181049	281697	98989	294665	372754	3386256	746
28755	Bremen	70,0	65,0	1800	Enercon	11/2003	697900	292100	378000	189300	195200	173500	239000	170000	247000	82000	259000	271000	3194000	830
28777	Bremen/Rekum	70,0	65,0	2000	Enercon	11/2004	669462	253692	353395	198004	175922	142009	204751	148978	237646	k. A.	287934	298546	2970339	772
HESSEN																				
34327	Körle	77,0	90,0	1500	REpower	08/2002	431334	189655	253674	104846	183198	149226	174454	108691	151907	72432	149083	228414	2196914	472
34376	Immenhausen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2000	k. A.	40545	186860	97565	116199	79722	111317	74567	108583	72075	173872	182572	1243877	440
34376	Immenhausen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2000	k. A.	147512	201838	107989	145280	92624	120833	81798	125377	72655	186690	197696	1480292	524
34497	Helmscheid	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	09/2004	500025	234869	254472	111119	203428	40358	138784	116616	185774	98987	275689	182216	2342337	503
34497	Helmscheid	60,0	80,0	1000	NEG Micon	09/2004	314517	166806	181822	72608	136542	22924	8854	50115	84114	83386	200899	167685	1490272	527
34519	Diemelsee / Adorf	62,0	68,5	1000	DeWind	02/2002	398650	191416	211692	82130	107665	106396	138108	90322	143290	81028	184579	200294	1935570	641
34519	Vasbeck	77,0	100,0	1500	REpower	08/2003	614812	352143	233573	50502	241209	175816	282599	192219	278662	162922	439779	329203	3353439	720
34519	Wirmighausen	77,0	100,0	1500	REpower	08/2003	589055	326466	329409	157072	242386	159673	254362	174319	278855	158267	424414	305629	3399907	730
34519	Flechtdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	09/2004	262306	192353	250327	112082	176390	115295	196474	149855	183974	95481	231703	169327	2135567	459
35080	Bad Endbach	53,0	70,0	1000	Fuhrländer	12/1998	210510	89718	128156	62793	103499	59231	83473	62877	80263	50979	96960	115906	1144365	519
35279	Speckswinkel	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2003	348911	115511	160967	75706	139317	109650	150291	52938	78597	50845	111170	170955	1564858	518
35279	Speckswinkel	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2003	350983	117597	173378	99766	150207	109555	145339	54773	78762	68483	106234	192643	1647720	546
35315	Erbenhausen/Homb.	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2002	366468	131505	152308	54325	140765	105611	151215	55493	89546	44222	116816	197836	1606110	532
35315	Erbenhausen/Homb.	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2002	349456	127436	139729	51280	134819	99432	141642	55916	87167	41117	117375	189240	1534609	508
35327	Ulrichst.-Wohnfeld	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	280386	173475	160813	115346	160635	116467	128187	87412	85303	106603	118467	198151	1731245	612
35327	Ulrichst.-Wohnfeld	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	211439	118678	110023	88118	117167	79511	85315	68769	59283	82155	74855	160699	1256012	444
35329	Burg-Gemünden	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2001	388523	129563	168702	75712	161093	118223	149360	64463	97268	65273	129630	214813	1762623	584
35329	Burg-Gemünden	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2001	289338	103870	133034	64848	86099	76660	77516	46474	69413	47357	87234	160188	1242031	411
35329	Rülfenrod	77,0	85,0	1500	GE	06/2002	432131	178991	276075	95716	190284	137582	182879	91648	126396	71925	123642	261969	2169238	466
35329	Rülfenrod	77,0	85,0	1500	GE	06/2002	332283	146086	190362	95191	154979	113230	137950	69285	87848	66602	90115	211328	1695259	364
35688	Dillenburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	09/2001	541083	291316	394291	211843	300424	184989	270347	154208	202205	k. A.	k. A.	336039	2886745	620
35688	Dillenburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	09/2001	475797	226791	348135	199774	248642	161758	233860	126972	179629	k. A.	k. A.	k. A.	2201358	473
36205	Roter Berg, Sontra	82,0	108,6	1500	Vestas	06/2005	607591	245035	322349	133883	114582	187429	96848	104735	174682	111047	272366	359542	2730089	517
36266	Lengers	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	12/2002	548119	213347	247419	115600	234315	177314	229299	80519	158809	103688	220806	307714	2636949	566
36266	Lengers	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	12/2002	268105	218587	240604	113791	244775	184712	219514	84547	165013	104188	230980	292446	2367262	508
36289	Friedewald	58,6	89,0	1000	Enercon	11/2003	398663	151437	213143	135020	186495	135511	161872	76804	110803	k. A.	151841	219279	1940868	720
36289	Friedewald	70,0	98,0	1800	Enercon	03/2004	668799	246720	348011	214397	311947	212076	261412	127038	202144	k. A.	262874	353850	3209268	834
36304	Billertshausen	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2003	390435	133330	175051	67435	140503	102363	146710	61747	97265	55773	130836	212984	1714432	568
36304	Billertshausen	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2003	385009	136380	173283	66827	142583	93915	148212	61075	99939	56038	130455	214333	1708049	566
36304	Billertshausen	62,0	68,5	1000	DeWind	02/2003	403044	154361	187779	68293	149498			10872	105183	57560	134674	228998	1500262	497
36320	Kirtorf	62,0	68,5	1000	DeWind	07/2001	347137	115933	157632	75083	144967	101402	134219	53273	86147	53683	113661	187496	1570633	520
36355	Hartmannshain	65,0	67,0	1500	Tacke	01/1999	529663	191071	274292	111296	234626	157725	203925	115584	146637	142078	202324	291193	2600414	784
36355	Hartmannshain	77,0	80,0	1500	GE	10/2004	616528	263797	359379	197936	324909	196942	274032	145389	200641	206471	256492	375774	3418290	734
36369	Dirlammen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2000	372815	170505	185957	61408	144189	77358	152067	73521	110895	65955	175640	198526	1788836	593
36369	Dirlammen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2000	372935	172503	181564	64914	132265	95627	152330	61120	105814	52181	159295	199768	1750316	580
36369	Engelrod	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2000	404484	175300	129825	70515	190032	96738	154743	73641	114460	64912	168933	214836	1858419	616
36369	Lautertal-Engelrod	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2003	429838	207102	k. A.	k. A.	205572	123685	199522	87215	141461	k. A.	k. A.	k. A.	1394395	462
36381	Schlüchtern	77,0	85,0	1500	Enron Wind	02/2002	530381	267500	298603	154919	233302	180219	197969	128202	146448	128560	255502	269722	2791327	599
36381	Wallroth	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2004	833009	376491	432519	186595	368415	260151	330253	176658	264663	184504	414123	426034	4253415	846
61130	Nidderau-Erbstadt	62,0	68,5	1000	DeWind	08/2002	293653	113128	148332	k. A.	133026	93553	121482	78572	87510	k. A.	k. A.	k. A.	1069256	354
61184	Karben	62,0	68,5	1000	DeWind	07/2002	337721	113902	k. A.	k. A.	164735	k. A.	144394	80909	92409	k. A.	k. A.	k. A.	934070	309
63636	Streitberg	77,0	85,0	1500	GE	01/2002	641156	298944	324947	146314	272760	192630	223616	120575	181338	112829	288483	336442	3140034	674
63697	Hirzenhain	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2001	267739	98741	145511	81431	136900	75642	92367	44871	61004	50223	112711	120564	1287704	427
63697	Hirzenhain	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2001	262392	103379	142717	87532	134432	82824	79892	48298	61721	54743	110144	131282	1299356	430
HAMBURG																				
21039	Neuengamme	58,6	70,5	1000	Enercon	09/2003	425400	171800	224000	147400	103900	91100	136000	93100	164800	67200	181700	165300	1971700	731
MECKLENBURG-VORPOMMERN																				
17039	Beseritz	70,0	85,0	1500	REpower	12/2003	757916	359684	122822	208071	170008	167083	286307	193266	306288	157404	k. A.	346220	3075069	799
17098	Friedland	60,0	69,0	1300	Nordex	09/1999	509489	189219	220298	175953	108706	96567	165326	106658	171921	k. A.	k. A.	220345	1964482	695
17098	Friedland	77,0	100,0	1500	Enron Wind	03/2002	579388		222515	280898	201854	189366	288144	211545	348089	183617	395375	349520	3250311	698
17098	Friedland	77,0	100,0	1500	Enron Wind	03/2002	730505	358924	392742	290239	199910	200740	279690	202521	339889	181215	379083	395478	3950936	848

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
17099	Jatzke	70,0	85,0	1500	REpower	12/2003	754727	371523	369347	281310	162318	97468	288495	193396	319981	138881	k. A.	329628	3307074	859
17099	Jatzke	70,0	85,0	1500	REpower	11/2003	767644	393032	425731	305914	181180	115164	294901	206361	329478	173927	k. A.	336525	3529857	917
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	09/1998	555348	261714	280608	189474	128142	141528	198984	128040	205266	111228	247468	229032	2676832	782
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	527088	260010	287382	217938	123270	145284	219486	138816	218814	118406	277596	245670	2779760	813
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	561432	243924	279552	205824	126486	144030	199332	125598	212550	74934	262662	219042	2655366	776
17166	Bartelshagen	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2000	713664	259515	311465	250617	145247	149848	207993	145935	262951	120579	321771	316040	3205625	833
17166	Bartelshagen	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2001	705830	279562	335124	262823	155575	152347	218824	142489	283008	133445	327654	310566	3307247	859
17309	Täppelberg	60,0	69,0	1300	Nordex	06/1999	435179	206944	212856	182451	101457	102014	k. A.	107609	166869	81951	211707	178940	1987977	703
17391	Postlow	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	417990	273270	305374	246751	130603	k. A.	k. A.	134929	214995	k. A.	k. A.	233974	1957886	502
17391	Postlow	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2002	865298	308032	446518	319352	199885	187735	273929	203717	338975	k. A.	386926	384968	3915335	1017
17392	Müggenburg	72,0	64,0	1500	NEG Micon	10/2001	595342	278906	282460	k. A.	134037	133258	240549	144745	244823	113302	187140	156204	2510766	617
17392	Müggenburg	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	641217	214222	318424	k. A.	160741	154142	261437	172990	281822	133409	341487	277068	2956959	726
17392	Müggenburg	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	659981	346400	320623	k. A.	168049	159489	270486	182805	297653	153358	239995	215627	3014466	740
17392	Müggenburg	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	681361	354531	349320	k. A.	176173	162472	285841	190651	299511	157381	388266	316243	3361750	826
17392	Müggenburg	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	614535	297744	270807	k. A.	138716	144335	236037	125490	240751	125336	295506	245577	2734834	672
18190	Sanitz/Gubkow	80,0	80,0	2500	Nordex	11/2003	963901	430285	480337	451565	267269	266839	379517	258592	445641	228473	539000	409096	5120515	1019
18196	Kavelstorf	60,0	69,0	1300	Nordex	12/2000	441712	182785	239801	210983	119236	104024	141871	113494	180583	95599	229131	187741	2246960	795
18196	Kavelstorf	60,0	69,0	1300	Nordex	12/2000	393443	192361	238000	213749	117374	106783	150100	113341	187536	91074	238111	202595	2244467	794
18246	Jürgenshagen	76,0	80,0	2000	AN BONUS	08/2002	789308	248952	391837	304509	183995	160686	263732	170659	334958	142480	397495	327191	3715802	819
18246	Jürgenshagen	62,0	80,0	1300	AN BONUS	08/2002	541927	192298	276117	191995	124275	112817	169423	116056	225548	99128	252407	233339	2535330	840
18249	Tarnow	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	k. A.	210628	272296	192056	122291	80390	182348	115960	233201	k. A.	k. A.	270874	1680044	430
18249	Tarnow	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	k. A.	193742	274824	184962	109110	120475	177570	122000	213753	k. A.	k. A.	k. A.	1396436	358
18249	Tarnow	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	k. A.	191270	303178	196251	131873	114410	210714	102904	264048	k. A.	k. A.	225264	1739912	446
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2001	832103	319431	464098	333298	215298	207023	302006	211964	341828	171248	368054	318797	4085148	901
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2001	762624	272762	405871	308668	186920	180870	269069	182290	280797	145603	335503	285291	3616268	797
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2001	815918	295068	455469	297700	199293	192516	286391	194478	329565	164148	359520	358164	3948230	870
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2001	827748	316718	475509	339304	216841	208436	305149	213319	357884	179062	385050	361340	4186360	923
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	01/2002	831479	286983	453479	304932	210756	201293	294945	200032	338076	165115	359216	380243	4026549	888
18320	Daskow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/2000	404499	148539	205761	187205	109144	83529	127333	100672	188786	83719	212913	k. A.	1852100	809
18320	Daskow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/2000	405643	187004	206475	187388	96764	83131	155611	103412	183076	82880	212387	k. A.	1903771	831
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	11/2006	580795	244486	321724	314256	160149	146200	221141	141195	260926	120239	k. A.	257658	2768769	699
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	12/2006	668202	348822	338665	306842	142124	147266	213249	152658	258428	128388	k. A.	203288	2907932	734
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	12/2006	483018	190950	281601	247300	125389	125339	165911	106858	226411	88018	k. A.	237755	2278550	576
18337	Marlow/Kuhlrade	64,0	80,0	1500	NEG Micon	10/2003	631657	292510	314824	264740	164249	144954	238199	165253	287717	137115	360242	253209	3254669	1012
NIEDERSACHSEN																				
21224	Rosengarten	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2002	584237	203850	297216	157657	151302	132722	179833	128424	242164	k. A.	240032	294144	2611581	679
21279	Wennerstorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2003	400000	193774	231568	145281						k. A.	k. A.	k. A.	970623	321
21394	Südergellersen	72,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2001	422333	190314	286668	k. A.	125782	109537	176141	125268	186633	80350	166594	113228	1982848	487
21394	Südergellersen	72,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2001	363369	116739	283253	k. A.	133887	110366	89619	61878	k. A.	83689	217050	209041	1668891	410
21629	Neu Wulmstorf/Ohle	60,0	70,0	1000	NEG Micon	05/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	68928	135683	130810	335421	119
21629	Neu Wulmstorf/Ohle	60,0	70,0	1000	NEG Micon	05/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	76285	148375	174211	398871	141
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	417838	201440	266218	140599	117944	101624	137890	96775	163922	82270	196655	245935	2169110	634
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	518619	200679	276000	150522	132166	102072	142631	113301	206784	91056	206606	239036	2379472	696
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	556299	176649	270989	148877	138814	115054	171609	117509	201598	94350	221998	275453	2489199	728
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2001	392018	198944	278276	146967	132414	112191	167127	110406	197284	93037	212721	253453	2294838	671
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2001	558878	210656	275244	153319	134260	115967	167278	112316	202388	95425	200266	266068	2492065	728
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2001	553125	201926	284216	153842	135265	108738	175606	116408	200662	92448	214450	264735	2501421	731
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	07/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	80754	108855	71135	129996	59043	136669	156058	742510	263
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	08/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	81967	102975	71115	128343	56591	127481	157649	726121	257
21730	Neuenkirchen	54,0	70,0	1000	AN BONUS	12/1999	436527	164206	230502	155368	k. A.	93937	132755	103928	205584	82422	216454	189172	2010855	878
21730	Neuenkirchen	54,0	70,0	1000	AN BONUS	12/1999	435793	165234	234305	147252	k. A.	95564	136826	99985	194970	86464	220564	200792	2017749	881
21730	Balje-Hörne	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/1999	523268	255364	323959	198334	157402	121485	203488	144856	284481	105142	301940	251064	2870783	951
21734	Oederquart	63,0	60,0	1500	Vestas	12/1997	579533	213102	258518	177290	119013	98407	165412	100796	241985	68737	240305	231323	2494421	800
21734	Oederquart	66,0	67,0	1500	Enercon	11/1998	571627	263560	284177	212034	149332	137675	206325	141497	275586	74787	282904	272668	2872172	840
21734	Oederquart/Hollerd	66,0	67,0	1650	Vestas	03/1999	613373	251918	314524	185144	126440	124831	184875	127422	245807	83299	252602	267643	2777878	812
21734	Oederquart/Hollerd	66,0	67,0	1650	Vestas	12/1999	82860		198713	193201	124588	130433	182802	127846	252497	100373	269448	255231	1917992	561
21734	Oederquart/Osteren	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	594308	256779	320588	231043	154651	136131	201253	147340	251767	99203	267865	234640	2895568	846
21734	Oederquart/Frischb	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1999	597543	248021	325286	218005	147319	136805	174393	139390	254073	93718	249501	229738	2813792	822
21734	Oederquart/Frischb	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1999	509322	245716	307500	197586	147458	130709	198827	137439	258515	45297	247698	228970	2655037	776
21734	Oederquart/Wetterd	80,0	60,0	2000	Vestas	01/2002	830474	412052	470338	325681	k. A.	212439	300655	212057	420794	160505	434526	407894	4187415	833
21734	Oederquart	70,0	65,0	1500	REpower	04/2002	705880	322065	390783	284430	183181	161418	232874	166498	296087	116494	k. A.	303542	3163252	822
21734	Oederquart	70,5	65,0	1500	GE	09/2003	688402	279594	388655	258777	168473	152256	230083	153237	290890	109572	311405	298362	3329706	853
21734	Oederquart/Kajedei	76,0	60,0	2000	AN BONUS	10/2003	824575	355268	426530	282485	196304	181013	262303	183323	344338	127392	371863	357520	3912914	863
21762	Osterbruch	58,6	94,5	1000	Enercon	12/1999	494937	194510	280571	171948	137545	117042	162969	115494	239044	102112	244837	240032	2501041	927

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
21762	Osterbruch	58,6	94,5	1000	Enercon	12/2000	489986	210870	292846	185028	137708	117014	167057	120588	234634	97052	251608	235965	2540356	942
21785	Kehdingbruch	66,0	67,0	1500	Enercon	09/1999	686428	307417	374794	261690	185625	163990	207610	167012	354742	135419	366914	334905	3546546	1037
26340	Zetel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	03/2001	489068	177749	296413	141209	137390	90621	177991	118489	193398	89210	228340	259695	2399573	795
26340	Zetel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	03/2001	474707	159001	265415	129678	113147	88067	146090	95487	165548	75697	185122	239374	2137333	708
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	11/2000	617731	263525	372263	183544	163957	136173	203948	147894	255864	116455	292093	320002	3073449	898
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	11/2002	581303	261729	379428	179847	155810	136613	201469	145705	230874	114448	257776	290997	2935999	858
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2000	657765	237717	377219	182848	k. A.	133844	220788	146759	258091	112860	301851	336097	2965839	867
26349	Jade/Achtermeer	66,0	67,0	1650	Vestas	12/2001	583790	270538	366932	216774	k. A.	110844	187344	169449	260012	113041	290616	223091	2792431	816
26382	Wilhelmshaven	66,0	67,0	1650	Vestas	12/1997	568862	294520	382445	216828	k. A.	163224	215781	145511	279863	131854	237176	330000	2966064	867
26382	Wilhelmshaven	80,0	80,0	2500	Nordex	12/2000	824242	225534	592089	354819	k. A.	237883	388056	297125	470639	237730	169366	324805	4122288	820
26389	Wilhelmshaven	70,0	60,0	2000	AN BONUS	11/1998	707943	268984	400453	198667	k. A.	152818	209194	123982	89864	102030	323552	319138	2896625	753
26434	Hooksiel (Wangerla	70,5	85,0	1500	Tacke	12/1998	654174	311356	467686	248064	107947	7366	197300	214320	311608	k. A.	k. A.	310452	2830273	725
26624	Oldeborg	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2002	826010	288878	467961	237845	220350	191120	308087	202143	342562	k. A.	428021	418078	3931055	1021
26624	Oldeborg	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2002	698348	285387	460321	232366	216967	185908	287243	193598	309913	k. A.	382282	408042	3660375	951
26655	Westerstede	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2001	448671	152963	253916	131631	115633	95368	148220	100545	168156	81675	201204	k. A.	1897982	629
26655	Garnholt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2001	379065	137082	226005	118197	k. A.	84818	127715	96342	149717	80513	161107	191677	1752238	580
26655	Garnholt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2002	414508	152065	251344	131354	k. A.	92742	138914	105974	165482	85054	191474	207349	1936260	641
26759	Hinte	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2001	807831	281829	470501	236719	210268	183981	314649	224478	365150	k. A.	457929	453418	4006753	1041
26759	Hinte	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2001	838325	302287	478937	220303	232250	188133	323251	226383	366495	k. A.	452046	448190	4076600	1059
26802	Moormerland	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2003	823037	281880	468256	219331	221579	163911	292517	190359	311112	k. A.	355785	411855	3739622	972
26802	Neermoor	70,0	65,0	2000	Enercon	04/2004	888451	305078	489869	223423	234138	191951	309842	203894	331426	k. A.	415014	450699	4043785	1051
26817	Klostermoor	54,0	70,0	1000	AN BONUS	06/1999	362314	119104	202263	102962	88900	78675	113317	86060	145496	65120	167374	196502	1728087	755
26817	Klostermoor	54,0	70,0	1000	AN BONUS	06/1999	360999	124376	201552	105770	95261	79416	114301	80404	137715	63077	164659	193353	1720883	751
26817	Klostermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	05/1999	522219	190658	291343	162486	135102	116310	175380	118366	186979	k. A.	243019	281186	2423048	708
26817	Klostermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	07/1999	570986	193205	320854	163295	136484	121434	180506	129955	210794	k. A.	251982	294106	2573601	752
26817	Rhauderfehn	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2001	604648	211251	342757	180520	145950	128325	194335	136001	214258	k. A.	268754	299045	2725844	708
26817	Rhauderfehn	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2001	582960	210327	317260	177821	142102	128033	190510	113010	208943	k. A.	260006	285487	2616459	680
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	11/1998	565064	222141	359879	172410	k. A.	110856	193426	119204	214070	k. A.	286229	301784	2545063	744
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	01/1999	613475	216134	340305	175845	160512	124430	214615	136490	251345	k. A.	292484	334808	2860443	836
26849	Filsum	70,0	65,0	1800	Enercon	05/2002	693378	231998	369686	189067	176186	146082	226933	156575	257649	k. A.	310700	365249	3123503	812
26892	Heede	70,5	60,0	1500	Tacke	01/2000	576384	240679	364251	178725	182527	143179	218421	128580	227094	k. A.	k. A.	346892	2606732	668
26892	Heede	70,5	80,0	1500	Tacke	02/2000	588504	252031	346875	206165	173607	138319	217770	126219	231844	k. A.	k. A.	341148	2622482	672
26904	Börger	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2002	749112	289623	439965	218279	223567	178481	277665	200306	288152	k. A.	369165	456948	3691263	959
26904	Börger	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2003	741611	284442	430968	205282	218100	176045	274172	188273	277837	k. A.	372258	440179	3609167	938
26907	Walchum	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	680436	k. A.	390722	219924	183523	151861	253356	179083	267576	k. A.	338593	351463	3016537	773
26907	Walchum	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	656031	257300	326148	198926	201410	147153	243485	169820	256273	k. A.	295327	369868	3121741	800
26939	Ovelgönne	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2001	538269	231619	326221	169973	125420	108732	182841	133290	205304	85476	229918	237259	2574322	752
26939	Ovelgönne	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2001	511281	234928	316900	157760	126387	83874	119520	100635	168711	77250	203513	178545	2279304	666
26939	Ovelgönne	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2001	767034	353652	458423	212747	k. A.	145255	180035	147725	286411	133763	311566	389979	3386590	990
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2001	485721	242486	382413	182432	185473	151873	231321	163578	258679	121709	321442	364547	3091674	792
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	10/2001	479706	246199	354540	168033	167567	145424	209842	79108	223037	114697	293822	351194	2833169	726
27239	Twistringen	70,0	87,0	1800	Enercon	11/2001	728887	266676	401350	208494	203603	167493	256393	192993	276782	135892	357726	383873	3580162	930
27239	Twistringen	70,0	87,0	1800	Enercon	01/2002	657109	258332	373097	206806	194222	151649	227994	178675	239918	127755	307760	346399	3269716	850
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	114,0	2000	Enercon	11/2004	980823	364319	502166	247232	278827	234976	357112	233344	386006	177405	505149	516788	4784147	1208
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	02/2005	793900	315243	452393	249689	234518	198319	278698	199086	301189	154452	391663	433298	4002448	1011
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	03/2005	911698	374675	534613	301271	281768	244202	320937	227335	341700	190311	408591	528076	4665177	1178
27246	Borstel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2001	486094	186286	268519	135207	132295	115302	169925	116713	178883	83893	219247	249304	2341668	776
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2004	707214	312574	445146	234373	223481	170916	270162	194265	260956	144668	378945	361748	3704448	963
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2004	704179	300897	408208	231923	209182	177069	252106	196356	287743	140005	359132	386910	3653710	949
27248	Ehrenburg/Wesenste	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	978503	407884	570521	309555	292466	253204	360729	257387	384293	206172	498132	551549	5070395	1281
27248	Ehrenburg/Wesenste	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	942966	411445	568884	323685	293094	250699	358667	259131	402739	215225	506801	538091	5071427	1281
27249	Maasen	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2004	921448	375405	528970	276288	268579	232001	323102	216173	315681	173616	404687	467898	4503848	1138
27249	Maasen	71,0	98,0	2000	Enercon	05/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	251132	587547	608626	1447305	366
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	721984	270732	398217	191044	199904	167936	236322	187039	260035	127772	327831	385699	3474515	903
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	719418	283533	391672	206354	200625	168757	236857	188825	265059	137085	327474	370190	3495849	908
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	660749	281888	394525	208629	191962	162957	224321	177219	247774	135892	304412	350868	3341196	868
27251	Haaßel/Anstedt	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	897692	418650	530328	316609	296473	251582	373373	265713	379560	215993	496917	526804	4969694	1255
27252	Schwaförden	71,0	114,0	2000	Enercon	09/2005	963918	396398	556832	312085	290928	241112	339674	248121	384762	203252	479343	518560	4934985	1246
27252	Schwaförden	71,0	113,0	2000	Enercon	11/2005	927959	362485	521254	306007	285103	229740	348702	250794	373176	198315	469051	515653	4788239	1209
27252	Schwaförden	71,0	113,0	2000	Enercon	11/2005	907108	352169	527107	287887	246675	234449	325216	245477	361722	196550	465906	503450	4653716	1175
27252	Schwaförden	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2005	957376	411057	564177	315632	276652	245582	369781	263130	369065	196318	504674	538980	5012424	1266
27257	Sudwalde	71,0	85,0	2000	Enercon	12/2005	803287	294600	427805	212382	212420	187390	256077	191248	276656	146844	354109	431320	3794138	958
27257	Sudwalde	71,0	85,0	2000	Enercon	12/2005	752565	288436	423232	223895	209508	161636	254877	189847	273817	144874	357171	417756	3697614	934
27308	Kirchlinteln	66,0	117,0	1650	Vestas	05/2004	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	166045	142982	162003	255693	137534	301590	340892	1506739	440

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
27324	Eystrup	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2002	504780	202440	k. A.	150790	131739	121098	187064	119296	186226	k. A.	246889	k. A.	1850322	481
27327	Martfeld	62,0	68,0	1300	AN BONUS	02/2000	405540	146403	229331	109107	92939	84734	117809	88704	141176	58751	166879	208138	1849511	613
27327	Martfeld	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2002	483118	177438	244586	116038	111390	96707	160361	107176	159674	68194	211997	231829	2168508	718
27327	Schwarme	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2000	451320	194444	257323	k. A.	117467	k. A.	k. A.	111915	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1132469	375
27327	Schwarme	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2000	k. A.	189655	k. A.	k. A.	110032	88460	k. A.	113584	177232	k. A.	k. A.	k. A.	678963	225
27367	Hassendorf	64,0	65,0	1250	DeWind	09/2001	395062	146739	207660	k. A.	100739	85697	110704	81825	136836	k. A.	k. A.	k. A.	1265262	393
27367	Hassendorf	64,0	65,0	1250	DeWind	11/2001	410530	147591	217755	k. A.	101973	k. A.	115380	77224	139792	k. A.	k. A.	k. A.	1210245	376
27478	Cuxhaven-Altenbruc	54,0	70,0	1000	AN BONUS	08/1999	451486	183288	262699	152028	124283	109554	172806	116150	217842	94204	232200	209042	2325582	1015
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	07/1998	381008	162891	201836	144869	115352	86583	145655	98045	176151	66201	159973	161445	1900009	830
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	07/1998	396256	152027	200347	136340	113934	85800	146185	98590	171945	64803	161737	161135	1889099	825
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	08/1998	334521	133760	183062	115915	99836	75122	123554	82195	152817	55791	134684	152323	1643580	718
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	10/1998	359326	144546	197483	123150	98696	89368	121121	81422	145962	64629	140483	156746	1722932	752
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	10/1998	336671	147622	193919	128422	99966	93663	119038	75932	147382	58536	134443	151191	1686785	737
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1998	332309	147324	189037	133340	103787	86200	127205	84142	141486	53768	117945	103605	1620148	707
27607	Sievern,Langen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	360784	141049	186147	107505	105264	75563	121338	78684	128671	53374	166609	149701	1674689	731
27607	Sievern,Langen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	07/1999	354713	140900	187144	117281	93172	79233	121344	78013	128921	54634	164811	150623	1670789	730
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	04/1999	412530	183342	243745	140125	117316	98142	143744	97529	166331	78283	203021	184367	2068475	732
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	09/1999	305371	160371	190526	127362	107324	85228	131773	81411	148507	64945	172839	163735	1739392	615
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	10/1999	379173	160023	215397	127409	104616	95589	132209	83264	150163	67416	172561	163785	1851605	655
27607	Debstedt	54,0	60,0	1000	AN BONUS	09/1999	349314	131364	181440	114208	57365	79513	113527	77637	142693	53012	164337	81462	1545872	675
27607	Debstedt	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/1999	311023	132019	170427	113112	58471	68998	98556	59671	130789	51173	149954	130917	1475110	644
27607	Debstedt	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1999	289393	118557	149834	98204	50754	49561	93903	65974	125814	48877	125252	123895	1340018	585
27612	Stotel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	05/2000	540878	213024	293374	184314	157580	120822	195547	134990	234625	95092	259019	216319	2645584	876
27612	Stotel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	05/2000	526150	216700	293473	183588	154634	116018	183537	134542	221916	91882	257912	243682	2624034	869
27632	Dorum	66,0	67,0	1500	Enercon	02/2001	789644	325075	424096	268278	236446	183640	300004	216752	378040	149885	423165	402232	4097257	1198
27632	Dorum	66,0	67,0	1500	Enercon	03/2001	676498	274707	380685	249071	200224	160723	242122	176730	307313	134007	354354	307560	3463994	1013
27755	Delmenhorst/Gr.Mac	90,0	80,0	2000	Vestas	12/2004	913067	386200	548169	275125	256123	204260	339900	248767	377124	173580	447318	476216	4645849	730
27777	Grüppenbühren	66,0	67,0	1650	Vestas	09/2000	506447	194813	276208	143748	k. A.	110440	164183	105219	165317	80098	212720	252925	2212118	647
28790	Schwanewede	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2001	k. A.	48991	224766	130559	103545	88395	134913	88389	141748	48796	146047	195843	1351992	346
28816	Groß Mackenstedt	70,0	114,0	1800	Enercon	06/2003	788467	328602	452197	234787	220909	181812	301400	178607	292583	179339	419476	427816	4005995	1041
28816	Groß Mackenstedt	70,0	114,0	2000	Enercon	07/2004	912706	381015	540045	277850	264519	218415	357402	209321	336658	204721	486919	516953	4706524	1223
28816	Groß Mackenstedt	66,0	78,0	1650	Vestas	12/2002	579725	184636	282637	148603	k. A.	115874	187790	107044	177200	86605	248879	284563	2403556	703
28816	Groß Mackenstedt	66,0	78,0	1650	Vestas	12/2002	590370	214650	311027	153854	k. A.	123799	200616	109436	148764	94961	260635	271978	2480090	725
28816	Stuhr	80,0	78,0	2000	Vestas	04/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	167845	273310	186402	277441	124242	360967	386136	1776343	353
28832	Achim	66,0	117,0	1650	Vestas	12/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	136721	208409	165662	245924	142526	247395	344720	1491357	436
28832	Achim	80,0	60,0	2000	Vestas	09/2003	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	144146	211790	157479	200149	101969	282716	342352	1440601	287
28876	Oyten	66,0	117,0	1650	Vestas	12/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	153237	235592	177134	271516	143104	328417	357398	1666398	487
29355	Beedenbostel	66,0	111,0	1650	Vestas	10/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	144431	211191	139274	213794	113109	249226	267724	1338749	391
29355	Beedenbostel	66,0	111,0	1650	Vestas	11/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	130208	212810	152402	206541	128931	278202	276343	1385437	405
29361	Ohe	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	10/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	177752	279845	218161	304964	188688	360844	329123	1859377	399
29361	Höfer	80,0	78,0	2000	Vestas	12/2004	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	167745	250259	153527	237885	135429	300583	300113	1545541	307
29378	Wittingen	62,0	69,0	1300	Nordex	11/2001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	102955	143471	87738	150143	74395	215142	199748	973592	322
29439	Jeetzel	62,0	68,0	1300	Siemens	06/2006	483286	173202	244573	143139	114502	101390	151889	94638	167231	62053	214638	206862	2157403	715
29487	Luckau	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	04/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	236099	210163	261146	166212	371071	319487	1564178	336
29487	Luckau	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	04/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	225709	176985	220763	131036	329988	305724	1390205	299
29565	Wriedel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	11/2001	674675	264148	365737	217884	177657	142008	243495	169155	254877	129611	314753	284139	3238139	695
29565	Wriedel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	11/2001	718259	169349	273211	256996	216258	169516	276231	182422	290322	156707	332682	318590	3360543	722
29581	Gerdau	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2002	k. A.	178658	k. A.	k. A.	116927	k. A.	150490	111866	163005	k. A.	k. A.	k. A.	720946	224
29581	Gerdau	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2002	463704	180751	259620	k. A.	119152	k. A.	k. A.	111116	174174	k. A.	k. A.	k. A.	1308517	407
29581	Gerdau	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2002	k. A.	183613	253258	k. A.	115388	101732	148887	112284	169778	k. A.	k. A.	k. A.	1084940	337
29582	Brauel	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	12/2002	674846	259739	414656	253088	182137	131392	224383	174130	255567	143346	305239	251489	3270012	702
29614	Soltau/Wüsthof-Mol	62,0	68,0	1300	Siemens	03/2006	386209	117247	194703	114871	102495	86228	112007	83857	127804	60178	134097	195494	1715190	568
29614	Soltau/Wüsthof-Mol	62,0	68,0	1300	Siemens	03/2006	371326	125729	185539	119050	99414	90411	112225	78094	120747	56070	131231	136746	1626582	539
29640	Schneverdingen	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2002	542340	233160	k. A.	173252	152335	122209	175685	121617	183163	k. A.	229798	k. A.	1933559	502
30539	Hannover/Kronsberg	70,5	64,7	1500	Enron Wind	07/2000	577225	206695	305284	159250	167234	126419	198408	126468	198673	100684	275655	306129	2748124	704
30823	Garbsen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	385264	145049	201762	108163	101633	47694	128460	82276	139246	59477	198136	166248	1763408	584
30880	Meerberg	66,0	67,0	1500	Enercon	07/2000	659328	246288	323331	158340	176172	139599	223318	137717	227591	105233	337376	342251	3076544	899
30890	Barsinghausen	70,5	100,0	1500	Tacke	05/2000	404241	186775	372373	183331	167287	172301	297672	171198	302852	119781	420488	57045	2855344	731
30890	Ostermunzel (Barsi	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	90981	165682	68311	169558	72204	229420	195918	992074	351
30900	Wedemark	70,0	100,0	1500	SÜDWIND	12/2001	581166	282658	377448	249213	221786	155935	251288	184771	281893	153208	345902	323200	3408468	886
30974	Wennigsen/Vörier B	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	580054	232024	283062	145074	169370	128061	210274	138585	227990	120255	330891	315770	2881410	954
30982	Pattensen/Schlieku	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	06/2004	707446	312266	384089	219784	219958	168178	275555	175475	322120	136108	386467	228987	3536433	759
30982	Pattensen/Schlieku	90,0	100,0	2300	Nordex	10/2004	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	236379	708487	169447	1114313	175
30989	Gehrden	71,0	64,0	2000	Enercon	08/2005	846441	271296	367025	157691	192763	146420	251352	152461	245529	102328	391633	377203	3502142	885

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
30989	Gehrden	71,0	64,0	2000	Enercon	11/2005	799094	278491	362083	164252	187444	137313	223069	151332	239894	105658	391361	345702	3385693	855
31157	Sarstedt	65,0	85,0	1500	Tacke	07/1999	554148	101901	317106	151302	159560	124374	201001	118470	236918	96655	180196	220260	2461891	742
31157	Sarstedt	70,5	85,0	1500	Tacke	09/1999	598501	280312	355388	174241	192354	150351	247389	150783	276771	118306	416816	380434	3341646	856
31167	Bockenem	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	k. A.	k. A.	197009	143759	193412	150258	231079	108148	220538	k. A.	321032	452118	2017353	517
31167	Bockenem	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	k. A.	k. A.	355411	159325	217817	149831	240825	k. A.	k. A.	k. A.	315286	438672	1877167	481
31180	Giesen-Hasede	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	11/2002	644101	273633	361449	186310	197526	110253	262085	153577	272000	130037	375782	321814	3288567	706
31185	Hoheneggelsen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/1999	444383	161313	213777	111380	116647	94371	148801	66710	134690	50613	231440	240696	2014821	880
31185	Hoheneggelsen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2005	634451	242352	308448	163151	174114	128164	217588	124710	217218	104202	328015	343451	2985864	989
31234	Oelersee	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/1999	449367	148170	216894	124640	115189	95302	156910	98723	151657	68346	209514	195208	2029920	672
31234	Oelersee	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/1999	460207	151458	218469	118422	116963	96612	156780	103				113947	1432961	475
31241	Klein Solschen	62,0	90,0	1300	AN BONUS	10/2003	656886	278387	360603	194169	197590	144921	246709	153624	234074	127683	359925	360828	3315399	1098
31246	Gadenstedt	62,0	90,0	1300	AN BONUS	10/2003	640489	276390	323502	187843	192839	152836	249269	139388	237793	120394	353416	363580	3237739	1072
31246	Gadenstedt	62,0	90,0	1300	AN BONUS	10/2003	640895	290169	316489	187431	194161	152500	257362	132037	237437	114733	353927	362313	3239454	1073
31249	Mehrum	76,0	90,0	2000	AN BONUS	10/2002	861876	380999	501675	286555	290111	210047	327354	218686	350316	184615	501730	504535	4618499	1018
31249	Hohenhameln-Rötzum	62,0	90,0	1300	AN BONUS	06/2002	436173	86244	331614	191888	193193	147162	251558	156292	247794	126246	375946	347572	2891682	958
31303	Burgdorf-Schillers	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2001	k. A.	127218	178603	113008	102499	81198	125002	82862	120796	64577	118771	120388	1234922	437
31319	Sehnde	70,5	64,7	1500	Tacke	05/2000	711660	285589	369272	121999	190022	106622	236267	151605	250034	109419	373301	322080	3227870	827
31535	Lutter-Büren	60,0	65,0	1300	Nordex	01/1999	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	86008	127168	87712	131989	58844	178047	188849	858617	304
31535	Laderholz	60,0	65,0	1300	Nordex	12/1998	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	85559	114397	80044	131066	57325	189001	153211	810603	287
31535	Laderholz	60,0	65,0	1300	Nordex	04/1999	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	77450	115552	73168	121991	52951	160288	156505	757905	268
31535	Nöpke	60,0	65,0	1300	Nordex	09/1999	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	89938	128174	78323	138144	59233	176076	177942	847830	300
31535	Mandelsloh	60,0	65,0	1300	Nordex	12/1999	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	80539	119586	81936	114227	38402	159192	171786	765668	271
31535	Mandelsloh	60,0	65,0	1300	Nordex	01/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	76864	114843	70601	87981	48888	153384	147428	699989	248
31582	Springe	77,0	61,4	1500	GE	05/2004	679440	229116	345514	164435	190727	128351	223138	139443	236408	105916	369235	364109	3175832	682
31582	Springe	77,0	61,4	1500	GE	05/2004	656671	220398	310985	140708	165754	140232	196178	127147	209378	89301	330891	333372	2921015	627
31592	Stolzenau-Frestorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2000	438151	163810	230881	117455	115814	105325	150722	101370	146899	72400	217408	240121	2100356	696
31592	Haustedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	441677	164317	236878	120831	116083	102861	153643	100349	155296	70936	213072	233633	2109576	699
31592	Frestorf/Stolzenau	60,0	70,0	1000	NEG Micon	09/2003	349897	142316	209789	109523	110186	83566	138255	92722	141416	67266	176511	210369	1831816	648
31608	Marklohe	77,0	96,0	1500	GE	10/2002	642097	303686	438731	256275	223147	183788	251721	210069	306379	174449	383986	390115	3764443	808
31608	Marklohe/Oyle	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2002	733460	289131	435837	225625	215336	185525	277677	201481	310852	160237	370430	404187	3809778	990
31613	Wietzen/Marklohe	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2002	329631	182360	228237	113367	108487	94063	154559	103628	157713	74278	199848	208697	1954868	691
31613	Wietzen/Marklohe	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2002	382152	170674	228503	117832	119280	97953	156314	110182	166494	76231	205369	196344	2027328	717
31832	Springe	70,5	100,0	1500	Enron Wind	10/2000	541077	256691	343545	170799	200611	148672	240014	160029	286804	k. A.	k. A.	k. A.	2348242	602
31855	Aerzen/Lachemer Fo	70,5	85,0	1500	Enron Wind	12/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	40936	114957	151103	129771	201590	k. A.	241996	226317	1106670	283
31863	Coppenbrügge	77,0	85,0	1500	Enron Wind	03/2001	522780	212005	314155	149688	167488	146443	191593	104735	181919	103591	218110	63786	2376293	510
31863	Coppenbrügge	77,0	85,0	1500	Enron Wind	03/2001	239760	258754	364969	162682	187087	167376	233381	137412	190242	100927	260478	344186	2647254	568
31868	Ottenstein. Flecke	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2001	k. A.	161646	184642	k. A.	k. A.	83996	143932	68307	129003	k. A.	k. A.	k. A.	771526	256
37083	Geismar	66,0	67,0	1500	Enercon	05/1998	380606	148799	180485	87064	119063	91758	120885	64210	105590	k. A.	159315	161240	1619015	473
37130	Bischhausen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	07/2000	499428	207576	253440	100977	172459	122379	163684	86890	169136	85694	235148	280279	2377090	787
37574	Dassensen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2002	268000	108300	136100	59423	78122	62963	110049	61184	102100	33500	155279	97044	1272064	450
37574	Dassensen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2002	286800	115200	139700	58649	79694	62515	108610	61710	104200	36100	160192	103753	1317123	466
38122	Geitelde	80,0	75,0	2000	Vestas	07/2002	794425	334992	404003	228688	225568	178228	303855	166787	261776	133677	386069	430711	3848779	766
38226	Salzgitter/Lesse	70,0	85,0	1800	Enercon	05/2002	776640	263640	k. A.	164764	184307	142879	238232	133923	216187	k. A.	337885	k. A.	2458457	639
38226	Salzgitter/Lesse	70,0	85,0	1800	Enercon	05/2002	873360	288240	k. A.	176104	218380	169302	274133	153684	270142	k. A.	400551	k. A.	2823896	734
38239	Bleckenstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2000	521524	215282	250196	151318	155808	117453	198687	117105	191307	96297	304152	283542	2602671	862
38268	Lengede/Barbecke	70,0	87,0	1800	Enercon	04/2002	690960	164040	k. A.	166038	180636	152211	240280	147064	234467	k. A.	384349	k. A.	2360045	613
38275	Haverlah	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2002	720670	269842	324464	129675	192615	139949	230810	130359	232143	114699	346658	409026	3240910	842
38477	Jembke	80,0	100,0	2000	Vestas	01/2003	765266	323220	463659	k. A.	206143	197642	281182	193155	296803	171848	388081	290112	3577111	712
38477	Jembke	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2003	750894	312509	420817	k. A.	198150	70754	202547	184888	286537	108560		61194	2596850	517
38477	Jembke	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2003	419359	294095	443841	k. A.	198858	140887	236964	198123	290757	167735	361624	270857	3023100	601
38667	Bad Harzburg	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2001	694810	212108	269572	133574	181482	150038	229044	109544	209611	105048	302178	395813	2992822	778
48455	Bad Bentheim	77,0	100,0	1500	Enron Wind	08/2001	613174	270076	434735	212257	223613	163608	186000	134381	254238	k. A.	348605	409452	3250139	698
48455	Bad Bentheim	77,0	100,0	1500	Enron Wind	08/2001	541274	261068	k. A.	k. A.	k. A.	20037	264901	187895	267300	k. A.	360159	408347	2310981	496
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2002	579583	237144	398493	218945	195873	137541	214937	161614	219066	k. A.	322621	340477	3026294	786
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2002	639677	245633	377341	188627	194894	134692	221691	161249	219369	k. A.	322086	406607	3111866	809
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2002	621253	246045	402239	203711	197383	145657	226221	166994	223801	k. A.	304042	405962	3143308	817
49163	Bohmte	65,0	80,0	1500	Tacke	06/1997	323338	150619	253735	118172	106415	80802	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1033081	311
49326	Melle/Dratum	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	11/2001	541384	202356	347050	180770	209040	162437	232192	193121	285267	157576	373673	372954	3257820	700
49328	Melle/Westendorf	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	12/2001	514400	229440	336539	166187	181352	147995	224582	141108	226614	111925	254252	333283	2867677	616
49328	Melle-Bennien	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	08/2002	k. A.	233638	344938	157972	178798	130241	219928	142181	221900	99367	293091	345423	2367477	508
49419	Wagenfeld	77,0	96,0	1500	Enron Wind	12/2001	623693	305767	443112	166527	239261	184117	298534	220034	305413	160536	414444	420050	3781488	812
49419	Wagenfeld	77,0	96,0	1500	Enron Wind	12/2001			295008	287689	247240	192661	301742	220058	324241	183093	430994	433846	2916572	626
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	11/2004	936926	304131	507399	267709	263560	224511	340822	221857	354586	167206	481766	514021	4584494	1191
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	12/2004	886564	318027	512840	287665	264092	218939	329954	209303	329146	163248	462294	478260	4460332	1159

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	12/2004	931398	326019	501022	272245	266245	226666	351749	219303	353756	163539	478253	514430	4604625	1196
49453	Barver	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2002	845271	356859	465743	261214	256810	202352	329108	243863	367692	194249	502502	449866	4475529	890
49632	Essen /Herbergen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	08/2002	340795	121506	206127	50	11938	78512	118190	94300	131879	59157	160019	k. A.	1322473	438
49696	Ermke-Timmerlage	62,0	68,0	1300	AN BONUS	08/2000	418921	142472	232098	125437	107638	90407	138489	96694	138293	69972	175602	k. A.	1736023	575
49696	Peheim (Molbergen)	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	422688	135465	236620	115247	108754	95661	145499	85661	134979	70717	171102	k. A.	1722393	571
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2000	595201	232592	387561	226954	189629	146387	220943	159780	228329	k. A.	297724	364750	3049850	792
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	01/2001	649003	230102	392561	226787	196484	127338	208520	159698	238780	k. A.	318959	356412	3104644	807
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2001	690173	261294	417840	205548	213540	167201	263527	178526	262067	k. A.	337639	428461	3425816	890
49740	Haselünne	70,5	85,0	1500	Tacke	11/1999	k. A.	k. A.	330391	174955	157796	132487	k. A.	134071	205223	k. A.	256013	322167	1713103	439
49740	Haselünne	70,5	85,0	1500	Tacke	11/1999	547051	193168	328512	168244	155497	125502	201745	128834	196590	k. A.	k. A.	329294	2374437	608
49757	Lahn	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2000	645671	219770	336849	203281	k. A.	155428	214054	155361	215021	127285	277789	365017	2915526	643
49757	Lahn	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2000	690037	233482	393630	216120	k. A.	158206	247465	158395	243630	130973	302981	386264	3161183	697
49762	Renkenberge 05	64,0	80,0	1500	NEG Micon	12/1998	461198	161731	269160	143664	121704	98591	160185	98541	162837	79887	189203	236823	2183524	679
49762	Renkenberge 13	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/1997	456267	171670	274292	139163	128212	101012	159731	100705	164490	83515	196903	260217	2236177	695
49762	Renkenberge 14	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/1997	454638	161436	285184	152628	115187	98622	159408	111223	172037	85302	195639	270873	2262177	703
49762	Renkenberge 17	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/1997	449220	170816	281954	147505	132745	103736	166828	102544	168239	82978	185974	238059	2230598	693
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	11/1998	528872	184574	308421	154631	141336	103807	168190	109620	172937	k. A.	235177	295136	2402701	724
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	11/1998	634889	268447	426181	224321	202571	152252	252176	164802	256171	k. A.	343054	399198	3324062	1002
49762	Sustrum 08	64,0	80,0	1500	NEG Micon	04/1998	514099	172468	297949	151293	139364	104540	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	304263	1683975	523
49762	Sustrum 17	64,0	80,0	1500	NEG Micon	05/1998	489727	167862	281274	150933	126499	94134	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	285287	1595716	496
49762	Sustrum 14	64,0	80,0	1500	NEG Micon	05/1998	472420	163914	284317	143589	129635	96371	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	283613	1573859	489
49774	Lähden	70,0	98,0	1500	Enercon	03/2000	655300	233779	387445	229517	206914	173865	256352	172266	270713	151429	320953	380293	3438826	894
49824	Emlichheim N02	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	649969	285862	433404	222304	213546	157427	250508	168008	264567	157647	350528	431454	3585224	918
49824	Emlichheim S06	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	623182	272514	424404	198076	202965	144322	233226	127330	247297	102778	321482	398996	3296572	844
49824	Emlichheim S09	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	578977	288216	434271	212384	215203	150055	220224	164586	250690	153385	330103	401015	3399109	871
49824	Emlichheim N10	70,5	85,0	1500	Enron Wind	10/2000	588232	244595	273722						117893	161963	326999	364816	2078220	532
49824	Emlichheim S11	70,5	85,0	1500	Enron Wind	10/2000	618275	281214	437995	221674	211179	144657	235840	162880	245293	155089	336538	405031	3455665	885
49824	Emlichheim N04	70,5	85,0	1500	Enron Wind	10/2000	638857	161718	195894	166598	210124	160750	247956	163194	249366	142552	329117	415391	3081517	789
49838	Lengerich	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2002	763633	283998	456882	244350	222660	175901	283082	185480	290448	k. A.	381079	455483	3742996	973
49849	Wilsum	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2001	680040	257961	407519	221769	209989	150447	233559	165842	265431	k. A.	348922	438643	3380122	878
49849	Wilsum	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2001	656094	265990	409095	226576	209525	151793	236608	165039	266004	k. A.	372746	434202	3393672	882
NORDRHEIN-WESTFALEN																				
32105	Bad Salzuflen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2001	263509	155798	176943	k. A.	k. A.	76128	110693	34526	k. A.	63122	182778	167217	1230714	435
32105	Bad Salzuflen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2001	224330	110778	156065	k. A.	k. A.	61954	90488	67251	k. A.	48579	133160	136364	1028969	364
32130	Enger/Ringsthof	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2002	377271	134110	195073	85779	107024	91919	128934	84890	127550	48592	179223	214395	1774760	658
32657	Lemgo	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2002	431288	185412	229250	k. A.	116595	110383	168561	98647	155886	k. A.	k. A.	k. A.	1496022	496
32676	Dörenberg	77,0	100,0	1500	Enron Wind	10/2001	678174	310614	357143	168044	209135	179700	266057	147775	232756	100003	336194	354391	3339986	717
32694	Dörentrup	54,0	61,5	1000	Nordex	01/1998	320861	141435	200420	114478	112746	87709	127440	99069	158787	86678	208280	199076	1856979	811
32699	Extertal-Goldbeck	66,0	67,0	1500	Enercon	12/1998	614611	238597	307298	173341	201859	136882	213016	142295	197729	95628	309406	287981	2918643	853
32699	Extertal	71,0	85,0	2000	Enercon	03/2006	757630	364491	462553	255467	306724	214804	316789	213986	311092	184441	446220	437190	4271387	1079
33165	Lichtena/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	09/2000	386838	165593	177935	95646	101754	88775	130651	86910	122871	70664	226147	208001	1861785	658
33165	Lichtenau/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	05/2000	413276	200229	210316	106291	134708	88351	137071	84716	121443	71970	226868	225904	2021143	715
33165	Lichtena/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	01/2003	394554	188956	164035	95252	116705	78460	116313	84032	118164	65529	217867	192867	1832734	648
33175	Bad Lippspringe	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	143640	180320	98760	141360	86120	208280	225440	1083920	266
33178	Dörenhagen	72,0	64,0	1500	NEG Micon	08/2002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	149901	199261	130401	140146	96188	273335	249622	1238854	304
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	09/2000	488329	153021	252719	87540	174703	103401	149979	104287	149379	81276	294884	255839	2295357	671
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	10/2000	473114	271061	271008	135920	178392	116977	171995	100104	154029	92732	314436	286675	2566443	750
34431	Marsberg	71,0	64,0	2000	Enercon	08/2005	870678	427984	472010	241034	317900	209809	338656	269956	403351	198490	588300	416748	4754916	1201
34434	Borgentreich-Körbe	60,0	80,0	1000	NEG Micon	08/2002	k. A.	141124	185444	80943	116505	81815	132632	71909	113120	64096	182136	159660	1329384	470
34434	Borgentreich-Körbe	72,0	98,0	1500	NEG Micon	08/2002	k. A.	250716	335717	151395	215551	146077	234167	121173	202155	109018	306463	263560	2335992	574
41334	Nettetal	77,0	61,5	1500	REpower	08/2003	464254	219532	k. A.	100816	212928	100560	202426	106210	136316	64764	218900	282721	2109427	453
41352	Korschenbroich	77,0		1500	SÜDWIND	12/2005	449400	311998	312044	131420	216633	140361	188561	153164	173284	94579	296482	257226	2725152	585
41517	Grevenbroich	54,0	70,0	1000	AN BONUS	01/1999	286197	166673	182588	60516	118925	77081	125229	74870	85595	50026	171953	170237	1569890	685
41517	Grevenbroich	62,0	91,5	1000	DeWind	05/1999	399751	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	132083	k. A.	k. A.	k. A.	531834	176
41517	Grevenbroich	54,0	70,0	1000	AN BONUS	02/2000	292377	149215	167837	50946	118270	85995	141853	76658	98102	30668	174405	184272	1570598	686
41812	Holzweiler	62,0	80,0	1300	AN BONUS	12/2000	553929	167639	244510	78958	165575	106277	177463	90885	106728	53953	218257	249605	2213779	733
41812	Keyenberg	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2000	433911	205189	290841	95886	200960	138617	236685	122497	141435	75952	254290	207857	2404120	796
41812	Keyenberg	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2000	405623	156248	256698	90097	181099	115647	193516	103411	131697	59906	232252	264298	2190492	726
41812	Lövenich	62,0	80,0	1300	AN BONUS	06/2001	389222	202884	212435	81940	167091	93825	141837	84983	110185	58329	185282	200049	1928062	639
41812	Lövenich	62,0	80,0	1300	AN BONUS	06/2001	388073	205148	230376	99367	167911	116667	135970	89713	99143	63215	210212	249708	2055503	681
41836	Hückelhoven	77,0	100,0	1500	Enron Wind	02/2001	579816	345530	427806	206455	295667	203620	303610	178257	218505	137312	325424	377705	3599707	773
41844	Wegberg	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	12/2002	302909	314039	124719	179484	262768	184088	288424	167955	205193	130614	341301	309610	2811104	604
42477	Filderheide-Wönkha	80,0	78,0	2000	Vestas	12/2002	369914	323955	k. A.	111176	254035	153853	317092	179889	k. A.	k. A.	89087	408523	2207524	439
42477	Radevormwald	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	571347	336705	k. A.	193772	270244	199732	277120	182838	209868	167892	294792	385760	3090070	664

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
42499	Hückeswagen	58,6	70,5	1000	Enercon	11/2002	300113	174134	189061	97097	148701	96811	137883	90514	92842	69552	150991	189265	1736964	644
45665	Recklinghausen	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	384686	135214	199765	97479	140487	94697	150028	81334	111300	63466	164247	231185	1853888	687
46244	Kirchhellen	70,0	98,0	1800	Enercon	03/2002	547147	278918	363730	165543	258006	177326	272959	164071	211691	133738	313638	443593	3330360	865
46446	Emmerich-Vrasselt	58,6	70,5	1000	Enercon	03/2003	375908	154443	223955	105327	153534	92802	144063	102612	117721	69180	167397	236000	1942942	720
46446	Emmerich-Vrasselt	58,6	70,5	1000	Enercon	04/2003	384478	171040	238970	101779	152131	91578	145286	102263	121798	72446	182683	257354	2021806	750
46459	Rees	70,5	85,0	1500	Enron Wind	01/2001	42918	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	91360	216375	139116	176670	104142	293504	k. A.	1064085	273
46519	Alpen-Veen	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2002	654246	302154	376326	166198	261608	176661	261664	159483	208630	127515	318190	448100	3460775	899
46519	Alpen-Veen	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2002	640317	326600	370350	160563	248159	169190	278167	164492	202252	125654	330149	413163	3429056	891
47509	Rheurdt	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2002	368816	208200	231741	99595	169137	109044	167753	102504	118877	69392	202944	243526	2091529	775
47509	Rheurdt	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2002	363862	204267	224379	103524	163591	106561	165610	98093	114276	71905	194211	247071	2057350	763
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	k. A.	196704	257934	k. A.	162949	102628	167008	101710	128361	71971	193424	279612	1662301	551
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	370504	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	21887	64880	77817	103966	69978	155021	231890	1095943	363
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2000	373434	185031	255840	k. A.	160290	97142	152258	90996	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1314991	436
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2000	342497	180257	245963	k. A.	166351	97709	151581	87564	114064	k. A.	k. A.	k. A.	1385986	459
47589	Lindchen	64,0	91,5	1250	DeWind	06/2002	478682	234777	325536	k. A.	214683	140636	214877	131105	158716	k. A.	k. A.	k. A.	1899012	590
47608	Geldern	77,0	61,5	1500	REpower	08/2006	451653	244993	299678	120697	196941	126232	199019	118853	132081	78406	236195	312702	2517450	541
47624	Kevelaer	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	12/2004	629351	318563	415514	208812	272807	189998	297185	194209	236931	162324	369829	308055	3603578	774
47638	Straelen/Mühlenb.	77,0	80,0	1500	Enron Wind	12/2001	496075	301540	362617	162948	231555	170625	253123	151583	184416	110875	302406	339278	3067041	659
47647	Nieukerk	58,6	71,0	1000	Enercon	09/2005	342441	177153	221409	97520	154173	100808	152867	94382	105438	63805	178629	218628	1907253	707
47652	Weeze-Wemb	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	02/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	363222	248939	612161	131
47661	Issum	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2003	366195	188692	218089	97322	157919	106331	163181	95424	113810	67712	190663	248457	2013795	747
47661	Issum	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2003	250641	181885	208994	95939	157352	100585	156441	98424	109238	70270	181243	239828	1850840	686
47929	Grefrath	77,0	100,0	1500	GE	03/2003	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	126448	211036	106922	150273	61580	255019	272430	1183708	254
48159	Flothbach 1	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	242442	106642	126949	k. A.	27197	65284	92835	62856	72390	49995	121388	162439	1130417	400
48159	Flothbach 2	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	198140	98053	171276	k. A.	77637	71339	103789	62131	78912	47707	141454	170810	1221248	432
48159	Münster-Sprakel	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	02/2003	480744	187060	281876	147669	153032	111299	173341	121421	151379	91537	224982	265083	2389423	513
48159	Münster-Sprakel	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	02/2003	498802	179560	314067	168577	174706	130750	198954	137139	179071	99428	261319	294980	2637353	566
48231	Warendorf	64,0	91,5	1250	DeWind	01/2002	526054	207625	k. A.	k. A.	k. A.	138153	206622	103013	168321	k. A.	k. A.	k. A.	1349788	420
48268	Meestheide b. Grev	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	300208	118956	173939	k. A.	64125	70793	106188	70794	94224	54329	148346	146068	1347970	477
48268	Meestheide b. Grev	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	396340	113410	166240	k. A.	91572	72096	109569	71145	93044	50304	140152	163974	1467846	519
48341	Altenberge	77,0	100,0	1500	Enron Wind	08/2001	594678	165669	398603	199569	223296	165850	253200	155354	222071	k. A.	k. A.	k. A.	2378290	511
48341	Altenberge	77,0	100,0	1500	Enron Wind	08/2001	610638	294985	413754	201313	238765	183375	k. A.	170980	236955	k. A.	k. A.	k. A.	2350765	505
48341	Altenberge-Kümper	60,0	70,0	1000	NEG Micon	08/2002	314734	106105	167948	k. A.	97141	70752	110750	64701	91827	47498	148023	123149	1342628	475
48341	Altenberge-Kümper	60,0	70,0	1000	NEG Micon	09/2002	324179	115575	164552	k. A.	95349	71255	111749	68490	97170	46223	156808	182000	1433350	507
48346	Ostbevern	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	k. A.	104575	156552	72501	88532	66764	101429	59362	85395	44710	132672	149742	1062234	376
48346	Ostbevern	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2003	596382	213616	338838	182989	186255	134232	202701	136569	189556	105840	250273	306242	2843493	739
48356	Nordwalde	60,0	80,0	1000	NEG Micon	11/2002	k. A.	133633	199315	k. A.	108136	80423	121376	83670	110715	60069	170292	199454	1267083	448
48565	Steinfurt/Wilmsber	77,0	100,0	1500	Enron Wind	11/2000	662336	271257	369052	147241	216801	163490	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1830177	393
48624	Schöppingen	70,5	85,0	1500	Tacke	04/2000	657408	311169	405515	204171	253600	193210	k. A.	k. A.	225799	k. A.	k. A.	k. A.	2250872	577
48653	Coesfeld	70,0	86,0	1800	Enercon	07/2002	710174	311087	423687	227483	269867	187391	262704	180609	219988	152809	338681	451755	3736235	971
48712	Gescher	70,5	100,0	1500	Tacke	12/1999	542383	240448	322481	160079	171307	143478	218908	148652	188235	111798	283601	362177	2893547	741
48720	Rosendahl	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2002	674724	266089	373305	198541	226405	159137	246496	162793	202993	137366	324057	431832	3403738	884
48720	Rosendahl	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2002	687019	299876	400205	201857	230214	181911	260901	179998	213805	144167	348044	424825	3572822	928
49525	Lengerich	80,0	100,0	2000	Vestas	11/2003	646644	281835	414133	223751	217219	162577	243849	168960	208379	128012	312750	336127	3344236	665
49525	Lengerich	80,0	100,0	2000	Vestas	11/2003	626048	264358	387082	218122	200977	151266	229968	155590	198005	120367	297484	341103	3190370	635
50126	Bergheim-Rommersk.	77,0	61,5	1500	REpower	06/2005	522461	289868	290317	84199	210368	139503	262922	123803	166222	70726	278628	293731	2732748	587
50126	Bergheim-Rommersk.	77,0	61,5	1500	REpower	06/2005	488081	297681	284271	90132	206900	137823	249994	115512	147938	65256	333324	256075	2672987	574
50169	Kerpen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2000	393239	230934	235857	58114	177816	105745	195240	94152	116227	56503	239126	241899	2144852	710
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2006	858047	479119	473051	150364	369667	234832	411346	124900	275048	126129	530272	527417	4560192	907
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2006	906897	451221	471567	160912	378364	243645	444837	208336	291720	125848	478259	529124	4690730	933
50189	Elsdorf	77,0	61,5	1500	REpower	08/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	99835	161520	70363	291323	268009	891050	191
50389	Wesseling	77,0	96,5	1500	SÜDWIND	09/2001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	135745	224177	125044	150600	77887	319424	255989	1288866	277
52070	Aachen/Vetsch.Berg	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	k. A.	322864	312098	74232	266057	148867	293428	55280	152416	85835	262334	435613	2409024	617
52146	Würselen	77,0	100,0	1500	GE	11/2005	571858	351118	395609	144245	313220	215411	362166	165952	232540	114317	346770	497844	3711050	797
52146	Würselen	77,0	100,0	1500	GE	11/2005	717128	367912	401632	154369	335056	225433	393316	155158	248183	123217	384159	520196	4025759	865
52224	Stolberg	54,0	71,0	1000	Nordex	11/1998	351668	148558	192670	55608	160855	107603	183844	82063	109797	53380	179272	242478	1867796	816
52249	Halde Nierchen	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1997	343326	164880	163253	39188	140893	105666	175645	68459	98346	32686	152867	166974	1652183	721
52249	Halde Nierchen	54,0	60,0	1000	Nordex	02/1998	216102	109644	102003	22741	86064	69576	116860	50336	60699	24123	112977	107584	1078709	471
52249	Halde Nierchen	54,0	60,0	1000	Nordex	06/1998	163288	90255	82928	26042	69728	44609	78530	34500	42101	19946	75901	101931	829759	362
52382	Niederzier	77,0	100,0	1500	GE	05/2005	421869	300891	374622	86262	250719	186240	318876	189735	264249	103989	429891	388179	3315522	712
52391	Vettweiß-Ginnick	58,6	70,5	1000	Enercon	10/2001	342613	174580	205147	51123	146041	106033	172547	87984	121539	46619	178444	228887	1861557	690
52391	Vettweiß/Nörvenich	70,5	64,5	1500	GE	08/2002	421335	239159	188134	38807	189494	103920	206671	100798	127698	53172	263222	269339	2201749	564
52428	Jülich	77,0	100,0	1500	GE	06/2005	731093	352488	401692	102185	312930	213966	344783	167109	249907	105929	423874	446829	3852785	827
52525	Waldfeucht	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2000	357244	195374	225343	k. A.	169433	100636	k. A.	k. A.	103860	k. A.	k. A.	k. A.	1151890	382

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
52525	Waldfeucht	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	393754	198937	231705	k. A.	166792	114729	193703	95275	119450	k. A.	k. A.	k. A.	1514345	502
52531	Übach-Palenberg	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2000	k. A.	205641	230902	k. A.	102251	k. A.	k. A.	83917	120583	k. A.	k. A.	k. A.	743294	246
52531	Übach-Palenberg	77,0	85,0	1500	REpower	06/2004	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	136188	384412	410737	931337	200
52538	Gangelt	62,0	68,5	1000	DeWind	04/2000	k. A.	k. A.	k. A.	96660	171430	k. A.	k. A.	90647	114595	k. A.	k. A.	k. A.	473332	157
53937	Schöneseiffen-Schl	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	508733	k. A.	k. A.	112742	302118	189317	320819	164483	221997	149081	360482	444155	2773927	711
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	517208	223465	305889	90318	287273	181014	301634	145204	210565	125332	313757	380831	3082490	790
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	07/2000	566874	333017	258321	92149	265703	117249	274748	138401	179087	103351	274130	381816	2984846	765
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	552831	342027	300148	75741	242400	145022	235709	82220	118488	117154	261001	387245	2859986	733
53940	Losheim	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	01/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	106099	258572	310191	674862	145
57413	Finnentrop	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	390050	152343	202534	85542	159464	124030	170733	84279	117483	72405	140673	214681	1914217	710
57462	Olpe	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2002	452594	286556	317651	171056	231924	163974	202129	168870	157180	122541	268867	312282	2855624	742
57462	Engelsberg	77,0	111,5	1500	REpower	09/2004	492357	272204	329298	181768	248124	176429	233140	174940	173600	k. A.	290420	149610	2721890	585
58091	Hagen	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2001	525460	416232	411104	174182	341918	244737	351406	212463	252943	179126	418901	499954	4028426	1047
58091	Hagen	70,0	86,0	1800	Enercon	12/2003	717672	388737	378223	156495	312188	217713	313130	193240	217243	145444	352767	432063	3824915	994
58730	Unna-Ostbüren	64,0	68,0	1250	DeWind	06/2002	473231	178782	k. A.	k. A.	k. A.	119525	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	771538	240
59269	Beckum-Vellern	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	553296	219048	268696	135896	165811	104326	k. A.	k. A.	120547	64223	281370	308710	2221923	569
59269	Beckum-Vellern	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	516261	184191	265705	99537	114718	99946	166610	78159	119456	55059	185943	154852	2040437	523
59269	Beckum	54,0	70,0	1000	AN BONUS	12/2000	319212	129776	177557	74203	115336	82819	128470	70382	107538	53384	165771	199229	1623677	709
59320	Ennigerloh	58,6	70,5	1000	Enercon	03/2000	390175	160666	226335	111363	135575	107088	147621	85680	124376	67840	184607	229673	1970999	731
59379	Selm	71,0	113,0	2000	Enercon	01/2006	755410	288917	407759	196324	272421	199021	288579	168257	217831	141852	367820	440265	3744456	946
59457	Werl-Budberg	54,0	72,0	1000	Nordex	11/1996	301773	127622	167616	65486	106587	73603	120914	53590	27397	44272	130012	179912	1398784	611
59457	Werl	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2001	731014	287358	344398	118831	240042	175512	276520	143317	209331	113729	379792	474424	3494268	908
59514	Welver-Ehningse	66,0	67,0	1500	Enercon	12/2001	551105	207602	272444	98916	177635	131485	208533	94974	139587	72154	244961	341198	2540594	743
59514	Welver-Schwefe	58,6	70,5	1000	Enercon	12/2002	360000	134000	185000	72000	115000	85000	125000	69000	68000	50000	166000	226663	1655663	614
59514	Welver	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	366630	139320	216100	64178	128220	99834	150442	72922	111742	55907	203952	210203	1819450	675
59519	Möhnesee-Thein.	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	597816	284077	314425	114789	184409	153038	224300	114517	181656	101208	317369	390218	2977822	763
59519	Möhnesee-Wulfshof	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2000	459874	198825	258983	110610	183349	131162	192226	96073	135254	76630	237635	315541	2396162	700
59519	Möhnesee-Wulfshof	70,0	63,0	1800	Enercon	08/2003	640825	216267	289247	121895	207996	154741	218414	116027	160009	84528	304807	351563	2866319	745
59519	Möhnesee-Ellings.	62,0	68,5	1000	DeWind	10/2002	k. A.	k. A.	192522	k. A.	138517	107107	143472	81497	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	663115	220
59602	Drewer	62,0	68,0	1000	DeWind	11/1999	411469	196588	242482	k. A.	161967	121071	171422	91068	127661	k. A.	k. A.	k. A.	1523728	505
59609	Anröchte-Effeln	54,0	70,0	1000	Nordex	12/1997	319876	124957	157783	62862	97436	78801	116648	62999	89161	47279	135444	159014	1452260	634
59609	Effeln	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2000	433670	204949	229581	k. A.	166125	k. A.	173969	93336	139343	k. A.	k. A.	k. A.	1440973	477
59609	Anröchte-Haarhöfe	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	568596	252472	302568	146810	212564	149345	222598	118410	174734	96987	312277	356480	2913841	746
59609	Altenmellrich (Anr	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	k. A.	118373	300157	130635	217724	152151	233645	113850	186406	97044	312456	333324	2195765	562
59609	Altenmellrich	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	465163	220669	262844	93293	179733	121460	185864	99356	151728	66653	284205	357682	2488650	638
59609	Haarhöfe	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	560253	270715	330377	154003	227042	174350	235198	117301	184700	103954	301402	401593	3060888	784
59609	Haarhöfe	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	537475	255396	288775	138348	216051	156701	222691	107444	170309	98519	290840	370199	2852748	731
59609	Anröchte	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2003	413969	173430	201887	101258	145748	100085	149020	80061	122852	73827	212733	236899	2011769	746
59929	Brilon-Madfeld	70,5	64,7	1500	Tacke	08/1999	k. A.	k. A.	k. A.	150548	190633	k. A.	k. A.	k. A.	151843	102528	304771	272185	1172508	300
59929	Brilon-Madfeld	70,5	64,7	1500	Tacke	08/1999	532514	272908	276957	158759	189604	133906	198488	120032	180521	k. A.	k. A.	k. A.	2063689	529
59929	Madfeld	64,0	91,5	1250	DeWind	07/2002	222562	224200	225774	127574	154732	108550	150737	103048	127277	53679	89726	177944	1765803	549
59929	Radlinghausen	70,0	98,0	2000	Enercon	10/2004	688545	340664	349992	196098	246119	164684	235366	151616	217127	121850	414216	351895	3478172	904
59939	Heinrichsdorf	64,0	91,5	1250	DeWind	09/2002	395911	207255	k. A.	k. A.	188372	128230	189630	89406	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1198804	373
RHEINLAND-PFALZ																				
54316	Lampaden	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	12/2001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	158738	236407	140007	108878	88351	210351	299888	1242620	323
54317	Gusterath	62,0	69,0	1300	Nordex	12/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	143131	213906	106050	98834	55071	196427	265385	1078804	357
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	10/2002	520180	279432	242320	98834	249736	187411	257341	128775	110393	85045	223823	349862	2733152	587
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	11/2002	534696	283947	278639	111439	277583	191137	286678	118937	131430	114492	246240	399126	2974344	639
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	11/2002	543179	311594	260031	114102	272811	203173	293935	135064	132471	116918	247366	366483	2997127	644
54426	Talling	90,0		2300	Nordex	09/2005	584997	176051	385964	193161	416756	309534	390025	249662	184581	168497	327900	551597	3938725	619
54552	Beinhausen	64,0	91,5	1250	DeWind	02/2002	k. A.	191951	210642	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	402593	125
54552	Katzwinkel	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2002	k. A.	184790	k. A.	k. A.	k. A.	33681	k. A.	100660	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	319131	99
54552	Beinhausen	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2003	578890	275229	349536	133967	182025		175242	191248	174492	140059	302486	400443	2903617	578
54595	Weinsheim	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2002	561475	245374	302844	115751	286350	159814	248448	149253	145457	88965	243075	309610	2856416	742
54597	Reuth	70,5	80,0	1500	Enron Wind	11/2000	385128	218797	212087	66165	185480	110573	184557	97615	108821	62554	188219	287234	2107230	540
54597	Reuth	70,5	80,0	1500	Enron Wind	12/2000	458851	322287	322353	117558	279426	171349	241474	153359	166427	119396	277983	371268	3001731	769
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	01/1999	301879	171308	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	473187	157
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	04/2000	k. A.	139263	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	131196	64106	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	334565	111
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	04/2000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	135731	90728	146493	67472	74971	k. A.	k. A.	k. A.	515395	171
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	04/2000	k. A.	146062	170839	k. A.	144573	k. A.	146804	67253	73490	k. A.	k. A.	k. A.	749021	248
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	02/2000	312840	179411	197913	55465	172861	110785	168033	82937	82590	56500	174859	227952	1822146	604
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2000	263115	156331	180682	51113	159662	95419	158754	78911	77364	45179	144426	206392	1617348	536
54619	Kesfeld	62,0	90,0	1300	AN BONUS	11/2005	438199	220878	245459	87657	217782	129946	214650	120372	110119	86085	176711	292067	2339925	775
54619	Kesfeld	82,4	90,0	2300	AN BONUS	12/2005	668761	361932	409642	149316	344547	188242	320069	202563	188867	143692	202651	458152	3638434	682

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
54619	Kesfeld	93,0	103,0	2300	Siemens	01/2006	454246	341645	402511	148621	235804	197234	310043	161299	187752	129592	228684	451322	3248753	478
54619	Kesfeld	93,0	93,0	2300	Siemens	01/2006	517246	426377	499868	167103	421556	257820	436536	243650	218322	133470	318470	562286	4202704	619
54619	Kesfeld	93,0	103,0	2300	Siemens	10/2006	825085	452629	461933	166861	435265	275570	461811	224149	250760	164764	314418	557938	4591183	676
54619	Kesfeld	93,0	103,0	2300	Siemens	11/2006	707354	365914	439033	160959	370439	210694	345582	189876	208441	145831	293893	489404	3927420	578
54675	Nusbaum	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2001	282405	141747	159893	k. A.	158363	96988	137670	77298	61882	k. A.	k. A.	k. A.	1116246	370
54675	Nusbaum	62,0	68,5	1000	DeWind	08/2001	k. A.	149386	176462	k. A.	168777	100527	146956	83462	86491	k. A.	k. A.	k. A.	912061	302
54675	Nusbaum	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2001	301936	143791	167742	k. A.	151625	94502	135707	81794	66076	k. A.	k. A.	k. A.	1143173	379
54675	Kruchten	64,0	91,5	1250	DeWind	05/2002	315040	147833	178043	k. A.	171726	108813	149255	k. A.	75195	k. A.	k. A.	k. A.	1145905	356
54687	Arzfeld	70,0	85,0	1800	Enercon	02/2003	626853	321511	358856	122606	319545	190777	302240	180664	185388	134621	296035	430513	3469609	902
55232	Alzey-Dautenheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	10/2000	315406	142496	171354	83027	168451	111512	166280	65785	92982	69671	164864	195416	1747244	763
55232	Alzey-Dautenheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	10/2000	328960	106126	170668	84331	164610	106981	143137	76396	90127	73021	162890	185071	1692318	739
55234	Framersheim	54,0	60,0	1000	Nordex	01/1998	325147	148846	168723	51723	181787	131965	208394	80460	105505	68457	176415	180778	1828200	798
55234	Framersheim	54,0	60,0	1000	Nordex	02/1998	173179	101064	167080	52931	169837	126558	204637	76505	99979	64952	178551	189653	1604926	701
55278	Undenheim	77,0	80,0	1500	GE	12/2005	377658	216596	291832	148358	254782	182880	251148	108556	158650	106070	282506	311561	2690597	578
55568	Lauschied	80,0	60,0	2000	Vestas	11/2002	275391	204887	310001	152509	278270	167917	239735	135043	142754	107771	237996	322583	2574857	512
55592	Desloch	70,5	65,0	1500	Enron Wind	06/2001	436530	169452	165549	90828	51209	83030	129929	94381	59278	76827	180164	k. A.	1537177	394
55776	Hahnweiler	64,0	91,5	1250	DeWind	12/2002	471428	232172	269620	195317	280183	180999	216764	149036	117164	154358	196145	336291	2799477	870
55777	Mettweiler	58,6	70,5	1000	Enercon	04/2003	401963	219443	205987	94981	221210	146800	196465	127010	96411	97053	163301	262980	2233604	828
55777	Fohren-Linden	90,0	105,0	2300	Nordex	12/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	231217	335461	557931	1124609	177
55777	Fohren-Linden	90,0	105,0	2300	Nordex	12/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	378524	536741	697197	1612462	253
56368	Berghausen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	08/2001	k. A.	k. A.	182846	68597	181031	120180	172139	95563	112655	60178	169775	k. A.	1162964	385
66894	Krähenberg	64,0	68,0	1250	DeWind	03/2003	376890	171877	173475	83338	179475	104678	129375	72088	69223	75570	134970	228395	1799354	559
67259	Heuchelheim	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2002	663080	238840	321080	160560	332280	213400	309320	151400	178560	130680	284720	385360	3369280	670
67308	Biedesheim	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	594160	251091	274228	111117	101139	k. A.	k. A.	136973	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1468708	376
67823	Unkenbach	62,0	68,5	1000	DeWind	02/1999	346411	148354	152178	k. A.	170277	k. A.	k. A.	70780	91828	k. A.	k. A.	k. A.	979828	325
67823	Unkenbach	62,0	68,5	1000	DeWind	09/1999	377096	161338	k. A.	k. A.	171854	127528	179698	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1017514	337
SACHSEN-ANHALT																				
06179	Dornstedt	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2001	833733	303309	367234	189412	275590	242391	345238	136954	294318	130464	439417	421653	3979713	1034
06179	Dornstedt	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2001	799595	285682	344869	158385	226666	193595	279205	114836	244450	114041	383241	356880	3501445	910
06179	Holleben	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	675551	323820	327948	204177	259168	210760	334448	k. A.	302328	10861	413342	378008	3440411	739
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	728932	315003	371704	203892	248276	204605	314427	k. A.	268707	138408	412424	343038	3549416	762
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	655479	298858	345907	189112	237077	193854	k. A.	k. A.	246312	131392	377536	327978	3003505	645
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	739876	313923	370887	186668	240231	205548	330093	k. A.	256147	130514	399952	342349	3516188	755
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	717505	342687	362414	191933	255330	206831	333612	k. A.	279139	137562	408641	356205	3591859	771
06198	Beesenstedt	70,5	85,0	1500	Tacke	06/2000	698845	322696	361501	189106	205126	160923	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	351291	403896	2693384	690
06198	Beesenstedt	70,5	85,0	1500	Enron Wind	07/2000	494171	255698	304719	162976	177975	151002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	281340	309388	2137269	548
06295	Rottelsdorf	70,5	85,0	1500	Tacke	09/1999	671407	290609	227353	175671	200156	166982	k. A.	k. A.	248852	k. A.	k. A.	k. A.	1981030	507
06295	Rottelsdorf	70,5	85,0	1500	Tacke	10/1999	k. A.	161934	336590	178942	200290	166609	k. A.	k. A.	269496	k. A.	k. A.	k. A.	1313861	337
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	247055	600805	643779	1491639	234
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	252063	706752	675924	1634739	257
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	05/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	198757	571758	582928	1353443	213
06333	Sylda	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2002	682493	314379	335254	185631	227327	171740	246585	115031	303904	149383	420119	381948	3533794	918
06333	Sylda	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2002	703608	324762	334896	184849	237499	182113	262994	114543	310931	157731	442754	390324	3647004	948
06347	Gerbstedt	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	547845	253652	259575	141695	176417	137621	205566	114811	204391	117223	337339	315407	2811542	720
06347	Gerbstedt	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	581893	280643	293995	171546	195749	154411	225401	134436	261310	120130	359456	329720	3108690	796
06408	Wohlsdorf	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2003	k. A.	394338	462690	279156	271526	217118	311033	194158	351441	197847	490717	441334	3611358	938
06420	Könnern	62,0	80,0	1300	AN BONUS	12/2002	466350	k. A.	227044	134841	145419	115941	174478	100398	193673	94321	285119	227072	2164656	717
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2003	736514	k. A.	364252	198163	231789	166202	219232	160401	307942	165266	484238	434682	3468681	650
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2003	739827	k. A.	321353	198921	227529	174431	216440	173520	300509	157390	426513	430452	3366885	631
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	126710	193236	k. A.	281943	140451	377616	312602	1432558	308
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	192360	282726	k. A.	362692	185582	441888	374350	1839598	395
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	158156	234663	k. A.	275429	138685	389595	342033	1538561	330
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	131930	150675	k. A.	229625	118787	313758	303771	1248546	268
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	192953	270263	k. A.	324164	167982	415157	401726	1772245	381
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	144462	213291	k. A.	258694	128390	315793	266300	1326930	285
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	143179	204423	k. A.	283131	134349	369496	315993	1450571	312
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	151735	247500	k. A.	299154	141532	410072	347589	1597582	343
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	01/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	192481	287669	k. A.	366876	188222	449944	397422	1882614	404
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	01/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	208952	302820	k. A.	360185	189516	462257	417786	1941516	417
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	02/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	195910	283545	k. A.	371100	194632	465023	408884	1919094	412
06425	Schackstedt I	90,0	95,0	2000	Vestas	10/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	615727	568679	1184406	186
06456	Freckleben	62,0	91,5	1000	DeWind	10/1999	449397	209891	268857	162840	184006	139492	199266	121565	204754	108781	284773	268728	2602350	862
06456	Drohndorf	64,0	91,5	1250	DeWind	09/2000	k. A.	228031	233194	k. A.	96621	116699	168353	97658	195443	k. A.	k. A.	k. A.	1135999	353
06456	Drohndorf	64,0	91,5	1250	DeWind	10/2000	499306	219412	245429	k. A.	132673	k. A.	172657	100445	209658	k. A.	k. A.	k. A.	1579580	491

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
06456	Freckleben	80,0	80,0	2000	Dewind	12/2002	796636	337084	413124	242700	278176	213312	k. A.	181938	329172	159624	231238		3183004	633
06712	Zeitz	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2002	552176	220291	233740	127192	178723	146408	205002	83616	176839	90361	296613	283053	2594014	859
06712	Zeitz	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2002	562875	245424	255423	127525	184629	147476	214368	87404	183748	102217	309496	312683	2733268	905
06712	Döschwitz	70,5	65,0	1500	GE	10/2002	684839	188334	17059	138479	218641	170068	265627	106134	216537	k. A.	k. A.	384388	2390106	612
06712	Kretzschau	70,0	65,0	1600	Enercon	12/2001	670841	253474	281166	130201	216411	158699	261938	106632	226034	k. A.	k. A.	363005	2668401	693
06766	Bobbau	80,0	100,0	2000	Dewind	07/2005	k. A.	345646	400086	277683	279228	218195	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1520838	303
06791	Höhe Golpa	62,0	68,5	1000	DeWind	12/1999	359312	162020	207551	k. A.	125092	103106	135955	72896	144464	k. A.	k. A.	k. A.	1310396	434
06791	Höhe Golpa	62,0	68,5	1000	DeWind	02/2000	343063	161829	204117	k. A.	111274	k. A.	k. A.	k. A.	108807	k. A.	k. A.	k. A.	929090	308
06796	Brehna-Roitzsch	80,0	100,0	2000	Dewind	12/2004	907252	416864	463188	272056	271158	212173	273270	161670	321290	k. A.	k. A.	k. A.	3298921	656
06809	Brehna-Roitzsch	80,0	100,0	2000	Dewind	08/2006	k. A.	347352	k. A.	k. A.	k. A.	219410	287650	k. A.	309780	k. A.	k. A.	k. A.	1164192	232
06869	Zieko	60,0	85,0	1300	Nordex	11/1999	365635	k. A.	205641	126857	119622	7115	137711	83151	132493	80511	177541	144331	1580608	559
06869	Zieko	60,0	85,0	1300	Nordex	11/1999	338360	k. A.	184434	132354	107320	96416	113260	73065	92935	44228	170049	136661	1489082	527
06886	Wittenberg	62,0	68,8	1300	AN BONUS	12/1999	308804	k. A.	194847	129172	109877	81170	132613	73191	119816	77874	148224	153910	1529498	507
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	12/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	116313	215708	115736	250561	214007	912325	196
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	01/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	106629	205499	113067	252340	260161	937696	201
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	648123	k. A.	377192	216485	154599	156880	240583	155358	247243	95167	276562	285072	2853264	613
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	606719	k. A.	374347	230067	173759	139152	214814	160381	251511	120816	311191	271490	2854247	613
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	639871	k. A.	381267	221574	175900	153275	229658	162167	247637	122566	324203	279961	2938079	631
38486	Jahrstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	04/2000	439471	156188	226472	126042	115973	97886	140199	90569	136154	68409	190641	168222	1956226	648
39167	Wellen	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	658588	309489	373352	227175	194201	149529	245486	147106	205107	k. A.	348023	324196	3182252	815
39167	Klein Rodensleben	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2001	921402	461932	577219	226733	316136	264313	428372	245141	376665	212063	524245	538828	5093049	1013
39317	Ferchland	62,0	80,0	1300	AN BONUS	09/2002	382144	k. A.	198217	121444	104900	108759	139707	85217	133018	71839	167352	159569	1672166	554
39317	Ferchland	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2002	406986	k. A.	207677	133418	111455	106441	151241	94064	143466	77884	201175	175120	1808927	599
39319	Nielebock	77,0	85,0	1500	GE	06/2003	492860	209014	300126	176064	153741	145481	205370	116619	196048	104863	267083	230776	2598044	558
39319	Nielebock	77,0	85,0	1500	GE	06/2003	505854	235907	319265	124357	125495	160632	222182	128936	192880	105038	272796	294526	2687867	577
39326	Samswegen	54,0	70,0	1000	AN BONUS	07/2000	317519	124555	171926	98751	96045	81676	117961	70186	104961	53362	148748	124651	1510341	659
39326	Hohenwarsleben	77,0	96,0	1500	Enron Wind	09/2001	790957	382696	155489	313982	265710	235572	331598	245093	359728	204041	480253	426044	4191163	900
39343	Hakenstedt	62,0	69,0	1300	Nordex	03/2001	368730	k. A.	245557	140324	122533	91964	157414	101242	147817	74262	181813	k. A.	1631656	540
39343	Hakenstedt	62,0	69,0	1300	Nordex	03/2001	494198	k. A.	250029	141941	131139	108169	180811	105888	129153	42735	240196	90064	1914323	634
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	09/2002	910734	454931	551259	318220	281289	209070	363817	224796	324808	178211	521526	407029	4745690	944
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2004	1024136	479400	500942	309978	287254	229213	339900	242712	374402	179081	532210	466803	4966031	931
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2004	k. A.	240783	266919	148216	133377	113453	162204	132308	309126	160624	433354	399436	2499800	469
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2004	1026887	250056	374026	245164	208836	174081	311233	161935	240133	136919	373876	355106	3858252	724
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2004	878173	398940	492979	283704	244877	200496	329832	206823	310586	167258	441197	356225	4311090	808
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2004	887384	394445	468371	304679	234592	159506	326698	206627	324643	153917	458614	346441	4265917	800
39343	Eimersleben	82,0	100,0	2000	REpower	06/2006	675352	361866	449945	320236	275153	200148	291329	225327	299250	174702	k. A.	376440	3649748	691
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	212966	320178	165771	468823	363768	1531506	305
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	186782	297565	179768	405204	390882	1460201	290
39343	Schackensleben	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	158284	268458	136532	399549	335052	1297875	258
39356	Siestedt	80,0	80,0	2000	Dewind	11/2002	721200	426030	499880	294930	246290	194910	195910	174228	262640	152349	179761	296561	3644689	725
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	07/1999	483328	k. A.	274055	157805	139426	110236	179196	112674	174759	88289	260767	102615	2083150	737
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	08/1999	469366	k. A.	277445	145170	129738	103079	156955	100574	152173	78938	245792	101498	1960728	693
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	08/1999	480714	k. A.	90190	146880	135736	109142	169887	108060	170896	85275	259915	105497	1862192	659
39365	Wormsdorf	80,0	95,0	2000	Vestas	08/2002	894399	420908	578084	326169	299614	236960	391254	227489	318304	189209	439513	426198	4748101	945
39365	Wormsdorf	80,0	95,0	2000	Vestas	10/2003	945039	437484	579229	357718	300835	240551	393134	237037	336324	192991	513693	416056	4950091	985
39365	Eilsleben-Ovelgönn	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	170319	285253	135231	440547	317223	1348573	268
39365	Eilsleben-Ovelgönn	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2006	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	186861	287925	149694	479127	384238	1487845	296
39393	Badeleben	60,0	69,0	1300	Nordex	03/1999	434440	232514	283944	175567	151526	123316	205148	125410	173021	92304	231347	198935	2427472	859
39393	Badeleben	60,0	69,0	1300	Nordex	03/1999	473088	222150	271486	166965	144708	115366	190604	116532	175723	87721	239791	188637	2392771	846
39435	Borne	90,0	105,0	3000	Vestas	12/2004	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	153929	153929	24
39443	Förderstedt	60,0	85,0	1300	Nordex	05/2000	292091	k. A.	272843	160644	152263	121413	175199	109368	181952	105341	281403	213305	2065822	731
39443	Förderstedt	60,0	85,0	1300	Nordex	05/2000	478478	k. A.	284739	163985	162297	126110	186822	104580	163163	98256	249316	201881	2219627	785
39443	Förderst/Hohe Wuhn	92,5	100,0	2000	REpower	06/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	273543	495847	301526	654644	556572	2282131	340
39443	Förderst/Hohe Wuhn	92,5	100,0	2000	REpower	07/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	265953	416535	240418	540681	476361	1939948	289
39596	Krusemark	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2001	496860	198480	k. A.	140669	124461	118720	158002	93555	137115	k. A.	210332	k. A.	1678194	436
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	04/2001	611844	317553	402596	273240	207596	103913	271733	179812	246581	154467	355641	310465	3435441	738
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	06/2001	584803	278443	365492	237592	180356	105722	230639	150239	228608	60198	308240	281188	3011520	647
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	06/2001	606896	273028	355922	233593	173516	148935	221895	137531	225880	116672	304687	272137	3070692	659
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	06/2001	656239	283898	343586	222221	148094	162512	251320	134529	250636	130786	343187	307314	3234322	695
39638	Gardelegen	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2000	378661	139263	k. A.	k. A.	k. A.	79383	k. A.	k. A.	126017	k. A.	k. A.	k. A.	723324	240
39638	Gardelegen	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2000	389577	149175	k. A.	k. A.	88614	k. A.	136298	k. A.	133726	k. A.	k. A.	k. A.	897390	297
39638	Gardelegen	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2000	357995	137144	191251	k. A.	83058	74950	116495	k. A.	108761	k. A.	k. A.	k. A.	1069654	354
SACHSEN																				
01723	Wilsdruff (A4)	54,0	60,0	1000	Nordex	06/1996	353688	171143	168792	98802	108464	108464	159811	64404	137775	62025	198182	154692	1786242	780

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
01774	Colmnitz	70,0	65,0	1800	Enercon	11/2003	926347	455079	384805	199419	280804	216920	346586	k. A.	302601	141676	431140	426767	4112144	1069
01877	Cannewitz	82,0	100,0	2000	REpower	07/2006	747100	423302	411799	254084	267521	227551	372167	157670	386369	192423	485301	466792	4392079	832
01877	Cannewitz	82,0	100,0	2000	REpower	07/2006	991387	446529	453465	292822	295903	262845	426472	174248	406577	198747	521223	475464	4945682	937
01877	Schönbrunn	82,0	80,0	2000	REpower	08/2006	946875	510927	446062	279313	329598	256056	425057	164280	427676	235868	627939	620018	5269669	998
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	02/2003	827190	350200	358410	240220	265470	215100	156980	111455	349760	97381	347822	547998	3867986	770
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	05/2003	759550	422320	324500	195490	271170	188160	341400	136837	331260	181823	149360		3301870	657
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	07/2003	797170	371260	218550	217480	289860	203080	344240			188237	465678	464021	3559576	708
01906	Burkau	80,0	80,0	2000	Dewind	08/2003	1009360		454530	245710	227910	228680	332160	123332	369200	198935	525523	578464	4293804	854
01906	Burkau	80,0	80,0	2000	Dewind	09/2003	713540	510040		5420	340500	258650	328050	156523	435760	253033	615213	574092	4190821	834
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	599850	249122	271282	173127	160896	138080	186316	k. A.	223523	127673	281031	312414	2723314	585
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	652774	280259	290229	193358	198637	160924	245541	k. A.	265492	152478	329178	143906	2912776	626
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	01/2003	629042	277237	280416	179745	174308	139086	209894	k. A.	266979	151085	330660	373892	3012344	647
04643	Tautenhain	70,0	65,0	1800	Enercon	02/2003	685032	259309	310042	152983	200315	167930	255468	85532	204600	98173	292623	309529	3021536	785
04688	Jeesewitz	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	674116	264275	295714	164202	174811	k. A.	k. A.	82864	k. A.	104097	331342	311695	2403116	616
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	11/1998	619036	242629	280678	162897	k. A.	138561	240172	80902	183809	87762	314859	297880	2649185	798
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	11/1998	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	39720	109690	179901	61276	169300	77284	253894	219556	1110621	335
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	12/1998	k. A.	180843	241686	108278	133117	120897	169073	58929	156716	61431	233647	267754	1732371	522
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	12/1998	579078	206131	242980	120514	154552	137221	208678	63223	146181	75421	245463	272530	2451972	739
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	12/1998	k. A.	229801	264428	143847	165591	142672	220121	69145	189500	88135	281213	271700	2066153	623
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	02/1999	k. A.	202740	231752	89037	k. A.	k. A.	k. A.	60934	149835	k. A.	236635	265282	1236215	373
04720	Littdorf	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	754514	287338	253565	124411	191817	173045	256532	90930	244947	108001	346508	337652	3169260	812
04720	Littdorf	70,5	65,0	1500	Tacke	12/1999	686687	245499	293716	141785	184650	170818	266599	79897	214661	k. A.	331815	321363	2937490	753
04720	Littdorf	70,5	65,0	1500	Tacke	12/1999	690804	234627	270297	127864	170502	133522	244454	74919	213219	94017	244107	320674	2819006	722
04720	Littdorf	70,5	65,0	1500	Tacke	12/1999	733889	291687	296381	147501	206648	168167	271531	84994	230258	99883	k. A.	345252	2876191	737
04886	Großtreben	62,0	68,5	1000	DeWind	05/2003	383962	192130	213672	k. A.	128048	115719	160075	68556	14911	k. A.	k. A.	k. A.	1277073	423
09111	Chemnitz	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2001	k. A.	k. A.	176880	k. A.	k. A.	106058	155963	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	193015	631916	209
09111	Chemnitz	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2001	k. A.	k. A.	185446	k. A.	k. A.	105476	167536	k. A.	170000	k. A.	k. A.	217282	845740	280
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	658720	343642	315306	172697	212795	141255	218092	k. A.	284089	126339	399993	246036	3118964	799
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	516895	287839	293642	160715	209265	155201	207035	k. A.	270853	118600	366874	317595	2904514	744
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	301398	371243	328113	183197	225619	152175	280784	k. A.	290606	137262	2063	60118	2332578	598
09603	Großvoigtsberg	71,0	64,0	2000	Enercon	05/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	328074	149054	453687	446906	1377721	348
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	558404	211271	261142	121611	160384	138533	209318	61255	177759	72336	236481	272578	2481072	636
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	617683	248242	290388	147367	175666	140589	231738	73716	201327	86193	274903	285706	2773518	710
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	717487	318440	329666	174257	213344	176881	281767	98219	258404	111900	337839	355187	3373391	864
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	636038	282125	294156	152364	159072	120592	197294	70153	187775	88707	228039	217233	2633548	675
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	190711	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	225583	289000	705294	181
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	624765	243889	246464	139796	174871	145958	249690	67828	206111	88077	293927	283690	2765066	708
09661	Bockendorf	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2003	849716	394977	354800	187067	252356	196972	299588	k. A.	293212	145712	462482	399591	3836473	997
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	525749	255935	275394	195395	297748	193070	242583	127673	101002	158041	232185	369441	2974216	639
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	510164	243063	258843	180614	254280	181041	218806	114017	92340	139483	202680	342720	2738051	588
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	535968	259283	279506	201703	280277	196132	253115	134015	102045	155457	225974	375126	2998601	644
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	443278	239271	252079	178943	279452	164093	276038	135952	100356	145454	189749	343120	2747785	590
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	455327	227808	243371	171884	267768	165159	282212	129327	96204	137838	191015	339434	2707347	581
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	438626	225800	232155	157768	255646	143663	212874	139786	100347	120748	184283	313298	2524994	542
SCHLESWIG-HOSTEIN																				
23619	Rehhorst	64,0	68,0	1500	NEG Micon	06/2001	671708	321066	371945	k. A.	174334	169102	245485	164842	270860	127463	195404	152032	2864241	890
23619	Rehhorst	72,0	64,0	1500	NEG Micon	07/2001	460905	k. A.	319149	k. A.	156403	180803	146548	168867	260658	127126	301048	210692	2332199	573
23684	Wulfsdorf	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2000	568666	199629	301653	205249	129360	132000	168212	108516	214216	111232	233085	210480	2582298	755
23684	Wulfsdorf	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2000	580165	215285	311588	208455	129205	117324	182502	123169	228649	105539	253546	211198	2666625	779
23701	Kesdorf (Süsel)	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2001	449158	182909	267606	k. A.	110820	k. A.	k. A.	103195	180985	k. A.	k. A.	k. A.	1294673	429
23701	Kesdorf (Süsel)	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2001	475436	175791	224193	k. A.	115150	k. A.	k. A.	113956	198260	k. A.	k. A.	k. A.	1302786	432
23730	Bentfeld	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2002	492431	227043	299383	188464	122617	119224	154938	115030	183384	93207	194782	188210	2378713	695
23730	Schashagen	64,0	68,0	1250	DeWind	08/2002	498966	219430	280489	k. A.	108566	k. A.	k. A.	104594	207825	k. A.	k. A.	k. A.	1419870	441
23730	Schashagen	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2002	717230	317751	413861	254314	174231	166927	223908	175340	305066	152089	306627	290333	3497677	909
23738	Riepsdorf 8	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	585558	273024	350688	212376	154798	140551	187124	139253	303132	136980	292644	228267	3004395	781
23738	Riepsdorf 10	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	562363	149269	312741	181027	135371	130782	177978	129773	236675	81048	240732	219132	2556891	664
23738	Riepsdorf11	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	672235	265840	325288	233567	167728	156548	228074	164893	288039	149370	301149	275023	3227754	839
23738	Riepsdorf12	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	569251	252575	340822	213278	130361	146385	194936	148811	276703	142200	258850	241038	2915210	758
23738	Riepsdorf13	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	612401	234392	325062	213390	155742	134021	211793	147878	274029	136810	282502	250392	2978412	774
23738	Riepsdorf 19	70,0	65,0	1500	REpower	11/2001	661293	267372	335217	233687	167908	157367	221723	160813	310728	142696	300574	264931	3224309	838
23738	Lensahn	70,0	65,0	1500	REpower	08/2001	619389	255780	330212	203552	149074	141336	187118	146091	291890	126166	314811	260028	3025447	786
23738	Riepsdorf	70,0	65,0	1800	Enercon	02/2002	686940	310980	k. A.	235406	171309	168312	214388	167500	306798	k. A.	309703	k. A.	2571336	668
23738	Riepsdorf	70,0	65,0	1800	Enercon	02/2002	735000	318600	k. A.	254318	185258	170835	244700	176373	330783	k. A.	340109	k. A.	2755976	716
23738	Beschendorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2003	552650	204991	282423	164900	130572	118634	172354	125093	235665	106464	245733	240474	2579953	855

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
23743	Grömitz	66,0	85,0	1500	Enercon	02/1999	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	275044	216452	491496	144
23758	Christianstal	66,0	67,0	1650	Vestas	09/2000	705745	301508	410106	309565	180204	179349	241924	192659	351001	169976	391796	253968	3687801	1078
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	07/2006	1078268	468940	619594	460018	268615	257571	474360	356289	608516	290356	700204	451151	6033882	1524
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	08/2006	1088671	481522	546723	439967	271895	232536	438486	348472	570787	269239	659199	497661	5845158	1476
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	08/2006	1104537	475213	589098	467658	293188	239037	444458	364518	584278	272801	654300	526413	6015499	1519
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	1093059	492358	557500	430764	282012	250046	470346	336339	598555	265100	642044	525322	5943445	1501
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	843651	427941	511714	382321	235387	201693	370232	254439	513130	231919	574926	419338	4966691	1254
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	982921	433436	474655	370554	238828	216759	364302	267739	512079	218534	543772	430844	5054423	1277
23815	Geschendorf	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	k. A.	k. A.	10314	151959	100742	101647	145260	102346	168424	62061	186725	174409	1203887	426
23818	Neuengörs	70,0	65,0	1500	REpower	12/2001	643246	229279	363302	214362	155235	147450	209539	137385	235336	101246	206680	273577	2916637	758
23818	Neuengörs	70,0	65,0	1500	REpower	12/2001	652209	241666	360733	225027	156781	146380	211924	143880	262970	109734	193069	272006	2976379	773
23843	Tralau	80,0	60,0	2000	Vestas	09/2002	663351	267052	371339	k. A.	166133	115010	239606	147659	147659	124365	92301	92301	2426776	483
23847	Westerau	57,0	70,0	1050	HSW	12/1997	k. A.	142144	187058	125639	87970	78765	124785	81946	141205	63704	124258	151132	1308606	513
23847	Westerau	57,0	70,0	1050	HSW	12/1997	k. A.	143413	173361	108655	79096	70886	101550	75178	138366	63957	133499	135788	1223749	480
23847	Schiphorst	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2002	398321	214180	266600	k. A.	118149	104807	163787	118254	192111	98655	234126	130126	2039116	721
23858	Havighorst	70,0	65,0	1500	REpower	10/2002	605539	195828	247165	192721	127593	147464	174055	113409	204262	89760	142501	245355	2485652	646
23858	Havighorst	70,0	65,0	1500	REpower	10/2002	653366	227403	373700	208682	146555	168311	199352	136901	225688	112100	176290	274138	2902486	754
24217	Fiefbergen	66,0	67,0	1650	Vestas	05/1999		93108	396451	249520	101236	k. A.	209609	152669	313444	144464	294631	k. A.	1955132	571
24217	FiefbergenTW2	70,5	65,0	1500	Tacke	07/1999	687123	297856	438069	222679	139498	130568	193379	168164	249896	91395	332019	291817	3242463	831
24217	Krummbek	70,0	63,0	1500	SÜDWIND	12/2000	628262	302864	410526	291236	182290	158878	239978	194946	281748	152394	390422	356112	3589656	933
24229	Schwedeneck	70,5	65,0	1500	Tacke	04/2000	740833	337503	432686	278857	192522	165892	266669	194734	355168	202309	409166	335432	3911771	1002
24229	Schwedeneck	70,5	65,0	1500	Tacke	04/2000	714039	354315	450319	302333	168495	181648	268277	195975	353577	200444	383560	333244	3906226	1001
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	467146	169934	230651	146882	96369	96585	136862	89177	159829	68248	174311	186828	2022822	591
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	110778	139114	266774	156162	112081	78617	123287	99645	164808	77688	185111	195077	1709142	500
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	515810	185333	265121	111890		76884	121640	93537	180354	67456	183214	195512	1996751	584
24637	Schillsdorf/Altbok	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2003	701949	282091	361927	255658	159773	156286	206411	156356	291068	120253	280328	289709	3261809	848
24637	Schillsdorf/Altbok	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2003	727806	285265	384067	251529	156437	162384	214287	151142	276970	124964	267225	284166	3286242	854
24644	Timmaspe	60,0	69,0	1300	Nordex	11/2001	496738	120383	206566	k. A.	111146	80615	142913	103656	188452	82401	211037	168103	1912010	676
24644	Timmaspe	60,0	69,0	1300	Nordex	11/2001	489057	122005	202163	k. A.	113890	106074	149735	103385	193755	82691	204485	185113	1952353	691
24644	Timmaspe	60,0	69,0	1300	Nordex	12/2001	409485	113059	207266	k. A.	98048	85611	117299	86247	142627	70500	163101	155275	1648518	583
24644	Timmaspe	60,0	69,0	1300	Nordex	12/2001	419597	117687	116491	k. A.	97414	91744	110248	87629	151754	67689	163452	167601	1591306	563
24649	Wiemersdorf	77,0	90,0	1500	REpower	06/2004	645432	325412	431184	303408	192534	186266	253002	172733	320227	131410	364369	327726	3653703	785
24649	Wiemersdorf	77,0	90,0	1500	REpower	06/2004	499372	309450	418749	285611	182817	172812	240151	179038	290122	161892	340401	291668	3372083	724
24649	Wiemersdorf	77,0	85,0	1500	REpower	11/2003	625862	279303	390467	268043	171066	159554	232746	161996	279447	102115	315288	291095	3276982	704
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	10/2001	677925	282839	414838	259287	195400	147553	234617	129364	296187	126255	312393	325825	3402483	884
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	10/2001	662473	277140	395716	240181	186001	144419	210795	141818	281126	79666	298553	314997	3232885	840
24860	Klappholz4	70,0	65,0	1500	REpower	12/2002	615104	263992	410791	265092	182504	158846	227053	161165	302976	150010	237436	327399	3302368	858
24860	Klappholz 3	70,0	65,0	1500	REpower	11/2004	675598	266601	434912	274167	201585	169286	241224	163896	311450	160110	306894	327515	3533238	918
24887	Silberstedt	77,0	61,5	1500	REpower	06/2003	730385	326727	469851	277792	223362	186284	264790	188928	310641	144908	297790	346099	3767557	809
24966	Sörup	66,0	67,0	1650	Vestas	09/1999	986423	465069	614609	397825	302372	211758	343986	268207	487313	229022	501823	470123	5278530	1543
24966	Sörup	66,0	67,0	2000	Vestas	09/1999	648905	303428	397790	253515	194133	131236	223941	164653	299860	132706	309709	274750	3334626	975
24969	Lindewitt	80,0	69,0	2000	Vestas	09/2002	733964	421745	599392	390479	312864	208823	318228	263116	440094	219031	487894	466832	4862462	967
24969	Lindewitt	80,0	69,0	2000	Vestas	09/2002	941921	367715	587151	378000	298691	201763	333318	244064	445238	204998	471654	445347	4919860	979
24969	Sillerup/Blye	57,0	70,0	1050	REpower	12/2002	308959	175766	254311	161820	134158	97431	155216	104071	189447	80783	202563	226171	2090696	819
24969	Sillerup/Blye	57,0	70,0	1050	REpower	12/2002	288143	190399	246356	157530	123200	98520	138544	106583	194336	84101	195820	195407	2018939	791
24980	Schafflund	70,5	64,0	1500	Tacke	04/1999	713319	k. A.	k. A.	k. A.	175214	130872	234057	178134	343745	146304	339239	332127	2593011	664
24980	Schafflund	70,5	64,0	1500	Tacke	04/1999	674793	k. A.	k. A.	k. A.	184423	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	65700	289428	332690	1547034	396
24989	Dollerup	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	08/2001	722519	350795	448280	277806	58655	99879	257652	195056	347452	176455	359371	357943	3651863	949
24989	Dollerup	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	08/2001	597882	333908	427885	275813	206727	127457	246884	191323	351464	170807	349279	351916	3631345	944
25335	Raa-Besenbek	70,5	85,0	1500	Tacke	09/1999	764931	332624	440446	263311	191134	165172	260507	190148	353739	138977	400717	374984	3876690	993
25376	Krempdorf	80,0	60,0	2000	Vestas	10/2003	858102	350901	460049	312879	225303	204284	299669	193259	348481	125999	367073	360252	4106251	817
25376	Krempdorf	80,0	60,0	2000	Vestas	10/2003	838331	367577	486680	328114	228229	213162	291380	199350	363708	139188	361686	380141	4197546	835
25554	Dammfleth 6	60,0	69,0	1300	Nordex	11/2001	551722	k. A.	293495	196155	143406	119093	187262	123889	216085	90749	198502	165098	2285456	808
25557	Beldorf	66,0	70,0	1500	Enercon	11/1999	652137	258097	k. A.	219047	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1129281	330
25557	Beldorf	66,0	70,0	1500	Enercon	11/1999	613315	226448	k. A.	208860	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1048623	307
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	07/1999	576082	203670	249195	186614	127906	114373	163800	106135	219281	93158	239455	202535	2482204	726
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	08/1999	548389	207744	303964	187839	128638	120215	162154	93922	179854	84616	207957	209950	2435242	712
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	08/1999	530694	116259	84816	163014	115629	106648	148835	87190	178249	68486	190035	225837	2015692	589
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	08/1999	449132	166536	274715	170561	119976	106801	148909	91704	208689	83722	227100	229574	2277419	666
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	461918	k. A.	237361	135043	105236	96988	133823	91376	170643	63621	168457	193585	1858051	615
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	468405	k. A.	247162	139714	105514	105409	134036	92204	169110	69306	169111	203226	1903197	630
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	443669	k. A.	215559	134348	101822	94929	131007	79484	162060	51848	165724	173503	1753953	581
25572	Sankt Margarethen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2001	617699	252155	326983	210711	157878	137394	211896	146805	277507	101771	225408	278953	2945160	976
25572	Sankt Margarethen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2001	622205	249808	343525	200238	158004	145194	209743	137708	251999	106906	211066	290382	2926778	969

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
25572	Landscheide	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2002	822200	305700	452700	275400	207600	191200	279500	176600	304400	127000	285000	334500	3761800	977
25572	Landscheide	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2002	837300	301000	460500	262900	206500	194000	279400	176500	319600	132100	274000	337800	3781600	983
25578	Neuenbrook	66,0	67,0	1650	Vestas	09/2001	689841	249119	341699	226641	166730	160203	225876	152765	281801	107719	277230	312027	3191651	933
25582	Looft	66,0	67,0	1650	Vestas	10/2001	542485	212028	281572	198526	139960	130083	161851	109325	211364	79502	223785	228581	2519062	736
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	02/2000	504260	196055	257770	172131	125106	36872	164298	94720	179822	71093	204602	190066	2196795	642
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	02/2000	484744	178117	269354	170286	81718	34158	142988	93367	180633	70954	201406	192500	2100225	614
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	03/2000	479133	203452	275212	179995	120698	37929	139764	97781	185148	77702	214804	198970	2210588	646
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	04/2000	517921	172375	160173	184103	118674	34430	140703	90719	186930	63257	195818	177688	2042791	597
25709	Kronprinzenkoog/G	71,0	64,0	2000	Enercon	12/2004	849857	398880	505200	352680	263520	237900	397140	283560	481680	186600	485220	415860	4858097	1227
25709	Kronprinzenkoog	64,0	68,0	1500	NEG Micon	06/1997	155472	103740	142780	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	401992	125
25709	Kaiser-Wilhelm-Kg	66,0	66,8	1500	Enercon	08/1997	885651	k. A.	486260	327950	257722	208694	369239	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2535516	741
25709	Kaiser-Wilhelm-Koo	70,0	65,0	1500	Jacobs	12/1998	k. A.	422377	345350	303736	276480	228881	433210	281778	348796	55116	408171	455264	3559159	925
25709	Kaiser-Wilhelm-Koo	82,0	80,0	2000	REpower	07/2003	k. A.	645415	663574	482371	382817	271591	567232	341765	578585	300801	663545	663673	5561369	1053
25724	Kattrepel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1996	k. A.	k. A.	k. A.	158733	131332	108613	159646	122889	227124	88627	242076	176634	1415674	618
25724	Kattrepel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1996	421310	208735	269360	171198	129364	115165	154160	123753	213882	90393	239567	233057	2369944	1035
25764	Oesterwurth	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2003	955334	404236	535753	324430	267197	209406	370707	261148	477191	182510	461622	471420	4920954	1279
25821	BreklumerKg 701413	70,0	65,0	1800	Enercon	08/2003	914680	406080	543007	329655	272385	190351	358607	278381	467079	187456	443313	392534	4783528	1243
25821	BreklumerKg 702190	70,0	65,0	2000	Enercon	11/2004	959836	417089	578236	326717	272351	210027	379130	278969	483870	205154	455423	495075	5061877	1315
25821	StruckumWPS 70890	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2002	879372	383264	500674	330383	259578	171835	k. A.	277419	477890	191205	449830	454888	4376338	1137
25821	Sönnebüll/M	54,0	60,0	1000	Nordex	03/1997	398873	153655	89538	133618	126841	68076	137538	104108	196802	87086	185716	201300	1883151	822
25821	Sönnebüll/M	54,0	60,0	1000	Nordex	04/1997	399208	161323	242696	141539	128364	90049	147004	103735	191294	83306	175284	196168	2059970	899
25821	Vollstedt 701949	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2004	793319	331519	453022	269310	218758	163293	258547	196559	343771	148476	355722	344524	3876820	1007
25821	Reußenköge	80,0	60,0	2750	NEG Micon	12/2003	1360129	417327	773874	474225	442052	264221	564779	451267	700470	326778	725062	642857	7143041	1421
25821	WP Breklum 701764	70,0	65,0	1800	Enercon	04/2004	821623	300410	451634	273602	222969	129263	268338	205379	350402	153039	327458	373632	3877749	1008
25821	WP Breklum 701765	70,0	65,0	2000	Enercon	04/2004	787024	320224	429120	261948	208164	139114	245185	192855	338343	148802	343316	363247	3777342	982
25821	Vollstedt 701754	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2004	826190	336832	436350	263671	201973	132963	239410	183123	370266	152303	368812	382252	3894145	1012
25821	Sönnebüll	80,0		2500	Nordex	12/2005	980019	329749	543585	314261	288662	155156	334624	226399	425206	157271	435191	381644	4571767	910
25821	Sönnebüll	82,0	59,0	2000	REpower	09/2006	901610	391447	511860	311422	304953	204232	356449	264674	475680	205118	442203	457465	4827113	914
25858	Högel	54,0	60,0	1000	AN BONUS	10/1999	318354		219104	147384	119566	91423	133423	103714	181694	77085	173589	180239	1745575	762
25858	Högel	54,0	60,0	1000	AN BONUS	10/1999	396170	37289	168899	136372	120249	91316	136575	104077	178662	76387	184521	183221	1813738	792
25873	Rantrum	66,0	60,0	1650	Vestas	12/1998	696781	283570	394912	243828	75601	106233	235665	153388	300579	120243	321439	343594	3275833	958
25873	Rantrum	66,0	60,0	1650	Vestas	12/1998	639345	242665	362571	189383	132168	119500	191590	122031	266805	88266	269538	265115	2888977	844
25917	Sprakebüll	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1998	590019	265333	323301	189888	184501	135055	206414	145612	266356	73082	196847	311387	2887795	844
25923	Ellhöft	62,0	68,0	1300	AN BONUS	04/2000	662631	289871	417818	254781	229076	154708	254375	201463	354423	166278	348735	329218	3663377	1213
25923	Ellhöft	62,0	68,0	1300	AN BONUS	04/2000	642297	284944	396247	232668	225643	156921	244198	198115	335460	166658	337497	321003	3541651	1173
25923	Ellhöft	93,0	93,0	2300	AN BONUS	05/2007	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	357302	512827	808958	430498	770188	530792	3410565	502
THÜRINGEN																				
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	09/2003	808331	324470	335409	145622	229243	209489	328920	104731	292846	126136	411458	398123	3714778	739
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	595598	267464	288483	157924	130821	169154	241978	80585	231981	121848	340586	374364	3000786	597
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	742009	270238	220536	164825	232796	191647	283240	87260	245983	86417	330281	409740	3264972	650
07619	Wetzdorf	77,0	111,5	1500	REpower	11/2003	748838	349518	383945	193982	279237	201902	325168	129818	303995	149802	k. A.	380417	3446622	740
07619	Wetzdorf	77,0	111,5	1500	REpower	11/2003	718460	334570	339428	170109	252679	191813	268496	112968	274198	140554	k. A.	358496	3161771	679
07619	Wetzdorf	77,0	96,5	1500	REpower	12/2003	672173	319711	358779	189345	260177	188883	277002	105821	231342	134410	k. A.	355802	3093445	664
07751	Coppanz	77,0	85,0	1500	REpower	06/2002	540989	251186	268649	110972	218376	151075	228737	94352	195059	85264	k. A.	254020	2398679	515
07751	Coppanz	77,0	85,0	1500	REpower	06/2002	537483	228303	249187	102358	207690	139401	204332	84246	137947	78164	k. A.	246648	2215759	476
07955	Auma	70,5	64,7	1500	Tacke	09/1999	538820	216430	190979	96203	197156	k. A.	199071	66116	163693	80518	264834	264223	2278043	584
99094	Möbisburg	71,0	64,0	2000	Enercon	02/2006	512627	231388	288916	112591	236612	66887	212840	92377	184237	78999	247560	269968	2535002	640
99094	Möbisburg	71,0	64,0	2000	Enercon	02/2006	575150	231162	273464	130007	231545	68773	208061	93439	193984	84443	274858	263196	2628082	664
99094	Möbisburg	71,0	64,0	2000	Enercon	03/2006	575182	219391	269599	118678	223741	67220	198186	89010	171510	75555	227575	261194	2496841	631
99094	Möbisburg	71,0	64,0	2000	Enercon	03/2006	536682	196391	249561	114641	208720	61364	181129	79187	162797	69045	214166	233677	2307360	583
99510	Eckolstädt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	542384	151775	227520	109531	169167	128656	193115	76283	177573	90451	267018	268223	2401696	796
99510	Eckolstädt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2001	590953	239087	241995	112049	185171	148312	221574	88480	188965	92361	277723	274889	2661559	882
99713	Großberndten	77,0	85,0	1500	REpower	09/2003	540757	225854	290857	167421	234353	177522	231754	129261	225090	124883	k. A.	290044	2637796	566
99713	Großberndten	77,0	85,0	1500	REpower	10/2003	568455	251741	344144	182981	240096	182547	243859	147229	258985	127126	k. A.	292951	2840114	610
99869	Gotha-Schwabhausen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2000	403152	k. A.	171709	64924	142791	98774	145109	50165	113106	49732	162468	204719	1606649	532
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	10/2001	721437	309722	390986	194976	277171	242746	332525	157374	335247	122657	k. A.	351697	3436538	738
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	01/2002	718637	287649	368559	192281	254590	211670	316655	140070	305068	130467	k. A.	351335	3276981	704
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	02/2002	649689	274078	333902	176516	239081	131237	228900	136624	285492	123785	k. A.	330706	2910010	625
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	03/2002	696947	275916	350437	174849	243645	209326	297188	129037	278713	115818	k. A.	338030	3109906	668

Betriebsergebnisse 2008

PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	ENERGIEERTRÄGE Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
BAYERN																				
63928	Guggenberg	90	105	2000	Vestas	03/2007	559940	319680	526243	235280	227164	142809	239665	263815	210414	302548	355827	303027	3686412	579,4674
63928	Guggenberg	90,0	105,0	2000	Vestas	03/2007	531931	330945	478422	211906	196192	132331	222127	243875	219810	280018	304021	316164	3467742	545,0946
91781	Weißenburg	65,0	80,0	1500	Tacke	03/1998			251605	97706	104707	46313	71261	71256	81439	77131	173685	234825	1209928	364,6221
92726	Waidhaus	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2000	134794	112656	168240	75048	64896	54609	55802	69614	62763	66834	95864	122980	1084100	359,0840
92726	Waidhaus	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2000	154312	118084	177096	75331	68551	50683	59482	75380	66290	70197	98113	131777	1145296	379,3538
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	685201	431814	513809	304862	283697	202718	335655	304733	265830	348684	436300	446648	4559951	716,7790
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	628262	401455	507438	300773	287048	203985	311009	318737	261140	323078	413571	433837	4390333	690,1167
97274	Würzburg-Leinach	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	624895	390816	571829	281837	274495	193122	304986	309139	216556	318959	389795	415525	4291954	674,6525
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	544596	354417	439073	252652	325522	183682	270001	259460	272145	261329	340851	374611	3878339	609,6364
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	616766	383825	534210	273846	358833	196493	278523	261368	294003	262132	382659	410921	4253579	668,6204
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	547061	341206	474797	280572	326180	189811	263934	248937	287147	250410	383056	382160	3975271	624,8731
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	544133	350541	574711	294139	355070	193196	288106	286160	311392	284770	325818	421587	4229623	664,8547
97282	Würzburg-Retzstadt	90,0	105,0	2000	Vestas	08/2006	570339	352900	533045	269666	320728	194759	270585	264330	288504	263982	371245	392658	4092741	643,3382
97440	Würzburg-Vasbühl	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	538752	346547	512172	267502	297535	210446	282055	254412	260130	256387	354771	370873	3951582	621,1494
97440	Würzburg-Vasbühl	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	540378	332713	543000	265438	299756	210218	284300	267239	272898	121056	354725	392699	3884420	610,5922
97517	Würzburg-Pfändhaus	90,0	105,0	2000	Vestas	07/2006	599174	358938	465068	248015	243266	194911	274275	290504	253135	321764	397296	357996	4004342	629,4428
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	495046	295313	491009	224030	241844	161908	235493	235424	215584	225165	320195	278919	3419930	537,5790
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	394709	266259	301051	191119	227542	163945	186900	186932	206640	189477	273324	230391	2818289	443,0070
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	361923	245904	420696	202802	231876	139917	186607	185543	207127	176313	259636	226867	2845211	447,2389
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	365057	240321	391707	178009	218574	128806	183791	171449	187993	176221	253749	254132	2749809	432,2427
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	512547	306220	470414	248573	286176	182934	60942	89103	253327	230139	326678	356864	3323917	522,4867
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	513667	308737	366674	203580	251794	156291	223233	217112	219620	160898	297800	309455	3228861	507,5449
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2006	455036	277336	491604	238509	285242	180891	257716	232700	259690	248324	325841	346766	3599655	565,8300
97753	Würzburg-Heßlar	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2006	530736	318089	506212	228147	256072	159763	247409	114439	79806	222734	320420	336919	3320746	521,9883
97753	Würzburg-Remlingen	90,0	105,0	2000	Vestas	01/2006	492369	324084	504223	223449	236295	124248	229536	238978	221229	235150	301615	344421	3475597	546,3293
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	411208	258745	455634	187115	153946	123805	204654	213765	143489	199699	275283	233391	2860734	449,6790
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	456334	269348	460550	178415	183049	123635	201794	217890	169034	225289	297854	250649	3033841	476,8897
97753	Würzburg-Stadelhof	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	463893	267104	488374	205130	162581	125887	219868	231566	166141	212347	308260	265232	3116383	489,8645
97753	Würzburg-Kaisten	90,0	105,0	2000	Vestas	06/2006	504504	305045	549206	276122	298370	206282	270602	250416	275686	255349	368125	383058	3942765	619,7635
97753	Würzburg-Kaisten	90,0	105,0	2000	Vestas	10/2006	551136	335284	462548	269366	254187	214510	282717	262150	249125	251455	375993	362162	3870633	608,4251
97753	Würzburg Hohenwald	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	750990	482878	526851	263283	227422	286328	281172	378596	229681	417301	510704	421547	4776753	750,8581
97753	Würzburg Hohenwald	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	712980	457577	594277	250608	199854	268247	263235	377057	204616	400080	494821	420521	4643873	729,9707
97753	Würzburg-Adelshofe	90,0	105,0	2000	Vestas	11/2006	748954	440385	429651	227295	311057	196724	317958	325671	267779	336537	403552	526729	4532292	712,4313
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	471118	307043	468737	216298	162637	158202	225757	264933	187174	247726	320742	272207	3302574	519,1318
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	487426	293913	431677	217683	192194	153482	238015		172365	228849	318196	274121	3007921	472,8153
97854	Würzburg-Steinfeld	90,0	105,0	2000	Vestas	02/2006	471457	166003	518260	206922	170915	148089	220645	258515	196897	251072	330397	271251	3210423	504,6466
BRANDENBURG																				
03172	Sembten	77,0	85,0	1500	REpower	06/2002	399781	280272	340825	143250	118513	144517	150536	213358	107593	217372	293219	186986	2596222	557,5329
03172	Sembten	77,0	85,0	1500	REpower	06/2002	399774	278417	342766	134056	106797	133880	139264	198873	94731	211183	287953	202208	2529902	543,2908
03172	Sembten	77,0	85,0	1500	REpower	07/2002	420722	287258	367181	142161	109456	132541	146876	229163	106841	236722	260829	214527	2654277	570,0001
04895	Koßdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	01/2004	450974	285313	362989	133121	108041	122949	150481	203278	111605	186929	229537	253997	2599214	558,1754
04895	Koßdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	02/2004	504100	303949	341506	138139	100090	121866	151849	208246	108631	214868	325496	259413	2778153	596,6022
04895	Koßdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	12/2003	536245	360477	448859	152676	100233	138400	177248	243069	124194	242722	371009	300229	3195361	686,1967
14641	Bredow	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	467703	339821	401376	102978	71646	127920	132683	214416	109387	220093	311645		2499668	640,3453
14641	Markee/Nauen	82,0	93,6	1500	NEG Micon	09/2003	567618	412322	412022	155284	115880		179085	275927	157369	285888	383147		2944542	557,5710
14641	Etzin	71,0	113,0	2000	Enercon	03/2005	632599	460165	559512	172941	149945	204069	196517	200891	144298	339275	463561	332516	3856289	974,0091
14641	Etzin	71,0	113,0	2000	Enercon	02/2006	702029	469560	588239	195640	168232		213536	205103	174029	355008	465420	342310	3879106	979,7721
14641	Bredow	71,0	113,0	2000	Enercon	07/2005	591103	396317	513338	162557	168072	213361	200206	271336	162516	276464	388772	289307	3633349	917,6996
14641	Bredow	71,0	113,0	2000	Enercon	07/2005	680494	452780	550473	168116	168018	211858	198854	270108	164020	285451	386022	274365	3810559	962,4587
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	07/2005	632886	484937	523276	188572	138259	231776	229431	316641	202137	390232	447864	310397	4096408	1034,6575
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	07/2005	560567	406240	486931	160807	100105	197799	190516	287076	163888	314718	383519	269293	3521459	889,4388

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	08/2005	549042	406952	465987	153644	101703	189792	186752	278871	154177	309660	378201	263532	3438313	868,4380
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	08/2005	579734	412227	497156	140732	97180	151759	155959	261206	145661	317883	373587	248928	3382012	854,2177
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	08/2005	541378	399486	485417	153354	106027	188776	171108	262399	135693	312683	383914	261594	3401829	859,2230
14641	Nauen/Berge/Lietzo	71,0	113,0	2000	Enercon	08/2005	574018	398935	498488	151457	103460	193195	181878	269814	156018	294690	386813	260639	3469405	876,2911
14641	Markee	71,0	113,0	2000	Enercon	06/2006	678783	464280	530615	173850	147828		214978	306213	184066	335832	392004	278195	3706644	936,2122
14641	Neukammer	71,0	113,0	2300	Enercon	02/2007	609649	416491	521001	171750	125880		179164	282529	178516	319420	379991	263996	3448387	870,9825
14641	Neukammer	71,0	113,0	2300	Enercon	02/2007	624222	410747	520491	159891	122975		187758	287510	162994	299889	384277	279672	3440426	868,9717
14641	Schwanebeck	71,0	113,0	2300	Enercon	03/2008				68203	91331		202263	327183	174802	360359	462956	304120	1991217	502,9352
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	07/2003	386284	281178	365931	98805	60185	119941	108441	192744	98380	210862	256308	187042	2366101	735,5013
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	389362	281540	363601	94285	63156	119982	123931	186584	91380	206325	245479	184786	2350411	730,6241
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	366259	274083	358444	102121	62340	114821	125629	176351	93432	206413	250371	166933	2297197	714,0825
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	387001	275090	338612	99327	66016	116286	125828	186168	98032	202624	248432	174203	2317619	720,4307
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	356648	251434	325947	91185	70337	110148	121678	169608	89311	190078	230347	158543	2165264	673,0712
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	08/2003	341889	240031	311994	91712	66097	103757	113316	159826	88095	178574	217295	152344	2064930	641,8825
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/2003	302904	196422	257321	84415	60106	94324	95831	135704	82002	151444	196398	128315	1785186	554,9242
14789	Zitz	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/2003	326303	227668	300542	90365	58837	99135	102337	147998	81670	158300	208319	149699	1951173	606,5211
14797	Prützke	77,0	100,0	1500	GE	11/2002	446178	289862	362057	130546	94470		144308	184162	53702	192370	263026	148783	2309464	495,9523
14797	Prützke	77,0	100,0	1500	GE	11/2002	447948	251131	367453	132404	90615		141705	199082	122683	224034	253802	206629	2437486	523,4447
14797	Prützke	77,0	100,0	1500	GE	11/2002	432755	297955	361390	146744	110168		157025	207227	129628	178450	188681	236094	2446117	525,2982
14797	Prützke	77,0	100,0	1500	GE	08/2003	431035	295144	363204	116634	87318		146369	201754	111780	219006	265473	217127	2454844	527,1723
14913	Werbig	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998		160280	234780	79912	55480	76184	79700	122909	55340	119987	164238	140746	1289556	563,0705
14913	Malterhausen	80,0	78,0	2000	Vestas	11/2001	542926	328196	366841	136043	95100	144910	160002	232014	115289	174282	285828	221690	2803121	557,6632
14913	Hohenseefeld	76,0	90,0	2000	AN BONUS	10/2002		358224	463530	172742	151768	168899	176813	190214	132719	253807	386798	304279	2759793	608,3583
14913	Hohenseefeld	76,0	90,0	2000	AN BONUS	11/2002	526794	353551	461922	151986	127466	3462	168727	278053	119212	265418	377803	293954	3128348	689,6012
14913	Hohenseefeld	76,0	90,0	2000	AN BONUS	12/2002	501711	335896	435953	154285	133908	3485	153054	178576	126479	247371	300299	274770	2845787	627,3145
14913	Werbig	76,0	90,0	2000	AN BONUS	08/2003		403111	553855	197204	161146	190275	202693	311404	163630	328894	453144	358664	3324020	732,7344
14913	Jüterbog	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2005	656257	401283	549965	187501	143752		210119	286485	155940	327367	373398	318981	3611048	912,0669
14913	Jüterbog	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2005	658933	449078	574849	200644	148198		226358	310233	164311	363088	421623	332220	3849535	972,3032
15306	Seelow	80,0	78,0	2000	Vestas	09/2002	499517	328720	431964	161175	126981	163319	161510	225516	126596	262220	391841	261994	3141353	624,9523
15306	Seelow	80,0	78,0	2000	Vestas	10/2002	471214	348354	287933	148938	106204	146911	140213	229797	109848	253207	335186	240683	2818488	560,7204
15306	Seelow	80,0	78,0	2000	Vestas	10/2002	538922	211145	307613	152673	120132	177749	154964	257886	121443	297473	404642	262537	3007179	598,2593
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2002	321838	246152	303283	127000	82972	116880	115981	164701	89844	169595	236372	184859	2159477	715,2787
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	11/2002	314167	230541	279246	119871	79974	103613	102671	146463	80096	157753	213783	167204	1995382	660,9259
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	11/2002	337225	229970	293964	116436	77123	102177	102811	150723	86129	163293	211440	162926	2034217	673,7892
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	11/2002	385344	290101	346392	119495	74040	117728	109359	174768	85018	209983	270059	187455	2369742	784,9244
15326	Podelzig	62,0	80,0	1300	AN BONUS	02/2003	386579	279835	333776	114136	69228	109672	108651	171262	82947	199173	255921	186084	2297264	760,9176
15518	Beerfelde	77,0	80,0	1500	Enron Wind	03/2002	444532	324295	386367	121939	119857	160565	162994	232445	134681	246467	326763	246024	2906929	624,2565
15848	Buckow-Nord	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	343616	249484	310165	95500	79336	96902	92585	152921	69535	149230	232085	166802	2038161	529,6055
15848	Buckow-Nord	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	315466	233819	292394	94402	65221	88948	77588	138146	68109	153361	214247	157266	1898967	493,4367
15848	Buckow-Nord	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	315293	227440	291533	91298	79624	88607	90541	144610	65377	134825	214263	161607	1905018	495,0090
15848	Buckow-Süd	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	352136	259564	332687	112520	102698	111211	103410	142920	81276	165689	192906	187967	2144984	557,3629
15848	Buckow-Süd	70,0	65,0	1500	REpower	06/2002	342551	191597	197984	89917	95788	101614	96099	153398	79326	168220	219058	157963	1893515	492,0200
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	06/2003	440606	276426	347415	103751	117118	136604	141429	203088	110747	223780	272098	224594	2597656	557,8408
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	06/2003	401835	256773	325440	125296	117847	126424	131901	175240	105944	202352	249817	215040	2433909	522,6765
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	07/2003	410020	262143	316539	117398	99445	127135	119761	179903	96939	207590	247494	203432	2387799	512,7745
15864	Glienicke	77,0	85,0	1500	REpower	08/2003	408859	263587	330525	120687	98133	119446	121173	191199	103478	212666	256468	208950	2435171	522,9475
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	10/2002	349231	239745	309849	107754	88925	118242	127905	174121	84394	182015	243982	174294	2200457	472,5432
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	357182	249893	339227	111367	96226	125496	128571	185286	90214	188791	245813	188700	2306766	495,3729
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	328402	217227	282274	107731	93267	112297	115180	157276	81099	154987	214429	175596	2039765	438,0350
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	419334	265778	342212	125591	95501	124830	134840	182116	97961	196352	269890	207992	2462397	528,7943
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	337683	237679	304126	118462	107756	118656	130280	175457	92732	169627	236688	194587	2223733	477,5417
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2002	440985	281113	375764	124068	96115	134688	143300	210288	88154	214926	260434	220696	2590531	556,3108
15910	Niewitz/Duben	77,0	85,0	1500	REpower	02/2003	375495	251066	328754	119022	84898	124301	110659	182597	82335	180561	252002	189778	2281468	489,9402
15926	Langengrassau	76,0	90,0	2000	Siemens	11/2006	334464	314800	448770	133960	49408		66748	230835	99908	234611	328725	241045	2483274	547,4035
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	10/2002	378313	240765	321640	94208	78975	96350	100160	164025	79858	175175	262778	179055	2171302	533,2924
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	10/2002	341833	212878	294735	101253	80988	99483	99008	154570	81300	172700	227488	167018	2033254	499,3865
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	11/2002	341815	212445	291545	92690	85125	86618	92943	146628	75675	168023	220168	151565	1965240	482,6816
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	11/2002	374378	231805	307663	101710	93860	107930	106218	160350	87005	181125	250528	181615	2184187	536,4570
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	11/2002	400450	294403	364275	117798	67353	120425	126800	197393	92135	209265	298595	215250	2504142	615,0410
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	11/2002	367540	246558	325935	109010	87730	91275	106385	176435	85465	191743	258745	193008	2239829	550,1232
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2002	477978	292728	390838	140015	101410	138230	143155	206408	107418	141020	325558	217213	2681971	507,8512
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	11/2002	421578	311320	359858	122225	92033	129765	140435	207635	98903	223778	303775	226453	2637758	647,8584
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	12/2002	362668	241680	307135	105290	44420	99900	112785	167165	88280	184305	253760	179388	2146776	527,2685
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	02/2003	518840	326913	423300	146080	109250	153030	157320	244350	129750	274093	360605	263953	3107484	588,4253

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	01/2003	401103	256655	340073	100270	87140	105685	117075	179578	80688	191545	268738	199905	2328455	571,8906
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	01/2003	434175	290383	366735	117968	84395	113325	130070	197110	91690	212280	297758	222190	2558079	628,2885
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	11/2003	628260	368575	460973	160580	127010	159718	186685	286898	130805	313705	400698	313185	3537092	669,7747
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	637085	373255	474953	160455	119558	159943	188530	166823	113915	318730	410590	300113	3423950	648,3505
15936	Dahme	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2003	511118	328883	420439	146663	105392	149869	158949	239665	116972	214670	343519	268364	3004503	568,9250
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	12/2003	381898	222133	315425	103908	93012	109493	112790	164783	84453	187635	257013	185113	2217656	544,6773
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	12/2003	379020	223225	297008	102825	93563	102005	109020	158655	8980	95140	245553	176810	1991804	489,2059
15936	Dahme	72,0	80,0	1500	NEG Micon	12/2003	334565	222263	290718	95230	83708	106120	107558	129545	75640	166365	216500	151628	1979840	486,2675
16230	Lichterfelde	70,0	85,0	1500	BWU	02/2000	310513	260103	305533	113645	94477	124172	115455	149122	98241	168646	220031	151693	2111631	548,6963
16230	Lichterfelde	77,0	85,0	1500	REpower	06/2003	370173	327590	361610	145009	130923	166548	152717	207221	121140	201956	286182	202538	2673607	574,1511
16230	Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	11/2004	479169	338010	414123	123809	92210	142895	133460	219528	118854	263083	315595	216587	2857323	613,6038
16230	Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	11/2004	465036	317015	399487	123021	91704	135363	121041	200786	107186	232514	226451	183170	2602774	558,9399
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	485083	336728	362686	126467	94743	132028	136114	222451	118185	261041	312657	212402	2800585	601,4194
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	512510	336245	409220	133008	95289	134004	130636	225509	126307	269747	331361	221387	2925223	628,1851
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	478310	325822	399992	133751	107757	142538	133618	205183	113820	225445	309640	223198	2799074	601,0949
16259	Heckelberg-Breydin	77,0	85,0	1500	REpower	07/2005	535020	374144	447057	149288	125031	165426	164022	246992	142084	298972	356050	230854	3234940	694,6962
16269	Lüdersdorf	80,0	78,0	2000	Vestas	10/2001	497354	394275	450295	154920	125445	164857	158731	244932	131188	283397	339451	222694	3167539	630,1619
16269	Lüdersdorf	80,0	78,0	2000	Vestas	11/2001	515810	361626	420126	150859	131001	149207	137368	226197	131600	283122	313611	232367	3052894	607,3540
16278	Mürow	57,0	60,0	1000	REpower	08/2002	273885	216605	251053	93037	69723	90964	80350	135315	73291	149273	206698	129977	1770171	693,7063
16306	Briest	77,0	100,0	1500	GE	07/2003	486729	353059	375416	176026	157290	158566	190305	291564	162778	343335	443040	282481	3420589	734,5639
16306	Vierraden	70,0	114,0	1800	Enercon	03/2004	227403	372286	414063	168588	133469	164455	162021	245891	137651	281363	343447	227125	2877762	747,7715
16775	Altlüdersdorf	77,0	80,0	1500	GE	12/2002	315083	254623	325797	98945	89461	123205	123160	182265	93605	205548	294166	150674	2256532	484,5852
16775	Altlüdersdorf	77,0	80,0	1500	GE	12/2002	331262	278813	331852	112853	101840	128094	122009	186928	117054	204674	279798	176906	2372083	509,3995
16775	Gransee	80,0	100,0	2000	Vestas	04/2003	695152	528991	597829	180426	143567	183181	202339	283122	204460	449195	539530	408273	4416065	878,5482
16775	Gransee	80,0	100,0	2000	Vestas	05/2003	623370	531002	485754	181014	181114	280025	237430	250236	196324	447705	533709	334333	4282016	851,8800
16775	Zabelsdorf	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	400485	276137	352705	126454	105911	132087	130780	201468	124719	221825	304699	197033	2574303	552,8258
16775	Zabelsdorf	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	402557	298493	347722	138433	117943	144009	144815	209684	135302	227238	315974	160807	2642977	567,5734
16818	Bechlin-Dabergotz	72,0	64,0	1500	Vestas	09/2005	416029	318349	391490	128114	106477	148618	134230	191620	103781	218240	315724	208196	2680868	658,4466
16845	Kantow	77,0	85,0	1500	REpower	11/2003	430806	324842	384285	132721	145265	178279	159373	220667	141957	215268	314819	220503	2868785	616,0652
16845	Kantow	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	469576	353504	396697	149372	148892	167837	124374	240071	147924	240724	295948	234671	2969590	637,7128
16866	Kyritz/Mechow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	09/2001	260192	185854	212567	74973	64630		85495	126091	67487	126880	175235	126468	1505872	532,5933
16866	Kyritz/Mechow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	09/2001	263997	191563	229628	75747	64439		84477	124737	64704	129752	183444	118771	1531259	541,5721
16866	Kyritz/Mechow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2001	258373	187323	233160	76069	66052		80100	125627	72966	138008	171744	118057	1527479	540,2352
16866	Kyritz/Mechow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2001	243132	175819	222527	69513	63128		79587	118560	70703	119057	173497	111457	1446980	511,7645
16866	Kyritz/Mechow	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2001	246755	184494	233284	77130	66703		82177	125031	71851	116600	180132	117733	1501890	531,1849
16909	Wittstock	70,0	85,0	1500	REpower	10/2001	535894	364539	447288	35206	141673	176984	170948	290811	155992	341431	311707	262467	3234940	840,5824
16909	Wittstock-Dosse	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	11/2005	510380	396315	387421	162145	156971	199740	144211	270148	178659	300300	357382	240948	3304620	709,6598
16928	Kemnitz	70,0	64,8	1800	Enercon	08/2001	407814	295322	358045	111012	100276	147898	127756	190020	105557	201678	280332	186885	2512595	652,8848
16928	Kemnitz	70,0	64,8	1800	Enercon	10/2001	426359	318171	381176	112992	97268	153059	136986	211346	113034	230145	297954	192069	2670559	693,9309
16928	Kemnitz	70,0	64,8	1800	Enercon	11/2001	427887	321029	384982	97763	83589	149005	126308	207145	102026	215453	286223	194065	2595475	674,4207
16928	Kemnitz	70,0	64,8	1800	Enercon	12/2001	427867	316607	368539	100973	89689	140637	125922	199429	105227	228552	289851	182650	2575943	669,3454
17291	Prenzlau	66,0	98,0	1500	Enercon	12/1999	463061	376735	436457	171633	134605	158361	147465	239297	139796	271846	365828	233258	3138342	917,3235
17291	Gollmitz	77,0	85,0	1500	REpower	05/2002	463680	415559	453963	184290	144011	196894	190462	300858	165555	352572	418742	259194	3545780	761,4484
17291	Hohengüstow	77,0	85,0	1500	GE	09/2002	475788	412207	437347	176498	163815	154821	133495	136861	169574	319944	387653	189924	3157927	678,1578
17291	Hohengüstow	77,0	85,0	1500	GE	10/2002	542788	418137	446565	175167	132622	168663	177849	253901	166884	311293	336396	148168	3278433	704,0362
17291	Bertikow/Bietikow	70,0	65,0	1800	Enercon	04/2003	562003	444042	488655	187101	165724	184122	189798	288073	161715	337089	431864	284749	3724935	967,9050
17291	Gramzow	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2003	614573	476654	517227	202852	163430	202929	190569	299202	170440	377817	475179	286169	3977041	1033,4134
17291	Blankenburg	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2003	494702	373554	440827	158546	123527	152661	144107	235938	130384	273135	378988	247165	3153534	819,4294
17291	Hohengüstow	70,0	86,0	1800	Enercon	10/2003	529436	385606	461109	179416	155692	168703	166389	245085	174288	293968	412679	255318	3427689	890,6672
17291	Falkenwalde	77,0	100,0	1500	REpower	10/2004	615771	494908	489127	162464	130358	190557	196432	317966	162713	413199	489198	272093	3934786	844,9865
17291	Falkenwalde	77,0	100,0	1500	REpower	11/2004	643748	519070	517254	173223	131771	192223	193956	338097	160503	426841	503193	307193	4107072	881,9846
17291	Prenzlau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2005	641201	452975	572735	218969	208272	242408	209891	299576	188377	331037	480033	331650	4177124	1055,0445
17335	Wismar	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2001	332971	281959	299035	95370	57602	108063	90883	163146	86834	177108	250253	160811	2104035	696,9148
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	261215	204876	225379	76183	61459	91790	78960	131029	71713	154715	205052	91876	1654247	722,3089
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	228694	198665	215103	73793	59215	87993	78962	131191	66498	153722	201910	118268	1614014	704,7416
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	235988	125740	145946	66945	49840	72519	69937	122286	58305	127824	182453	109092	1366875	596,8310
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	234121	198720	212927	65377	52267	77083	71078	128401	61365	147543	180131	112822	1541835	673,2254
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	258016	200282	227666	70906	52939	85189	76832	137539	68589	150696	201507	119099	1649260	720,1314
17337	Wilsickow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	257979	206728	223077	63377	51743	78642	73400	129137	59725	138390	188475	110987	1581660	690,6146
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	04/1999	282834	236319	264276	90758	57228	96270	83593	143880	78045	161753	219794	127348	1842098	721,8935
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	04/1999	273203	220348	254216	80084	55842	87409	80180	138162	71483	162943	219041	117653	1760564	689,9414
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	08/1999	267067	211296	240858	72837	52972	85363	72674	127326	69201	156615	213978	106414	1676601	657,0375
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	08/1999	217139	170355	188001	79928	55960	80985	71664	114041	73180	136549	170155	100606	1458563	571,5913
17337	Milow	57,0	60,0	1000	BWU	10/1999	200139	168576	198973	65747	43800	56299	54493	34504			133170	77675	1033376	404,9662

PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	ENERGIEERTRÄGE												Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
							Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez		
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	09/2002	380657	282199	344565	86249	80682	129234	120695	190010	80842	194115	269897	182017	2341162	608,3388
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	09/2002	364510	266923	341592	80470	70613	131234	119062	192059	90642	182726	263760	185421	2289012	594,7879
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	09/2002	368514	279508	342539	107752	112654	141870	132858	188858	112893	154227	265323	206994	2413990	627,2628
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	09/2002	369377	241639	326150	86563	86990	123559	119782	176252	77437	172732	255352	174052	2209885	574,2271
19339	Görike/Söllenthin	70,0	65,0	1500	REpower	01/2003	360517	279302	338940	72757	75377	142142	117287	185268	85085	172844	258789	182128	2270436	589,9610
19348	Quitzow	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2002		274753	371311	121130	115085	155085	141351	180067	113057	192690	332569	185764	2182862	567,2054
19357	Kribbe	70,0	65,0	1500	REpower	10/2003	391027	289019	330171	96611	83117	131094	116671	163129	87027	162407	235830	163100	2249203	584,4437
19357	Kribbe	70,0	65,0	1500	REpower	11/2003	299391	183114	218208	83395	77629	100697	96687	136238	76501	135665	165951	138613	1712089	444,8774
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	12/2003	445898	334513	399465	116477	98177	148010	141802	212729	118647	233717	303829	191143	2744407	589,3553
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	01/2004	449946	332747	402011	125194	108978	160731	154842	210225	121294	241334	307678	184590	2799570	601,2014
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	02/2004	400150	291463	363481	108954	113448	145215	88822	187504	112374	192022	279652	185246	2468331	530,0686
19357	Premslin	77,0	85,0	1500	REpower	02/2004	400313	268396	354352	127349	136603	148259	146126	175454	116209	183339	264984	176596	2497980	536,4356
19357	Groß Warnow	77,0	85,0	1500	REpower	12/2006	471735	343413	363878	114427	121198	183776	157816	242618	149634	273341	334637	202872	2959345	635,5127
19357	Pröttlin	82,0	100,0	2000	REpower	06/2007	538744	399995	472980		162235	265304	229076	318655	205948	349285	440017	283245	3665484	694,0867
19357	Pröttlin	82,0	100,0	2000	REpower	08/2007	410623	344642	426469		159637	204784	209513	259821	116544	314750	399819	258690	3105292	588,0102
19357	Groß-Warnow	77,0	85,0	1500	Fuhrländer	12/2007		365558	395744	111355	108051	182001	149903	217518	143560	162181	351659	231028	2418558	519,3799
BADEN-WÜRTTEMBERG																				
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	377931	10724	480441	211272	217168	113774	179370	167516	200807	208709	301651	342477	2811840	418,4246
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	377892	307359	515463	237987	183435	123790	197087	173620	193387	199456	313365	354942	3177783	472,8799
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	445333	346854	402043	217625	192720	133495	180869	198377	207551	227277	343005	364294	3259443	485,0316
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	467032	349369	433675	254106	220169	144266	221615	219267	244369	235380	366199	413886	3569333	531,1458
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	375498	294857	409543	198738	177306	116821	171520	166389	214095	194840	301879	339523	2961009	440,6222
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	481601	363774	461263	238455	230615	136472	194197	199786	247882	229740	324410	408170	3516365	523,2637
73432	Waldhausen	92,5	100,0	2000	REpower	02/2007	128363			44513	243358	109308	175452	180067	229608	213199	322574	386903	2033345	302,5783
73450	Neresheim/Weilerme	92,5	105,0	2000	REpower	10/2007	462161	359957	449482	257753	237369	145981	231825	193534	247187	234481	327562	367027	3514319	522,9592
73450	Neresheim/Weilerme	92,5	105,0	2000	REpower	10/2007	389972	346978	481072	242038	238372	131524	207524	181957	227475	210290	222930	315270	3195402	475,5018
73450	Neresheim/Weilerme	92,5	105,0	2000	REpower	10/2007	387118	335857	521324	239183	217232	133146	212801	167695	209335	184952	288855	326177	3223675	479,7090
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	367895	272132	368684	192605	183713	120248	160958	158863	166487	180082	289540	340367	2801574	416,8970
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	480797	358305	505222	228978	248759	118431	168690	163079	194872	188102	304439	296463	3256137	484,5397
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	411196	334689	376540	231360	279752	132319	172383	179307	230066	209424	304971	382397	3244404	482,7937
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	362736	292702	391701	207749	183805	130745	174759	171000	177450	187475	289028	348439	2917589	434,1610
73457	Lauterburg	92,5	100,0	2000	REpower	12/2006	341834	262169	386917	188217	172698	115951	149072	150351	158531	180723	270090	320123	2696676	401,2873
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	676363	458178	632931	311186	285968	177835	267202	238682	280037	256031	402315	497397	4484125	667,2742
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	708041	479801	673652	313800	277235	170299	277601	255550	263885	285359	419942	515253	4640418	690,5319
73495	Birkenzell	92,5	100,0	2000	REpower	10/2006	650087	416192	614236	282311	227498	155222	245190	217653	235694	250809	381606	449375	4125873	613,9634
74722	Buchen-Hettingen	77,0	85,0	1500	Fuhrländer	10/2002	342302	257296	274742	173084	179442	80100	145934	160419	171888	132691	206114	254532	2378544	510,7870
74722	Buchen-Hettingen	77,0	85,0	1500	Fuhrländer	10/2002	326086	227872	214458	183244	204982	102711	109646	140868	125772	183248	229950	246176	2295013	492,8489
74731	Walld.- Altheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2000	166963	110907	157628	76210	77095	41155	68701	69621	70392	87487	104191	106070	1136420	496,2054
74731	Walld.- Altheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2000		58656	164403	83757	83081	52472	76682	77630	78721	87079	113254	120577	996312	435,0288
74731	Walld.- Altheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2000	178588	117426	174355	76993	68034	48779	74740	79513	73239	95218	110926	110234	1208045	527,4797
77716	Brandenk./Fischerb	58,6	70,4	1000	Enercon	06/2002	320900	282806	278536	159630	144318	73877	108760	149878	158730	196738	211063	259261	2344497	869,2898
77955	Ettenheim	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000	133630	103392	129970	59831		29734	54689	61478	53453	92543	88247	86644	893611	295,9888
77955	Ettenheim	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000		128531	184350	58499		29582	56116	56116	68899	97939	80682	92328	853042	282,5512
77971	Kippenheim	77,0	90,0	1500	SÜDWIND	12/2001	284523	247343	294929	135288	155038	58035	103282	146144	132844	210631	204496	242092	2214645	475,5901
77972	Mahlberg	80,0	80,0	2500	Nordex	11/2000	156208	263510	354172	91798	40649	57519	106469	134207	135697	130093			1470322	292,5113
77972	Mahlberg	80,0	80,0	2500	Nordex	12/2000	261229	212158	329055	124793	64867	51849	101021	75074	99899	95295			1415240	281,5531
79108	Freiburg-Holzschl.	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2003	382230	279219	398731	167833	154950	62228	139651	190892	152639	279337	251003	264980	2723693	707,7375
79108	Freiburg-Holzschl.	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2003	419413	292970	413381	189296	174172	72115	148548	210901	168380	304933	273712	291162	2958983	768,8764
79215	Elzach	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2003	420706	483590	413192	241408	297836	99434	167184	189383	267593	296564	307719	430981	3615590	939,4923
79348	Freiamt	70,0	86,0	1800	Enercon	09/2001	301356	252527	399784	154471	183745	75533	121648	133128	167832	237141	215840	257907	2500912	649,8490
79348	Freiamt	70,0	86,0	1800	Enercon	10/2001	403791	313688	489061	187491	217754	87607	150485	214530	232604	301703	270607	325276	3194597	830,0994
97922	Heckfeld	58,6	70,5	1000	Enercon	06/2003	261225	161050	271394	100148	80086	68823	114854	127153	84473	142700	150889	136713	1699508	630,1415
97941	Dittwar	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2003	420123	253947	397985	150281	129937	101214	160589	198383	138348	220422	232448	229250	2632927	684,1524
97953	Gissigheim	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2002	274319	157934	264147	95933	75678	63950	110452	121333	84885	132934	154278	142676	1678519	622,3592
BREMEN																				
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	06/2002	551201	369285	505834	179176	144745	174789	186844	199410	179644	281876	434756		3207560	707,0624
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	06/2002	548454	355189	492414	175195	140564	186997	195727	195355	179406	200908	430613		3100822	683,5334
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	07/2002	553311	350625	507941	174135	131520	178965	185322	196918	3059	3085	450619		2735500	603,0033
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	07/2002	533206	331899	481196	168674	146034	166657	179515	191838	178137	260280	443119		3080555	679,0659
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	07/2002	518811	324182	471521	159312	141513	166555	176280	181423	146449	245769	377182		2908997	641,2483
28237	Bremen-Mittelsbühr	76,0	80,0	2000	AN BONUS	07/2002	536737	333965	478062	156073	134387	161894	173705	180568	163007	241177	343881		2903456	640,0268
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	826638	530945	704799	259851	212375	257443	279928	284919	290937		492481	325808	4466124	837,5032
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	804364	513387	682749	254977	218179	240396	266478	328471	299662		495151	351879	4455693	835,5471
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	01/2005	800800	512149	672188	250189	224066	245632	250384	327981	307192		450950	331278	4372809	820,0044

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,4	100,0	2300	AN BONUS	01/2005	803760	457975	672752	253260	221600	248483	238331	315524	296735		468509	323413	4300342	806,4152
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,0	98,0	2000	Enercon	07/2007	754690	548451	714705	282989	240959	273163	305999	364705	328418		492331	378510	4684920	887,1245
28237	Bremen/Stahlwerk1	82,0	98,0	2000	Enercon	07/2007	806191	522051	673107	270519	229138	264256	296137	364789	340203		547387	324911	4638689	878,3704
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	611387	348794	482762	179927	139068	164008	190965	231178	199696		326342	213815	3087942	680,6942
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	575644	348270	480272	165878	111447	160580	183037	224689	175986		309933	194300	2930036	645,8860
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	10/2002	588904	370211	502278	170643	123140	165050	187771	239040	189390		332615	202268	3071310	677,0279
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2002	604503	371929	499047	168903	122220	156191	182462	231643	192537		313276	215313	3058024	674,0992
28307	Bremen-Mahndorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	11/2002	248791	380445	509408	178832	126167	176767	195322	241511	199029		338746	221958	2816976	620,9635
28777	Bremen/Rekum	70,0	65,0	2000	Enercon	11/2004	490010	316590	448246	157227	150050	156935	170632	200756	165394	240067	287353	190119	2973379	772,6171
HESSEN																				
34327	Körle	77,0	90,0	1500	REpower	09/2002		201003	359380	124737	83616	95943	135879	192872	135318	171648	201986	117608	1819990	390,8388
34376	Immenhausen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2000	290776	132210	227708	86932	72837	53064	78430	102970	87150	135304	165664	142780	1575825	557,3341
34497	Helmscheid	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	09/2004	317111	212940	343417	122590	58749	107781	100774	116257	99005				1478624	317,5312
34519	Vasbeck	77,0	100,0	1500	REpower	08/2003	562447	324702	467695	157272	74525	137542	179077	227471	148434	233135	259032	258085	3029417	650,5606
34519	Wirmighausen	77,0	100,0	1500	REpower	08/2003	533532	297897	453125	159153		74152	175203	203271	145936	184900	302262	251421	2780852	597,1818
34519	Vasbeck	77,0	100,0	1500	REpower	11/2003	505241	269989	415782	130217	58125	110488	107302	118026	135685	227843	285241	217126	2581065	554,2780
34519	Flechtdorf	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	09/2004	316637	236087	339783	120671	78039	119282	107641	1806					1319946	283,4555
35080	Bad Endbach	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	11/2002	142808	90005	157472	67956	49867	37822	57834	67451	63586	71944	103791	69933	980469	428,1111
35279	Speckswinkel	62,0	68,5	1000	DeWind	09/2003	268612	144702	182982	88098	86832	65351	88327	113707	104221	117170	146869	120148	1527019	505,7911
35315	Erbenhausen/Homb.	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2002	261869	134203	207451	66138	51708	48952	70830	80870	76762	115278	129888	93890	1337839	443,1294
35327	Ulrichst.-Wohnfeld	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	267343	153595	189019	98818	87404	71298	94335	127542	107667	161051	149003	116119	1623194	574,0874
35327	Ulrichst.-Wohnfeld	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	208579	115487	152255	81393	76447	50007	68394	90513	79378	118380	121669	91572	1254074	443,5379
35327	Ulrichst.-Wohnfeld	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	212615	81510	156595	75661	62063	49095	68952	93996	89103	117268	115566	90053	1212477	428,8260
35329	Burg-Gemünden	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2001	292468	177140	242837	87441	50658	69413	95912	109055	86378	115806	155043	106791	1588942	526,3017
35329	Rülfenrod	77,0	85,0	1500	GE	06/2002	288248	156761	267457	95629	93816	57247	85767	129768	113791	134433	151847	109245	1684009	361,6372
36205	Roter Berg, Sontra	82,0	108,6	1500	Vestas	06/2005	530090	267544	396429	161312	103498	120249	186069	238776	169784	231973	297286	227154	2930164	554,8484
36266	Lengers	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	12/2002	433724	277005	362413	116714	74476	103129	160247	210661	96164	221032	256398	200999	2512962	539,6530
36289	Friedewald	58,6	89,0	1000	Enercon	11/2003	316312	182158	248556	117865	123918	89892	113199	138565	131657	168270	188990	164491	1983873	735,5780
36289	Friedewald	70,0	98,0	1800	Enercon	03/2004	541321	296990	418568	186030	199162	143882	181291	219510	209502	282242	317121	262582	3258201	846,6266
36304	Billertshausen	62,0	68,5	1000	DeWind	11/2002	324763	166301	252062	85592	55817	64451	96549	147605	95452	153699	165135	124935	1732361	573,8061
36304	Billertshausen	62,0	68,5	1000	DeWind	01/2003	308084	159896	237433	84954	59242	53992	87749	134594	96640	143078	157018	121435	1644115	544,5765
36320	Kirtorf	62,0	68,5	1000	DeWind	07/2001	222044	113538	187927	65574	61728	45613	63244	83951	72703	77430	104890	85319	1183961	392,1608
36355	Hartmannshain	65,0	67,0	1500	Tacke	01/1999	341009	238424	337911	153461	98209	84228	33621	72	57	51	174704	157357	1619104	487,9307
36355	Hartmannshain	77,0	80,0	1500	GE	10/2004	560748	356372	472011	247577	186264	169348	224287	280198	284091	311130	336102	301803	3729931	800,9944
36369	Dirlammen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2000	326959	184231	260488	79304	51211	61354	89186	127998	73007	157997	156696	126342	1694773	561,3559
36369	Dirlammen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2000	314285	180448	241375	81410	52358	56261	75311	121667	82187	136145	159898	127719	1629064	539,5912
36369	Engelrod	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2000	379501	222020	263742	80620	63000	72241	101656	143600	102277	170966	194889	129275	1923787	637,2117
36381	Schlüchtern	77,0	85,0	1500	Enron Wind	01/2002	413703	239222	366287	153737	100456	115313	150386	174044	107358	154329	247579	168297	2390711	513,3999
36381	Schlüchtern	77,0	85,0	1500	Enron Wind	02/2002	412069	252152	373090	168351	121423	120099	150051	175956	160689	194853	265107	188620	2582460	554,5775
36381	Wallroth	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2004	510955	324527	499017	201598	146010	131081	188717	239393	197038	270427	342083		3050846	606,9465
63636	Streitberg	77,0	85,0	1500	GE	01/2002	447486	245022	365688	175369	124298	116700	157641	181106	138942	198100	255734	226515	2632601	565,3452
63697	Hirzenhain	62,0	68,5	1000	DeWind	12/2001	102726	103510	185896	76805	101760	54236	47649	85913	86798	77378	98463	75663	1096797	363,2896
HAMBURG																				
21039	Neuengamme	58,6	70,5	1000	Enercon	09/2003	306800	207200	265400	88000	74700	110400	105200	129300	97000	153800	194000	125200	1857000	688,5362
MECKLENBURG-VORPOMMERN																				
17039	Beseritz	70,0	85,0	1500	REpower	12/2003	576920	466172	463646	161396	122823	136117	187431	292825	157786	383059	402241	248167	3598583	935,0731
17039	Beseritz	71,0	85,0	2300	Enercon	02/2008			375212	187824	163882	225061	202442	287898	160644	350963	416120	280340	2650386	669,4260
17089	Grapzow	80,0	100,0	2000	Vestas	05/2004	726963	554473	569226	227182	160289	274556	248553	381876	191042	502882		336409	4173451	830,2817
17089	Grapzow	80,0	100,0	2000	Vestas	05/2004	667821	532672	551144	195874	188323	262513	215224	353835	179279	435210		316723	3898618	775,6054
17089	Grapzow	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2004	692000	561126	565880	199683	177218	278831	237327	368833	188184	445472		319472	4034026	802,5440
17089	Grapzow	80,0	100,0	2000	Vestas	07/2004	703418	536782	569539	236556	202829	273625	240559	344849	198394	465946		325165	4097662	815,2040
17098	Friedland	60,0	69,0	1300	Nordex	09/1999		239775	221532	95879	70020	123912	103618	169309	86013	201747	253430	138014	1703249	602,4011
17098	Friedland	77,0	100,0	1500	Enron Wind	03/2002	567700	458508	383005	190445	134001	182811	190690	288604	162660	361989	435487	255422	3611322	775,5234
17099	Jatzke	70,0	85,0	1500	REpower	11/2003	519201	429135	461989	156340	104733	190103	161595	260467	136650	308014	363477	237875	3329579	865,1738
17099	Jatzke	70,0	85,0	1500	REpower	11/2003	566814	178445	456853	168766	128514	205518	181974	282355	166229	366727	374562	257586	3334343	866,4117
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	07/1998	383124	293976	275910	121836	110574	141168	110286	192072	109260	211590	258678	172644	2381118	695,9903
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	442182	339084	313602	99840	103386	161850	122862	193602	121914	242712	308586	192444	2642064	772,2636
17111	Siedenbrünzow	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	463146	333132	319182	84084	101838	163710	122862	209364	125322	250614	312300	193860	2679414	783,1809
17166	Bartelshagen	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2000	488247	388992	421035	113717	98261	181420	114591	243807	126624	286997	355101	211676	3030468	787,4514
17166	Bartelshagen	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2000	506247	401045	426547	126034	81204	166212	175154	260012	146167	299080	371291	232505	3191498	829,2942
17309	Täppelberg	60,0	69,0	1300	Nordex	06/1999	290388	253606	255657	98778	77036	106069	95838	119575	83512	193359	240576	146598	1960992	693,5590
17309	Züsedom	82,0	78,0	2000	Enercon	04/2007	671458	529548	630569	277429	237593	287114	271485	404611	241777	479775	582852	400295	5014506	949,5341
17309	Züsedom	82,0	78,0	2000	Enercon	05/2007	787668	637553	582670	268450	234814	280496	258292	412609	237869	484245	621670	378341	5184677	981,7573
17309	Züsedom	82,0	78,0	2000	Enercon	05/2007	724489	540634	616286	243852	229105	260757	229703	364521	213309	427412	537705	350173	4737946	897,1654

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
17391	Postlow	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2002	602023	469831	506030	215946	184557	240541	212763	294600	176895	378900	456079	273313	4011478	1042,3617
17438	Wolgast	66,0	93,0	1500	Enercon	08/1997	417837	349212	370056	139248	99514		143304	207960	86298	221458	322380	154860	2512127	734,2836
18190	Sanitz/Gubkow	80,0	80,0	2500	Nordex	11/2003	758036	589090	647946	210746	201584	342943	290974	335160	222005	419684	484162	346439	4848769	964,6319
18196	Kavelstorf	60,0	69,0	1300	Nordex	12/2000	331918	250351	265060	103639	99604	153125	130105	149963	103601	166110	257355	161596	2172427	768,3389
18233	Neubukow/Buschmühl	62,0	69,0	1300	Nordex	06/2000	423319	203015	242697	98976	112897	179848	170256	215063	123951	289083	350380	206097	2615582	866,3534
18246	Jürgenshagen	62,0	80,0	1300	AN BONUS	08/2002	330875	295249	336726	88881	88624	140892	122858	178163	99034	211684	297903	166606	2357495	780,8678
18246	Jürgenshagen	62,0	80,0	1300	AN BONUS	08/2002	365091	302927	340881	89056	89425	144609	108449	189128	102643	231224	309725	169799	2442957	809,1752
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2001	564423	389729	440304	147221	152927	219550	192051	261329	155824	313790	390245	237604	3464997	763,8108
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2001	621043	456262	499578	167757	141816	264127	211195	308061	20639	49	255435	236936	3182898	701,6260
18276	Mistorf	76,0	80,0	2000	AN BONUS	01/2002		470333	507904	164869	158994	256690	214101		191859	368927	450924	267983	3052584	672,9000
18320	Daskow	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/2000	263452		248135	81288	63593	133825	103063	147191	89318	157096	214222	128158	1629341	711,4339
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	11/2006	482857	441761	438013	115694	95138	201512	158197	247613	129234	280433	360359	198642	3149453	795,4787
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	12/2006	382234	392622	401186	141796	135322	208975	180570	208556	131930	220549	347967	194226	2945933	744,0743
18334	Eixen	71,0	63,0	2000	Enercon	12/2006	455935	384852	397809	149388	124097	189959	174643	212235	133835	230234	333292	205552	2991831	755,6670
18337	Marlow/Kuhlrade	64,0	80,0	1500	NEG Micon	10/2003	449081	369402	410670	119544	101883	201945	177031	231764	140454	274580	373248	216411	3066013	953,0686
18507	Grimmen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/1999	347751	273275	295049	118090	87159	97121	135300	168575	104896	217508	253222	142509	2240455	742,1009
18507	Grimmen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/1999	367559	293565	321717	120304	101086	111933	150148	193139	118313	230680	271136	155293	2434873	806,4976
NIEDERSACHSEN																				
21224	Rosengarten	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2002	455569	309679	365486	122867	98872	142367	143499	207783	139401	270612	298266	169788	2724189	707,8664
21224	Rosengarten	70,0	65,0	1800	Enercon	08/2002	463840	316637	378709	121041	104657	150630	148245	210352	141413	265091	312740	180869	2794224	726,0646
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2002	638119	419432	529642	165598	174980	180500	237191	298715	215907	346760	391875	242391	3841110	764,1646
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	11/2002	627648	432089	447888	35808	172310	183848	224165	293014	205002	341130	394160	279464	3636526	723,4639
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	11/2002	694956	491510	380309	40236	230311	224689	283932	345240	226270	415557	479364	315511	4127885	821,2166
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2002	613602	410985	547225	181287	195938	196456	260385	335568	236312	396588	452277	306420	4133043	822,2428
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2002	650260	381687	464900	183042	164140	198055	246249	329756	229678	402877	440125	286048	3976817	791,1626
21368	Dahlenburg	80,0	100,0	2000	Vestas	01/2003	648719	416108	564924	181206	159918	196447	229442	304575	221897	409217	448326	274790	4055569	806,8298
21398	Neetze/Süttorf	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2004	581416	380888	498482	157412	162686	173291	224370	252237	198929	326728	376433	244671	3577543	711,7296
21629	Neu Wulmstorf/Ohle	60,0	70,0	1000	NEG Micon	05/2002	280905	168629	219289	83232	79438	97448	109182	109386	100842	122475	149367	99727	1619920	572,9295
21629	Neu Wulmstorf/Ohle	60,0	70,0	1000	NEG Micon	05/2002	245067	152880	217419	81786	76084	94138	109747	122727	93749	135320	151182	96298	1576397	557,5364
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	05/2001	376658	273277	348738	117345	105439	134473	120642	55867	129026	201494	246665	163724	2273348	664,4896
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	447708	275207	359301	121663	108923	126960	130687	46478	148496	241819	261300	161319	2429861	710,2376
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	417443	125115	256475	108676	97537	130692	127613	164678	117285	207246	256445	157086	2166291	633,1973
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	06/2001	431171	289037	354175	110229	92212	133816	125711	183371	126783	248836	271962	81300	2448603	715,7158
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2001	398700	269874	350557	103919	37439	129586	120805	166169	128357	212657	253994	161355	2333412	682,0460
21641	Apensen	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2001	471494	296841	380113	119284	94165	143296	129728	197621	136838	256575	289316	166953	2682224	784,0022
21683	Bützfleth	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2002	331978	220615	276172	120613	97274	104745	136855	137552	116059	195214	226557	151041	2114675	747,9133
21683	Bützfleth	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2002	347870	234174	280100	120298	98413	100483	133546	136799	131476	191918	224322	148826	2148225	759,7792
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	07/2000	260487	177899	234934		74826	86071	85731	102218	94876	141110	168758	106281	1533191	542,2554
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	08/2000	247813	175925	225852		70580	81990	85431	104601	88601	134948	166661	101119	1483521	524,6882
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	08/2000	266106	172812	233641		86388	96807	82011	113856	91648	128462	166841	112265	1550837	548,4964
21698	Brest	60,0	70,0	1300	Nordex	08/2000	275475	179849	229956		83247	86501	91735	111888	99181	142340	164798	100227	1565197	553,5752
21706	Drochtersen	64,0	68,0	1500	NEG Micon	12/2002	491294	321555	395034	141078	120161	137171	165615	185906	173617	247415	295365	141784	2815995	875,3506
21706	Drochtersen	71,0	64,0	2000	Enercon	12/2006	632484	425661	534389	179462	156187		217000	255425	144684	327696	399255	246721	3518964	888,8086
21730	Neuenkirchen	54,0	70,0	1000	AN BONUS	12/1999	337529	220300	292050	102237	86363	109379	114369	122124	104450	174992	216519	128059	2008371	876,9333
21730	Balje-Hörne	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/1999	448327	307369	176717	101746	119210	164256	167411	202638	144583	241820	295604	190513	2560194	848,0073
21734	Oederquart	63,0	60,0	1500	Vestas	12/1997	418753	274951	363166	89072	70355	126952	125195	143001	112404	209687	202927	122257	2258720	724,5885
21734	Oederquart	66,0	67,0	1500	Enercon	11/1998	483753	338852	404355	142262	114208	179901	169591	194442	149177	256025	302968	190973	2926507	855,4051
21734	Oederquart/Hollerd	66,0	67,0	1650	Vestas	03/1999	487275	328050	378603	121884	114580	155870	150663	180377	154445	251465	288355	185560	2797127	817,5879
21734	Oederquart/Hollerd	66,0	67,0	1650	Vestas	12/1999	487068	323552	380643	140276	122563	161054	158376	157997	156561	246269	297149	183158	2814666	822,7144
21734	Oederquart/Osteren	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1998	431877	318182	378362	134555	114013	164737	159391	179753	140971	223890	279456	179636	2704823	790,6078
21734	Oederquart/Frischb	66,0	67,0	1500	Enercon	10/1999	436852	322768	377161	134291	107667	171805	158777	181699			256949	184158	2332127	681,6704
21734	Oederquart/Wetterd	80,0	60,0	2000	Vestas	01/2002	746643	466069	422606	234612	209659	255515	269388	276839	194870	376184	454397	294670	4201452	835,8523
21734	Oederquart	70,0	65,0	1500	REpower	04/2002	590327	394026	461354	158562	113096	185415	189146	223944	173181	272979	338161	209522	3309713	860,0117
21734	Oederquart	70,5	65,0	1500	GE	08/2003	523063	390463	463159	154430	113863	194949	191416	205954	152578	285467	348865	216336	3240543	830,1368
21734	Oederquart/Kajedei	76,0	60,0	2000	AN BONUS	10/2003	550914	442211	524786	180480	137256	178000	172719	247754	187928	329573	376474	245500	3573595	787,7497
21734	Oederquart/Kajedei	76,0	60,0	2000	AN BONUS	10/2003	623384	432692	519438	179246	149414	43000	124210	231348	191199	301795	381448	245500	3422674	754,4813
21762	Osterbruch	58,6	94,5	1000	Enercon	12/2000	409295	272590	347353	127514	121625	143829	154700	155213	135541	211821	265320	157150	2501951	927,6704
21785	Kehdingbruch	66,0	67,0	1500	Enercon	08/1999	563314	373558	486957	173516	150459	187999	195549	213518	188109	281097	355733	207047	3376856	987,0401
21785	Belum	76,0	60,0	2000	AN BONUS	10/2003	656745	430866	553358	165220	179403	231705	224451	279235	197414	323504	430487	254201	3926589	865,5624
21785	Belum	76,0	60,0	2000	AN BONUS	10/2003	622881	432642	561341	195735	198172	223987	221367	232928	193168	273596	390451	245531	3791799	835,8498
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	10/2000	454652	281165	388614	167547	139140	145248	152540	169548	180762	233270	276647	182760	2771893	810,2121
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	04/2001	497772	301004	430144	188667	169705	155891	164631	174366	191239	247806	295920	196487	3013632	880,8713
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	11/2002	428912	304107	404751	182751	168646	140700	159159	185972	199276	243227	279418	196046	2892965	845,6009
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1500	Enercon	12/2002	538398	340724	449955	179309	134984	167708	178283	215248	191984	286865	325717	216357	3225532	942,8087

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
26345	Bockhorn	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2000	468079	319426	441018	194736	174072	150286	161506	177469	188111	243640	305980	203025	3027348	884,8804
26349	Jade/Achtermeer	66,0	67,0	1650	Vestas	12/2001	425198	289306	426196	165008	145212	153244	151739	146883	140698	198860	259312	206519	2708175	791,5876
26382	Wilhelmshaven	66,0	67,0	1650	Vestas	12/1997	521978	317377	464961	193335	146121	148183	162093	185942	174289	219606	311922	194806	3040613	888,7577
26382	Wilhelmshaven	80,0	80,0	2500	Nordex	12/2000	889383	546408	596560	316772	288636	307009	320083	342693	285492	486007	557243	360599	5296885	1053,7818
26389	Wilhelmshaven	70,0	60,0	2000	AN BONUS	11/1998	560362	348590	460082	185990	170036	133093	161614	139185	167706	205570	119846	168395	2820469	732,8842
26624	Oldeborg	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2002	680333	432712	606598	228755	211880	218057	235929	257154	240463	355158	408085	250119	4125243	1071,9230
26655	Garnholt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2001	302254	196333	226628	95917	90956	97335	102619	122962	118092	163648	177850	116805	1811399	599,9856
26655	Garnholt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2002	338394	210243	248565	116158	105006	109548	113310	129449	116622	160995	191100	134161	1973551	653,6949
26670	Südergeorgsfehn	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2001	637863	410371	533962	217104	201765	199315	229928	250316	249222	324164	379683	270599	3904292	1014,5100
26670	Südergeorgsfehn	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2002	657130	423578	526716	226359	211469	218647	202155	222887	265536	343345	397318	266567	3961707	1029,4290
26670	Südergeorgsfehn	70,0	65,0	1800	Enercon	02/2002	520880	318946	447026	169866	142540	153424	167122	185787	174945	237185	282600	190297	2990618	777,0966
26683	Scharrel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2000	352584	198389	301112	112294	88750	103662	107720	115932	110433	156491		106631	1753998	580,9728
26683	Scharrel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2000	385710	229330	320936	110038	86393	108511	121935	128753	105652	177240		127553	1902051	630,0121
26759	Hinte	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2001	700426	436027	638752	219517	234885	207827	246135	270255	264249	380489	411555	274748	4284865	1113,3999
26802	Moormerland	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2003	674014	422876	579531	214255	202925	202295	235114	263497	228588	353535	395518	253298	4025446	1045,9912
26802	Neermoor	70,0	65,0	2000	Enercon	04/2004	753659	464098	637119	217345	202105	222683	239357	289186	251442	402334	432352	265808	4377488	1137,4675
26817	Klostermoor	54,0	70,0	1000	AN BONUS	06/1999	285225	177146	242714	95659	73267	69799	87728	106935	97122	138819	166368	110441	1651223	720,9885
26817	Klostermoor	54,0	70,0	1000	AN BONUS	06/1999	288544	176948	221023	95780	76906	84693	96035	105058	91452	142413	167111	30315	1576278	688,2646
26817	Klostermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	06/1999	416497	259473	377695	150775	135790	131702	138632	150922	149784	191391	239802	169565	2512028	734,2547
26817	Klostermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	06/1999	474890	282447	386083	153830	120184	134219	139980	164893	157256	220828	267640	169582	2671832	780,9647
26817	Klostermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	07/1999	491782	284899	387562	160630	140667	139017	154712	181385	173770	230882	274214	182307	2801827	818,9616
26817	Rhauderfehn	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2001	478851	280468	402365	171712	147741	146286	162954	178911	148529	219708	253907	169693	2761125	717,4640
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	11/1998	467993	275691	362842	154038	151371	135850	147510	167366	157084	213404	265949	184157	2683255	784,3036
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	12/1998	491967	297480	420892	173533	151393	140449	156855	164946	159130	230699	287512	187665	2862521	836,7022
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	01/1999	506601	292342	421348	181254	156233	138416	163821	183190	174629	259548	292775	193610	2963767	866,2960
26826	Weenermoor	66,0	67,0	1500	Enercon	02/1999	495269	290415	416105	175495	157762	142419	158654	170019	167975	237389	288307	192210	2892019	845,3244
26849	Filsum	70,0	65,0	1800	Enercon	05/2002	613856	383128	517788	182586	161440	181516	205421	233831	204496	286775	331554	220373	3522764	915,3719
26904	Börger	70,0	98,0	1800	Enercon	01/2003	659435	397506	519301	235925	195372	175654	220057	274856	261682	338025	362245	247925	3887983	1010,2722
26904	Börger	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2003	649712	388340	517367	223806	168976	188539	212261	252276	235138	325861	388687	246388	3797351	986,7219
26904	Börger	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2003	651626	394157	542385	206521	170434	202856	231737	264605	226253	338349	369716	261667	3860306	1003,0805
26907	Walchum	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	573542	342526	451831	184162	137893	147513	178495	193803	178087		300099		2687951	688,5781
26907	Walchum	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	568128	331950	451841	198390	75082	143937	180410	201737	154922	251604	323847		2881848	738,2491
26907	Walchum	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	579587	349178	473016	200205	156568	165531	195081	181980	181633	276883	330077	240357	3330096	853,0778
26919	Brake (Unterweser)	80,0	60,0	2000	Vestas	12/2002	615433	381411	567592	197607	166730	196213	211955	195970	197195	300389		230524	3261019	648,7591
26939	Ovelgönne	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2001	615937	221779	538678	215775	180486	183035	174409	248323	216083	311994	361129	244911	3512539	1026,6996
26939	Ovelgönne	80,0	60,0	2000	Vestas	11/2001	478508	274821	398785	123301	79936	120607	138946	160113	137686	242898	275115	163043	2593759	516,0120
26939	Ovelgönne	80,0	60,0	2000	Vestas	12/2001	407388	297587	384492	129866	81880	121055	85158	165178	142766	237598	276599	170923	2500490	497,4567
26939	Ovelgönne	80,0	60,0	2000	Vestas	12/2001	485552	284183	319399	135116	98355	111221	125936	137136	137253	226860	202863		2263874	450,3834
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2001	530545	286284	391157	143413	105847	130503	173450	207231	157541	280146	294173	208477	2908767	745,1450
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2001	523766	175513	32405	40528	116224	120623	152120	115422	140149	233402	278689	131864	2060705	527,8952
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2001	518755	298880	406479	146658	113929	129127	135109	202280	169915	254980	288926	208899	2873937	736,2226
27211	Bassum/Albringhaus	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2001	518021	276503	398483	155070	121704	125945	155856	190979	159493	243451	260536	207380	2813421	720,7201
27239	Twistringen	70,0	85,0	1800	Enercon	10/2001	564187	349995	488450	167179	112436	168989	187014	235185	195905	310829	354249	227225	3361643	873,5055
27239	Twistringen	70,0	87,0	1800	Enercon	01/2002	551201	288236	448120	179863	140637	178585	181451	200662	191498	250884	325584	213270	3149991	818,5088
27239	Twistringen	70,0	87,0	1800	Enercon	02/2002	565368	297690	453008	179479	150976	145650	168317	224620	210780	289040	309143	212842	3206913	833,2997
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2004	821532	477099	650789	216468	184558	228636	271519	316827	263837	418604	486634	347084	4683587	1182,9653
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2004	707501	401936	597921	200017	168971	207547	248408	276394	232238	356379	378918	286996	4063226	1026,2765
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	02/2005	847616	487468	658071	245052	220578	227585	304337	328976	284666	431044	505568	360378	4901339	1237,9644
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	02/2005	686832	393045	576273	219173	195686	202973	241152	259507	232752	322873	420939	297503	4048708	1022,6096
27245	Bahrenborstel/Holz	71,0	113,0	2000	Enercon	04/2005	684744	380954	550093	204117	182841	188125	238623	271192	232256	329389	399918	266190	3928442	992,2332
27246	Borstel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2001	387561	229842	330651	120187	97352	121326	137903	158176	134823		210099	146653	2074573	687,1562
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2004	566805	322224	440687	194536	172365	160413	194913	221664	208042	275605	332410	233669	3323333	863,5508
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2004	687993	382244	513157	176830	162940	192240	238528	269675	235851	356263	396341	271957	3884019	1009,2422
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2004	635382	376839	493478	196976	173840	194588	228038	231961	212149	310068	378319	271449	3703087	962,2279
27248	Ehrenburg/Stocksdo	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2004	590563	353139	483188	196151	164834	188861	221122	250580	201949	303950	360881	263526	3578744	929,9180
27248	Ehrenburg/Wesenste	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	857410	494360	638762	254587	228238	254356	315075	356945	302817	442737	502848	361323	5009458	1265,2728
27248	Ehrenburg/Wesenste	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	836038	484264	617953	236895	224131	249761	311596	356463	309922	454753	506700	357353	4945829	1249,2016
27248	Ehrenburg/Wesenste	82,0	108,0	2000	Enercon	07/2006	931854	566721	738626	308081	262089	277540	331857	361681	375489	508734	554964	392061	5609697	1062,2380
27248	Ehrenburg/Wesenste	82,0	108,0	2000	Enercon	07/2006	971111	587117	753075	326307	288328	308881	377317	438748	387981	541433	621020	453122	6054440	1146,4534
27249	Maasen	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2004	678607	408710	567545	228993	203707	220826	256032	274144	247806	358658	414549	304827	4164404	1051,8318
27249	Maasen	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2004	715238	403480	570689	227917	200611	205610	248930	283517	266369	350291	372498	284413	4129563	1043,0317
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	677134	372703	502088	147846	151297	175122	223660	237061	191562	302278	363909	252513	3597173	934,7067
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	664051	364555	468851	171484	165553	170692	208139	222521	196468	270458	332901	252837	3488510	906,4712
27251	Scholen	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2004	600933	321574	457031	177384	148281	166897	199529	226563	188724	278736	344748	230716	3341116	868,1716

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
27251	Haaßel/Anstedt	71,0	113,0	2000	Enercon	10/2005	837701	485515	664132	259133	242078	253550	306098	344851	313946	435392	506005	360811	5009212	1265,2106
27251	Scholen	71,0	98,0	2000	Enercon	02/2008			222125	197759	175632	218533	251056	305668	239281	380231	443561	300088	2733934	690,5282
27252	Schwaförden	71,0	114,0	2000	Enercon	09/2005	802053	484428	613529	240146	233628	252307	300203	334153	287050	428651	478114	362611	4816873	1216,6303
27252	Schwaförden	71,0	114,0	2000	Enercon	09/2005	769101	462676	597612	246749	231976	239228	279507	301811	276400	387099	463667	351712	4607538	1163,7571
27252	Schwaförden	71,0	113,0	2000	Enercon	11/2005	783337	466488	640940	234321	205918	238825	282966	303728	180485	403052	444601	307611	4492272	1134,6436
27252	Schwaförden/Mallin	71,0	98,0	2000	Enercon	11/2006	655700	393483	538790	205933	181044	219396	255613	285934	146445	334770	375366	282423	3874897	978,7090
27254	Siedenburg/Päpsen	71,0	98,0	2000	Enercon	12/2007	346464	384345	542124	191352	170074	221007	252744	289980	150992	362188	412994	256536	3580800	904,4269
27257	Sudwalde	71,0	85,0	2000	Enercon	12/2005	683249	385616	536394	188932	145675	165215	217834	252263	225699	341209	388236	258525	3788847	956,9748
27308	Kirchlinteln	66,0	117,0	1650	Vestas	05/2004	523940	320467	417740		172931	154730	191697	234643	216985	274124	329340	209041	3045638	890,2265
27327	Martfeld	62,0	68,0	1300	AN BONUS	02/2000	314419	190164	290355	94332	66836	86881	95193	119022	105981	138920	184358	113818	1800279	596,3024
27327	Martfeld	62,0	68,0	1300	AN BONUS	02/2000	340960	197861	294365	100807	74648	93768	108276	129555	112750	161836	179760	134521	1929107	638,9738
27478	Cuxhaven-Altenbruc	54,0	70,0	1000	AN BONUS	08/1999	383505	253071	325405	112903	106355	134472	144701	156677	126811	198692	247292	144434	2334318	1019,2545
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	07/1998	278368	217949	235119	91911	80290	113903	115160	131883	81103	144432	188271	120816	1799205	785,6032
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	07/1998	307454	233345	245881	95028	85714	118400	118088	137153	89364	174157	200256	123795	1928635	842,1174
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	08/1998	287366	207330	232832	92429	82250	98424	98049	10382	45289	140251	180023	110886	1585511	692,2961
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	08/1998	291378	186487	227102	88716	77739	103743	105611	124076	79799	155354	174664	111205	1725874	753,5840
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	08/1998	286051	199517	223563	81186	71513	96023	95665	115319	76770	155023	174012	105066	1679708	733,4261
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	08/1998	289890	201086	241528	94530	79947	100714	96006	111020	83579	152216	179166	103355	1733037	756,7117
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	11/1998	22110	30319	198805	89539	80851	92687	93965	107653	76769	138632	167539	101716	1200585	524,2223
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1998	293989	204927	212279	79830	69675	100939	94907	108786	78262	132191	162690	101645	1640120	716,1405
27607	Holßel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1998	23754	40330	209505	91665	80965	100956	103372	110733	77533	130014	161526	115536	1245889	544,0038
27607	Sievern,Langen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	266932	184341	240252	84004	65558	87192	90540	103731	76961	131766	156412	65508	1553197	678,1865
27607	Sievern,Langen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	12/1998	135125	191598	248765	88763	64820	89089	80196	99176	79046	135972	161222	105899	1479671	646,0822
27607	Sievern,Langen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	07/1999	252804	187737	249612	79127	62269	79962	92526	107905	65828	122970	156242	76000	1532982	669,3598
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	01/1999	271296	7676	184172	90032	91282	80124	92195	71252	94092	158033	140431	110964	1391549	492,1598
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	01/1999	273382	162657	237937	94408	97566	102373	107396	123715	98948	163287	170614	113795	1746078	617,5488
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	01/1999	120594	176550	224387	69865	73803	85252	80499	110493	79119	152335	137426		1310323	463,4320
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	04/1999	300589	169420	210853	74050	73469	85873	98239	121334	91282	170595	176974	107123	1679801	594,1081
27607	Krempel/Langen	60,0	60,0	1300	Nordex	04/1999	330128	207099	256803	112492	94600	106027	112713	133146	107782	183961	212540	128463	1985754	702,3168
27607	Debstedt	54,0	60,0	1000	AN BONUS	09/1999	238099	164715	226885	80803	61883	88675	89316	98123	70147	119823	149272	95419	1483160	647,6056
27607	Debstedt	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/1999	201629	137464	201608	73231	63886	76863	74793	82729	60774	80512	129885	79320	1262694	551,3415
27612	Stotel	62,0	68,0	1300	AN BONUS	05/2000	402644	272513	385568	132575	112994	136488	143141	157929	125004	201697	243174	162225	2475952	820,1041
27632	Dorum	66,0	67,0	1500	Enercon	03/2001	583931	398914	519260	188234	152286	216038	242331	270823	201435	361525	381135	237017	3752929	1096,9646
27632	Dorum	66,0	67,0	1500	Enercon	03/2001	546372	371858	476280	175796	164449	202130	212163	229951	172709	306112	343291	218351	3419462	999,4936
27755	Delmenhorst/Gr.Mac	90,0	80,0	2000	Vestas	12/2004	770647	461744	614861	236579	179578	211129	260915	315901	269231	391488	469100	319231	4500404	707,4188
27777	Grüppenbühren	66,0	67,0	1650	Vestas	09/2000	405788	252064	322628	116436	82113	118243	112969	146064	116752	178281	235162	156707	2243207	655,6795
27777	Bergedorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	08/2001	299894	172546	250913	80947	63825	182583	82391	108169	92585	125785		105562	1565200	518,4377
27777	Bergedorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	08/2001	309408	177068	264779	93006	69648	183650	88171	108444	95517	149375		108975	1648041	545,8769
27793	Düngstrup	60,0	69,0	1300	Nordex	11/1999	285120	157113	244612	90371	73095	62214	87293	104576	97560	129884	156337	112451	1600626	566,1056
27793	Düngstrup	60,0	69,0	1300	Nordex	01/2000	275783	172750	236930	93703	68915	68783	92060	111250	93508	140840	165323	111442	1631287	576,9498
28790	Schwanewede	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2001	298246	182157	256028	83076	69504	95624	101264	126604	93523	151345	189521	121164	1768056	452,9267
28816	Groß Mackenstedt	70,0	114,0	1800	Enercon	06/2003	665445	407283	531040	206538	160063	202324	225016	276123	235772	371527	392732	279222	3953085	1027,1886
28816	Groß Mackenstedt	66,0	78,0	1650	Vestas	12/2002	452074	266515	393253	134170	90103	126654	132534	156924	139034	207438	257230	169235	2525164	738,0943
28816	Stuhr	80,0	78,0	2000	Vestas	04/2006	607615	365493	393958		129596	170401	180580	200859	201076	137396	359908	247341	2994223	595,6817
28832	Achim	66,0	117,0	1650	Vestas	12/2002	534879	183016	411385		150432	189384	185247	207579	208194	89801	329905	229211	2719033	794,7613
28832	Achim	66,0	117,0	1650	Vestas	02/2003	534879	312483	411385		161460	153939	180044	200714	199168	278833	329905	215180	2977990	870,4533
28876	Oyten	66,0	117,0	1650	Vestas	09/2002	506757	302922	411053		165445	164957	186405	196018	185050	256268	313478	214751	2903104	848,5645
29320	Hetendorf	82,0	108,6	1500	NEG Micon	12/2003	584910	366484	473522	191386	201932	177724	248542	290774	231059	347474	354393	257451	3725651	705,4798
29320	Hetendorf	82,0	108,6	1500	NEG Micon	12/2003	570644	369446	438311	192150	177054	181985	205728	255082	215214	333128	320213	254756	3513711	665,3474
29320	Hetendorf	82,0	108,6	1500	NEG Micon	12/2003	408321	238332	368455	183772	221598	178655	245989	261687	193811	295804	321557	244212	3162193	598,7848
29320	Hetendorf/Beckedor	82,0	108,6	1500	NEG Micon	11/2003			381123	202202	194837	197233	282154	324892	263996	386395	458189	299468	2990489	566,2714
29320	Hermannsburg	90,0	105,0	2000	Vestas	03/2006	788923	511767	471405	5994	239741		241653	363902	294876	481046		343185	3742492	588,2826
29320	Hermannsburg	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2006	756101	513246	631088	235992	224373			379960	277190	459994		326995	3804939	598,0986
29320	Hermannsburg	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2006	770317	523945	571514	262925	266314		268806	361883	308376	468754		348212	4151046	652,5032
29355	Beedenbostel	66,0	111,0	1650	Vestas	10/2002	464736	291611	395565		128466	148523	167090	193210	161560	244893	290134	6	2485794	726,5866
29355	Beedenbostel	66,0	111,0	1650	Vestas	12/2002	476032	289484	406905		146003	158797	167114	197284	152461	240152	289913	204243	2728388	797,4958
29361	Ohe	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	10/2002	588205	360394	464584		209176	222740	246445	271200	226191	321392	356397	299403	3566127	765,8178
29361	Höfer-Ohe	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	10/2002	513610	353222	447205		176893	199540	227756	262620	208097	303891	329006	230858	3252698	698,5097
29361	Höfer	80,0	78,0	2000	Vestas	12/2004	516930	323355	464123		158876	177657	198628	222962	166659	250961	311297	192069	2983517	593,5518
29378	Wittingen	62,0	69,0	1300	Nordex	10/2001	349757	251279	248954		79947	113304	103692	169836	111194	189276	242125	164209	2023573	670,2636
29378	Wittingen	62,0	69,0	1300	Nordex	10/2001	341315	234890	304554		56930	99454	107676	149766	103621	174099	230946	151130	1954381	647,3453
29439	Jeetzel	62,0	68,0	1300	Siemens	06/2006	306144	216660	307259	86848	70648	103406	111212	158201	93000	159892	228748	151340	1993358	660,2555
29487	Luckau	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	04/2007	469658	343904	433752	154530	131851	148033	162391	229293	163145	241950	349591	214000	3042098	653,2838
29525	Uelzen/Masendorf	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2006	526390	341013	374928	148270	133704	97820	167718	221024	166098	272003		214114	2663082	529,8033

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
29525	Uelzen/Masendorf	80,0	100,0	2000	Vestas	01/2007	542363	365377	451137	147958	145262	95255	203312	229139	169436	264960		262147	2876346	572,2309
29565	Wriedel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	11/2001	520338	373137	420737	173342	150656	188873	219835	279837	189965	322901	192787	245943	3278351	704,0186
29565	Wriedel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	11/2001	489907	359642	427555	164970	147257	183268	205010	189938	179007	257890	201371	245071	3050886	655,1710
29565	Wriedel	77,0	100,0	1500	Enron Wind	12/2001	529091	383720	432075	164655	138491	181208	212514	261153	189332	319508	189007	244718	3245472	696,9579
29582	Brauel	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	12/2002	492869	347125	390883	155163	142057	173662	192326	248895	161234	287060	206308	225381	3022963	649,1746
30539	Hannover/Kronsberg	70,5	64,7	1500	Enron Wind	07/2000	342726	247477	390687	102336	85599	109506	129386	156603	96270	197106	264542	175086	2297324	588,5104
30823	Garbsen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	305671	175095	234767	87387	49629	71497	90260	111441	81633	127202	59491	28898	1422971	471,3275
30880	Meerberg	66,0	67,0	1500	Enercon	07/2000	512196	302164	441789	152818	115986	130000	166291	197977	141715	234477	332131	242618	2970162	868,1652
30880	Meerberg	66,0	67,0	1500	Enercon	08/2000	506750	301749	429279	139452	107898	131455	166886	197306	134908	242697	324021	237333	2919734	853,4253
30890	Barsinghausen	70,5	100,0	1500	Tacke	05/2000	32302	359193	509588	161029	81302	163901	156768	267411	179810	323250	353057	308635	2896246	741,9375
30890	Ostermunzel (Barsi	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2000	335950	215898	259608		55249	94119	109310	125868	96506	152333	217509	157344	1819694	643,5851
30900	Wedemark	70,0	100,0	1500	SÜDWIND	12/2001	523527	339681	412629	164350	150427	186102	218391	244548	151476	283959	331211	250194	3256495	846,1833
30974	Wennigsen/Vörier B	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	447966	289700	380392	127622	69293	114662	154197	177504	62577	237950	277311	208684	2547858	843,9213
30982	Pattensen/Schlieku	90,0	100,0	2300	Nordex	10/2004	900138	586373	699703	294216	170787	257503	343901	399122	229868	506908	645105	443969	5477593	861,0232
30989	Gehrden	71,0	64,0	2000	Enercon	08/2005	637475	386347	554442	144798	68180	144503	161830	195740	138652	272611	363869	248503	3316950	837,7845
30989	Gehrden	71,0	64,0	2000	Enercon	11/2005	560172	345658	484653	143052	84645	130434	146443	194252	127536	227784	329682	237884	3012195	760,8105
31079	Almstedt-Breinum	77,0	61,4	1500	GE	09/2002	439523	236946	325702	110366	69294		113726	156578	100427	159390	248026	174488	2134466	458,3718
31079	Almstedt-Breinum	77,0	61,4	1500	GE	09/2002	395316	221061	344534	108580	51637		105899	123557	86486	130065	233217	145705	1946057	417,9114
31157	Sarstedt	65,0	85,0	1500	Tacke	07/1999	505602	302276	223462	90806	39684	120467	155153	176856	142864	266839	298413	197683	2520105	759,4550
31167	Bockenem	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	557780	303649	423974	151978	72344		160333	212196	165053	259122	335831	247176	2889436	740,1930
31167	Bockenem	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	435956	246637	377903	140480	78983	55110	106385	140700	102833	170584	287690	213203	2356464	603,6604
31180	Giesen-Hasede	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	11/2002	546960	267145	415737	147832	91971	146686	189384	224529	153800	249721	363614	273613	3070992	659,4887
31185	Hoheneggelsen	54,0	60,0	1000	AN BONUS	11/1999	359696	212037	273314	86726	57059	74499	84944	125806	89151	147753	221437	159019	1891441	825,8771
31185	Hoheneggelsen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2005	517404	293284	410463	125983	78340	112358	144462	179263	117122	209064	301658	214652	2704053	895,6574
31234	Oelersee	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/1999	371282	204239	243262	100655	64384	96864	112785	144666	99572	173742	185913	153481	1950845	646,1740
31241	Klein Solschen	62,0	90,0	1300	AN BONUS	09/2003	521013	333860	454024	138446	113278	144289	177277	196741	161931	270536	368459	266077	3145931	1042,0197
31241	Klein Solschen	92,5	80,0	2000	REpower	09/2007	964424	600795	786648	277942	199354	252956	329791	401052	308280	531147	608373		5260762	782,8441
31246	Gadenstedt	62,0	90,0	1300	AN BONUS	10/2003	511394	332952	416219	134879	84198	125387	164535	211578	137002	258430	331618	235982	2944174	975,1922
31249	Mehrum	76,0	90,0	2000	AN BONUS	10/2002	778451	441623	632095	207164	141716	193411	250152	305451	232947	378674	486110	327107	4374901	964,3866
31249	Hohenhameln-Rötzum	62,0	90,0	1300	AN BONUS	06/2002	515001	321300	434782	148302	97481	141528	184022	220273	159029	289440	351058	235083	3097299	1025,9114
31303	Burgdorf-Schillers	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2001	202247	163862	234340	84265	62046	81515	91043	109241	84556	125011	169402	116735	1524263	539,0978
31319	Sehnde	70,5	85,0	1500	Tacke	05/2000	574414	342518	409880	171708	131624	158920	197253	209972	177963	278406	380238	286676	3319572	850,3818
31535	Lutter-Büren	60,0	65,0	1300	Nordex	01/1999	219551	154098	51904		49310	83514	98003	31322	89548	146570	179747	113513	1217080	430,4540
31535	Laderholz	60,0	65,0	1300	Nordex	04/1999	261224	162810	251037		59686	84916	91393	102840	70695	121090	160896	100231	1466818	518,7807
31535	Laderholz	60,0	65,0	1300	Nordex	04/1999	251229	159487	243920		51496	78573	76154	99153	72777	120087	159067	104816	1416759	501,0760
31535	Laderholz	60,0	65,0	1300	Nordex	04/1999	271741	158858	255925		59440	74061	89288	105220	80317	125765	163883	110415	1494913	528,7173
31535	Nöpke	60,0	65,0	1300	Nordex	05/1999	303797	186621	264315		63032	88026	93015	117806	98475	144580	186509	123974	1670150	590,6947
31535	Mandelsloh	60,0	65,0	1300	Nordex	01/2000	273231	158435	244244		55045	82532	88660	110883	76957	128213	156746	108342	1483288	524,6058
31535	Mandelsloh	60,0	65,0	1300	Nordex	01/2000	274294	167711	239876		60180	84310	99752	114028	83021	132229	158850	113600	1527851	540,3668
31535	Mandelsloh	60,0	65,0	1300	Nordex	01/2000	256968	146185	239025		64819	76710	93366	112501	91024	136743	162481	98604	1478426	522,8862
31582	Springe	77,0	61,4	1500	GE	05/2004	532296	328682	449877	149270	70130	120899	148311	193855	130755	216776	368912	228514	2938277	630,9884
31592	Stolzenau-Frestorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2000	378572	213738	317241	99792	77063	99290	122104	138561	112885	168347	220339	142985	2090917	692,5698
31592	Haustedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	380363	198708	274322	100767	80420	95516	121659	134520	114226	164142	216869	144256	2025768	670,9906
31592	Frestorf/Stolzenau	60,0	70,0	1000	NEG Micon	09/2003	330492	198338	247714	94638	64490	83145	107302	124074	107148	149075	194303	133508	1834227	648,7251
31608	Marklohe/Oyle	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2002	627641	386225	492062	184960	161576	206251	236505	270787	223832	337836	388417	284440	3800532	987,5485
31608	Marklohe/Oyle	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2002	649490	384574	517252	186932	167501	207698	240864	277157	230743	348191	395848	281390	3887640	1010,1831
31613	Wietzen/Marklohe	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2002	330928	185073	230068	101472	82532	79035	94272	139880	116843	181415	207999	154197	1903714	673,3011
31855	Aerzen/Lachemer Fo	70,5	85,0	1500	Enron Wind	12/2000	364870	232773	292467	97609	52917	103837	128855	167825	124386	181356	232390	175253	2154538	551,9326
31863	Coppenbrügge	77,0	85,0	1500	Enron Wind	03/2001	545352	294656	433180	168291	91062	118787	151094	179822	170814	243763	302438	209197	2908456	624,5844
37083	Geismar	66,0	67,0	1500	Enercon	05/1998	263283	142549	273603	72578	56856	63591	85590	118521	64139	101264	153418	112065	1507457	440,6230
37574	Dassensen	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2002	215840	103500	199770	62082	22020	49252	72402	78193	43866	71905	102890		1021720	361,3595
38122	Geitelde	80,0	75,0	2000	Vestas	07/2002	652011	359980	340194	100061	67314	135001	200796	266758	161510	338731	404276	278081	3304713	657,4518
38239	Bleckenstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/2000	416403	250546	355390	113840	69879	97564	131364	158494	102743	207473	263566	197303	2364565	783,2096
38275	Haverlah	70,0	65,0	1800	Enercon	06/2002	600761	323007	481320	119444	73452	118213	151574	216807	148861	287455	341850	218757	3081501	800,7120
38667	Bad Harzburg	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2001	536220	317866	418408	112132	82527	115032	159809	203084	132737	288999	334247	237536	2938597	763,5792
48455	Bad Bentheim	77,0	100,0	1500	Enron Wind	08/2001	609445	364153	434014	235107	152400	180364	214976	256605	223657	330784	361210		3362715	722,1356
48455	Bad Bentheim	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2001	549356	400480	520755	261396	199424	188107	220229	228952	268164	341949		267409	3446221	685,6039
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2002	536137	289759	456288	194760	159387	156983	178476	183536	174452	239806	308116	217750	3095450	804,3366
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2002	581843	319768	468413	186556	118359	158323	182242	221255	197198	291940	323659	212451	3262007	847,6156
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2002	584971	323592	460060	198314	120924	153479	182456	216715	190638	284808	325091	211889	3252937	845,2588
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2002	555221	295814	435999	194886	134886	143547	173133	208998	193218	267684	302046	205007	3110439	808,2314
48527	Nordhorn/Bimolten	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2002	518293	270015	433847	200405	157455	139029	166521	183895	188003	235157	300375	199230	2992225	777,5141
49326	Melle/Dratum	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	11/2001	488015	281458	404777	158874	97631	139424	159107	192679	185469		320815	219787	2648036	568,6598
49328	Melle/Westendorf	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	12/2001	534082	290214	401533	59944	105244	125526	179498	190299	204798		298016	214629	2603783	559,1566

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
49328	Melle-Bennien	77,0	111,5	1500	SÜDWIND	08/2002	553255	295031	417896	154601	66660	140140	177682	206254	182122		294109	188518	2676268	574,7226
49393	Lohne	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	613685	353932	457640	197995	170720	173319	208225	242308	226387	283610		273045	3200866	636,7921
49419	Wagenfeld	77,0	96,0	1500	Enron Wind	12/2001	665857	390818	519943	224175	153971	178757	227119	283582	249952	351184	409410	309151	3963919	851,2428
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	11/2004	811096	466107	636418	235907	203037	216824	282976	318153	270846	420217	504141	352784	4718506	1226,0793
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	12/2004	751090	433921	604609	221064	198231	207097	258081	282686	236475	363164	446301	334326	4337045	1126,9586
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	12/2004	798196	458613	620913	222179	171328	211509	265990	311067	244497	405091	484911	342834	4537128	1178,9491
49448	Lemförde	70,0	114,0	2000	Enercon	12/2004	811259	456527	634325	227675	189744	213631	272886	306364	246943	407984	469855	364300	4601493	1195,6741
49453	Barver	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2002	742148	300651	55670	246246	208260	217472	285560	329619	273688	418233	486261	361207	3925015	780,8569
49453	Barver	80,0	100,0	2000	Vestas	07/2002	735489	424779	592213	247934	196698	223750	272760	300793	261174	410649	479736	364633	4510608	897,3569
49565	Bramsche/Thiene	90,0	105,0	2300	Nordex	06/2007	834530	329517	532372	243343	162221	167969	250855	274973	292199	428193	93263	325759	3935194	618,5734
49565	Bramsche/Thiene	90,0	105,0	2300	Nordex	06/2007	794394	427538	496073	172019	140900	151593	258483	314749	273092	393505	489631	321023	4233000	665,3856
49565	Bramsche/Thiene	90,0	105,0	2300	Nordex	07/2007	902715	512957	524815	213607	159144	177999	294657	332456	264327	455938	536881	347688	4723184	742,4376
49565	Bramsche/Thiene	90,0	105,0	2300	Nordex	07/2007	840798	495251	377622	228742	166247	168090	297437	344925	273709	471152	516586	355012	4535571	712,9467
49565	Bramsche/Thiene	90,0	105,0	2300	Nordex	08/2007	592230	428159	636173	240021	186687	139190	244664	323791	269498	366782	474241	267659	4169095	655,3403
49586	Bramsche/Achmer Vi	90,0	0,0	2300	Nordex	12/2005	553326	12490	652922	238200	164869		249688	337065	304674	441892	491255	301081	3747462	589,0638
49586	Bramsche/Achmer Vi	90,0	0,0	2300	Nordex	12/2005	580664	478527	603433	246022	144548		278836	329606	288649	428464	508356	337373	4224478	664,0460
49586	Bramsche/Achmer Vi	90,0	0,0	2300	Nordex	12/2005	729234	443617	591109	243787	211429		232764	225769	248769	324686	446999	308513	4006676	629,8097
49586	Bramsche/Achmer Vi	90,0	0,0	2300	Nordex	12/2005	788930	421712	514946	231417	188018		230532	259500	287511	331811	437941	294941	3987259	626,7575
49626	Bippen	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	688267	427518	576866	237476	117747		236209	94510	266090	385658	398471	234958	3663770	687,0430
49626	Bippen	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	772839	449840	575741	212064	159472		261278	483895	275304	395014	399231	270233	4254911	797,8958
49626	Bippen	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	714497	425663	558396	213778	164753		270000	495063	245916	352531	412817	261921	4115335	771,7220
49626	Bippen	82,4	100,0	2300	AN BONUS	12/2004	717391	408451	539030	204170	152962		238470	425577	255514	331466	397700	266202	3936933	738,2674
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2000	546503	314743	449686	201747	178218	142151	181463	215846	218055	268521	317110	216035	3250078	844,5159
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2000	531481	305853	447741	200987	176605	152289	176080	197401	206005	229138	296796	208621	3128997	813,0536
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2001	579123	339308	461916	189237	149786	158336	183779	240051	213507	296048	321701	217487	3350279	870,5526
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2001	592524	349179	478260	195723	155110	173900	200350	219450	207270	283641	329108	227534	3412049	886,6032
49716	Meppen	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2001	625546	359456	491348	192621	152556	175045	211904	252649	218635	326147	351972	232838	3590717	933,0292
49740	Haselünne	70,5	85,0	1500	Tacke	11/1999	446446	250492	358115	153307	122331			165328	151541	203122	248726	174001	2273409	582,3840
49740	Haselünne	70,5	85,0	1500	Tacke	11/1999	440796	125639	404559	163657	142252			187211	175833	219881	268387	179629	2307844	591,2053
49740	Haselünne	70,5	85,0	1500	Tacke	11/1999	488493	286895	386488	122328	109415			190728	189565	226646	251596	169339	2421493	620,3190
49757	Lahn	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2000	585241	323778	463926	179368	158241	158147	175440	208686	199860	265366	284436	203275	3205764	706,6665
49757	Lahn	76,0	80,0	2000	AN BONUS	12/2000	612815	354684	489386	182537	142064	160889	188669	230779	184280	280960	321237	216462	3364762	741,7154
49762	Renkenberge 02	64,0	80,0	1500	NEG Micon	10/1998	386620	192586	326869	124431	107278	109190	120924	146907	135102	181606	214876	141002	2187391	679,9494
49762	Renkenberge 04	64,0	80,0	1500	NEG Micon	10/1998	425623	253518	333413	136173	100939	106729	128683	150277	143749	173326	220080	146948	2319458	721,0024
49762	Renkenberge 05	64,0	80,0	1500	NEG Micon	12/1998	395147	237925	304411	137003	122570	101016	126952	142167	137384	179456	206818	140997	2231846	693,7682
49762	Renkenberge 06	64,0	80,0	1500	NEG Micon	12/1998	416381	242829	329238	137341	111408	93842	128683	149096	150310	186497	223000	145926	2314551	719,4770
49762	Renkenberge 13	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/1997	398301	240072	329131	139186	111276	105151	125040	139115	147453	193605	214808	137807	2280945	709,0306
49762	Renkenberge 16	64,0	80,0	1500	NEG Micon	09/1997	403652	197065	338502	138129	124575	107253	131317	150474	146916	178210	211956	142368	2270417	705,7580
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	10/1998	499662	290195	389952	140478	116167	110639	133459	165746	158612		178212	159096	2342218	705,8472
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	11/1998	456666	254264	283922	133583	118612	102576	115354	148960	148944	184522	236602	155574	2339579	705,0520
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	11/1998	461349	262948	372727	124403	113041	102403	122455	150356	145707		150687	149394	2155470	649,5691
49762	Sustrum	65,0	80,0	1500	Tacke	11/1998	477162	277316	381121	143883		105354	134679	169766	159658	217105	259848	162084	2487976	749,7726
49762	Sustrum 27	64,0	80,0	1500	NEG Micon	04/1998	357744	270690	367562	133360	110229	112371	129804	168609	154006	172097	230086	156640	2363198	734,5989
49762	Sustrum 16	64,0	80,0	1500	NEG Micon	04/1998	432073	249072	353065	134576	110770	104601	125455	141471	139015	184428	229176	152695	2356396	732,4848
49762	Sustrum 08	64,0	80,0	1500	NEG Micon	04/1998	464878	267640	377912	136545	102413	108973	125397	162305	141849	195783	245254	160443	2489391	773,8262
49774	Lähden	70,0	98,0	1500	Enercon	03/2000	557772	325028	453253	194634	173581	174953	203334	233186	176141		330517	238020	3060419	795,2340
49824	Emlichheim S04	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	641405	348953	436975	212326	163793	158256	190957	241487	212807	288242	336466	253294	3484961	892,7499
49824	Emlichheim S03	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	636748	344508	482215	212385	157749	149631	184599	235159	215222	282797	332628	230639	3464280	887,4520
49824	Emlichheim N07	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000		121331	476514	226507	190782	108927	199996	243977	231970	314384	355861	263447	2733696	700,2967
49824	Emlichheim N05	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	615692	314123	303093	188397	175063	151975	185073	225979	198346	287282	345245	254221	3244489	831,1477
49824	Emlichheim S08	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	545178	302210	435154	196046	162520	135387	159524	190123	178451	236528	295825	211850	3048796	781,0166
49838	Lengerich	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2002	649461	410972	533833	221639	173398	194963	222941	264609	241649	335790	353344	257475	3860074	1003,0202
49849	Wilsum	70,0	98,0	1800	Enercon	06/2001	713450	408821	480889	244037	171529	199568	237194	290138	251228	406317	414189	316924	4134284	1074,2722
49849	Wilsum	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2001	690549	372617	335162	235545	163715	188779	224671	270977	249517	381704	402644	297962	3813842	991,0070
NORDRHEIN-WESTFALEN																				
32130	Enger/Ringsthof	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2002	314687	180198	261627	84024	45662	74928	97764	119119	105611	159427	182286	107527	1732860	642,5077
32676	Dörenberg	77,0	100,0	1500	Enron Wind	10/2001	572787	292686	390655	99368	43627	121961	138041	220416	155851	238272			2273664	488,2643
32694	Dörentrup	54,0	61,5	1000	Nordex	01/1998	316369	188998	238424	89365	60652	82997	103933	128280	103612	150584	182840	158288	1804342	787,8462
32699	Extertal-Goldbeck	66,0	67,0	1500	Enercon	12/1998	463562	272210	386371	137138	114375	98374	151486	186024	145027	210998	295135	224173	2684873	784,7765
32699	Extertal	71,0	85,0	2000	Enercon	03/2006	695852	416318	566041	195526	131123	164840	212951	260454	219823	311959	382348	365390	3922625	990,7640
33165	Lichtenau/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	05/2000	291579	168545	261615	79274	59156	59278	90347	114452	74123	123945	169031	163898	1655243	585,4225
33165	Lichtenau/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	05/2000	324383	185499	282599	95097	77743	75415	104955	114560	84957	137105	192147	173886	1848346	653,7187
33165	Lichtenau/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	05/2000	318532	180189	242807	88817	77724	71814	99321	126394	81083	121593	175277	174443	1757994	621,7632
33165	Lichtena/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	06/2004	329470	151477	201037	75699	66867	68776	82601	110300	73802	119524	171234	155833	1606620	568,2256

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurch-messer	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetrieb-nahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
33165	Lichtena/Atteln	60,0	69,0	1300	Nordex	01/2003	197831	140098	246519	87042	82962	61490	76199	99866	77045	107411	144107	159545	1480115	523,4836
33175	Bad Lippspringe	72,0	64,0	1500	NEG Micon	11/2001	423473	241825	320840	105107	139887	113482	143458	166119	137302	167558	204250	157200	2320501	569,9370
33178	Dörenhagen	72,0	64,0	1500	NEG Micon	08/2002	477919	264131	371876	112631	168196	103658	155506	173144	143721	172876	265601	252446	2661705	653,7400
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	10/2000	244459	241029	287173	104961	75099	79356	117743	131614	100373	138913	238750	213599	1973069	576,7193
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	10/2000	468075	245885	365333	116049	98021	78512	82631	121437	105606	138617	251058	242897	2314121	676,4073
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	10/2000	464023	235878	356166	120038	95103	77768	110167	130862	103784	130727	251728	248549	2324793	679,5267
34431	Meerhof (Marsberg)	66,0	78,0	1650	Vestas	11/2000	419040	228050	339192		88489	70696	99430	128932	83970	124792	229823	201684	2014098	588,7119
34434	Borgentreich-Körbe	72,0	98,0	1500	NEG Micon	08/2002	425028	246937	340774	145268	99087	124476	135783	201760	134283	207836	282601	194370	2538203	623,4067
41334	Nettetal	77,0	61,5	1500	REpower	08/2003	440208	242056	358727	124800	79321	104618	132038	147996	138955	170650	211678		2151047	461,9326
41517	Grevenbroich	54,0	70,0	1000	AN BONUS	06/1999	275290	153446	185410	55581	51054	66408	84834	94358	79495	105362	139009	100661	1390908	607,3248
41517	Grevenbroich	54,0	70,0	1000	AN BONUS	02/2000	293895	152782	180608	72309	50320	57977	88270	104345	87719	117204	141744	99885	1447058	631,8421
41812	Holzweiler	62,0	80,0	1300	AN BONUS	12/2000	384781	206730	299755	102789	60946	74344	102079	120732	115062	133052	173288	121320	1894878	627,6362
41812	Keyenberg	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2000	420016	219260	322503	103994	69780	87306	109818	140309	122115	159823	198595	146273	2099792	695,5094
41812	Lövenich	62,0	68,0	1300	AN BONUS	05/2001	378570	185102	250521	100349	82662	71701	91713	108697	103869	124162	163434	131673	1792453	593,7102
41812	Lövenich	62,0	80,0	1300	AN BONUS	06/2001	370864	208842	291348	109349	71512	76660	99519	119515	128607	146178	176104	135053	1933551	640,4458
41836	Hückelhoven	77,0	100,0	1500	Enron Wind	02/2001	640595	386658	373601	215455	173459	165593		226044	248069	257186	318161	262558	3267379	701,6624
41836	Rurich	77,0	61,5	1500	REpower	01/2008			230727	120135	88926	84930	124675	140552	132147	155018	194969	158524	1430603	307,2188
41844	Wegberg	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	12/2002	559876	334522	349031	179223	136606	157568	186680	222115	221659	241271	296800	233727	3119078	669,8151
42477	Filderheide-Wönkha	80,0	78,0	2000	Vestas	11/2002	636613	357160	293360	117587	104102	124934	168189	103239	168170	269323	200996		2543673	506,0477
42477	Radevormwald	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	574589	347476	384166	179327	165692	135155	188858	229498	223430	246176	296357		2970724	637,9564
42499	Hückeswagen	58,6	70,5	1000	Enercon	11/2002	289276	175826	218884	89682	87626	63914		107282	110258	125520	158085	100874	1527227	566,2634
45665	Recklinghausen	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	333060	178179	255528	103766	90627	83404	105144	124886	103813	146639	175882	123123	1824051	676,3194
46244	Kirchhellen	70,0	98,0	1800	Enercon	03/2002	610884	334162	457173	183284	155876	152895	195451	230541	201452	280535	332748	224014	3359015	872,8226
46446	Emmerich-Vrasselt	58,6	70,5	1000	Enercon	10/2002	367228	188301	279005	114889	87296	88898	110733	121078	124078	145470	189985	122799	1939760	719,2219
46446	Emmerich-Vrasselt	58,6	70,5	1000	Enercon	04/2003	366690	199369	285463	116228	79360	83904	114598	129406	123022	150946	190813	125974	1965773	728,8669
46519	Alpen-Veen	70,0	98,0	1800	Enercon	11/2002	635714	347640	473814	189350	151528	149824	187924	233731	219172	283980	331109	231025	3434811	892,5178
47509	Rheurdt	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2002	358138	203791	277473	112459	91776	74675	113301	130778	130291	148860	187307	131411	1960260	726,8228
47509	Rheurdt	58,6	70,5	1000	Enercon	06/2002	345007	197690	278510	114009	93772	76274	107046	127151	126394	143069	185074	125568	1919564	711,7336
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	272662	192461	205725	116417	94718	86152	86001	102366	114182	93062	67832	123766	1555344	515,1731
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	395851	224054	297754	132823	100866	92739	125553	143627	139724	153274	202633	145748	2154646	713,6786
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	314622	181715	249374	107227	106403	63237	101704	121329	114887	103930	157926	141380	1763734	584,1977
47589	Lindchen	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2000	395465	223415	164514	136285	105702	99695	66747	153456	124162	172821	202878	140970	1986110	657,8548
47608	Geldern	77,0	61,5	1500	REpower	08/2006	454933	251771	369914	140552	105512	101508	132875	154206	153721	172582	224080	158450	2420104	519,7119
47638	Straelen/Mühlenb.	77,0	80,0	1500	Enron Wind	12/2001	485456	317126	407933	175205	135713	144424	183325	214186	194655	257683	259243	215758	2990707	642,2477
47647	Nieukerk	58,6	71,0	1000	Enercon	09/2005	327504	183786	258119	116338	92570	86964	108759	120604	120282	141815	172882	125959	1855582	688,0105
47652	Weeze-Wemb	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	02/2007	333221	166012	337864	216179	167465	156480	150076			153371	301767	251617	2234052	479,7577
47661	Issum	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2003	354958	201303	272497	110884	80568	87989	111670	128057	123785	151077	184989	115808	1923585	713,2245
47661	Issum	58,6	70,5	1000	Enercon	05/2003	346810	196371	263725	105730	84808	80853	109926	129058	123960	147020	179028	117447	1884736	698,8201
47929	Grefrath	77,0	100,0	1500	GE	03/2003	415179	234268	281571	122999	80277	162147	217898	248317	217735	298839	347864	255317	2882411	618,9913
48159	Flothbach 1	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	255552		192676	83088	60715		78021		81349	106103	130988	86824	1075316	380,3152
48159	Flothbach 2	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	253320		215284	82230	52438		88844		84402	117665	155816	96639	1146638	405,5402
48159	Flothbach 2	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	243771		217542	76168	55460		83980		81294	110858	137827	90546	1097446	388,1421
48159	Münster-Sprakel	77,0	100,0	1500	Fuhrländer	02/2003	339519	188420	236739	110033	61507	73477	100262	118550	114116	141457	190733	115534	1790347	384,4730
48268	Meestheide b. Grev	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	258354		188216	91767	62257		97563		79786	120986	153059	96248	1148236	406,1054
48268	Meestheide b. Grev	60,0	80,0	1000	NEG Micon	12/2002	113248		147311	75712	61433		80542		71810	119852	86656	84811	841375	297,5755
48301	Nottuln	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	10/2007		299803	329666	156819	148816	104445	185229	213492	194135	238540	304851	198368	2374164	509,8464
48341	Altenberge-Kümper	60,0	70,0	1000	NEG Micon	08/2002	62312			51868	44927		58438		67405	84114	98803	72337	540204	191,0581
48341	Altenberge-Kümper	60,0	70,0	1000	NEG Micon	08/2002	261010		213124	86047	49795		62864		66890	81096	107172	65255	993253	351,2914
48346	Ostbevern	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	235296	112988	53923	78805	58438	62397	79565	82335	78731	101029	127468	83683	1154658	408,3767
48346	Ostbevern	70,0	98,0	1800	Enercon	09/2003	467394	246024	374085	159311	128250	121317	162298	173713	162131	198457	243960	173581	2610521	678,3303
48356	Nordwalde	60,0	80,0	1000	NEG Micon	11/2002	308401	176286	235078	92492	66548	67891	100235		103559	138716	141940	117586	1548732	547,7519
48624	Schöppingen	70,5	85,0	1500	Tacke	04/2000			445413	177999	150534	158357	225368	265964	254406	259103	372522	298388	2608054	668,1108
48653	Coesfeld	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2002	388627	219719	258300	125204	121873	103696	118333	148751	135894	176849	210556	165637	2173439	805,8651
48712	Gescher	70,5	100,0	1500	Tacke	12/1999	529892	301237	380932	153522	128755	118100	172680	201107	186202	234402	286846	186188	2879863	737,7406
48720	Rosendahl	70,0	98,0	1800	Enercon	05/2002	694948	387858	481509	198483	172546	162490	220075	254216	233542	332811	334065	265555	3738098	971,3253
49525	Lengerich	80,0	100,0	2000	Vestas	11/2003	532563	306405	456582	203776	174901	93459	173757	179429	204588	201763	283454	183746	2994423	595,7215
50126	Bergheim-Rommersk.	77,0	61,5	1500	REpower	06/2005	481445	258951	389173	135420	77996	93903	121567	151225	139188	145464	224324	165032	2383688	511,8917
50169	Kerpen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	09/2000	366387	196588	288914	99312	57486	81442	101686	127113	98808	136942	170055	134080	1858813	615,6905
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	01/2006	846836	464650	632972	222559	141488	174165	263778	332828	272358	367380	452561	321679	4493254	893,9045
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2006	790049	396369	373754	250696	153409	187509	281209	349558	271078	379263	403512	311609	4148015	825,2214
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2006	781589	455966	632382	232755	138209	160863	249486	283504	259118	332416	103714	317752	3947754	785,3807
50181	Bedburg	80,0	100,0	2000	Vestas	02/2006	780293	375602	582464	214836	167474	153136	239104	286260	254122	313707	405259	265426	4037683	803,2715
50189	Elsdorf	77,0	61,5	1500	REpower	06/2007	514411	285049	435716	152990	79445	134204	165870	184146	134942	188002	208294	214086	2697155	579,2080
50389	Wesseling	77,0	96,5	1500	SÜDWIND	09/2001	405299	207799	317431	63002	77122	102380	140456	171690	122636	183296	216346	153677	2161134	464,0987

PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	ENERGIEERTRÄGE Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
52070	Aachen/Vetsch.Berg	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	622243	326163	402328	135716	70448	90346	181061	157667	204039	285336	337285	231456	3044088	779,8105
52146	Würselen	77,0	100,0	1500	GE	11/2005	639119	357389	437114	206604	119709	151849	148452	297945	244214	340635	385532	298342	3626904	778,8696
52249	Halde Nierchen	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1997	311595	187056	221161	89599	46006	74044	115079	144167	97468	154535	93949	66477	1601136	699,1185
52249	Halde Nierchen	54,0	60,0	1000	Nordex	02/1998	220697	114974	157732	57078	31104	61637	79077	96718	66602	103091	92872	74843	1156425	504,9403
52382	Niederzier	77,0	100,0	1500	GE	05/2005	599292	336705	475773	188022	95982	179434	223950	254150	206379	294138	316885	254336	3425046	735,5210
52391	Vettweiß-Ginnick	58,6	70,5	1000	Enercon	10/2001	284849	167254	268659	96182	56198	76224	108240	111168	99147	152807	158000	114062	1692790	627,6506
52391	Vettweiß/Nörvenich	70,5	64,5	1500	GE	08/2002	413011	213508	347045	134492	66143	81154	115375	106037	91883	139626	191130	156815	2056219	526,7460
52428	Jülich	77,0	100,0	1500	GE	06/2005	644992	371776	485981	211500	115031	148988	203201	252744	187938		168898	279834	3070883	659,4653
52428	Jülich	77,0	100,0	1500	GE	06/2005	619576	372996	500919	212302	104948	180938	243813	287103	184787		193948	276226	3177556	682,3731
52428	Jülich	77,0	100,0	1500	GE	07/2005	693084	408547	440528	222384	141092	172553	230423	278698	189670		136896	264180	3178055	682,4802
52531	Übach-Palenberg	77,0	85,0	1500	REpower	06/2004	585586	328572	438179	205282	161749	176992	232031	236878	245232	293982	344888	288904	3538275	759,8367
53937	Schöneseiffen-Schl	70,5	85,0	1500	Enron Wind	09/2000	572387	216743	284588	136872	119981	144925			214382	323473	366883	207041	2587275	662,7878
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	573503	336914	408055	166736	104017	138255	170155	231810	193481	317701	343429	217969	3202025	820,2696
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	565479	263242	401539	128455	92943	122440	165170	185168	183648	287073	304189	201130	2900476	743,0211
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	374696	127901	377816	146943	86705	118628	150298	147123	171091	245311	314064	199399	2459975	630,1770
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	07/2000	550456	308892	365196	93691		100075	156244	180411	187486	262586	287172	197382	2689591	688,9983
53937	Schleiden	70,5	85,0	1500	Enron Wind	08/2000	609233	297975	402435	149184	105446	145390	171575	236178	191067	281910	338191	221599	3150183	806,9891
53940	Losheim	77,0	85,0	1500	SÜDWIND	01/2006	516689	287254	398269	128051	103831	111950	164073	221681	190241	236272	279150	186337	2823798	606,4043
53940	Hellenthal	70,0	85,0	1500	SÜDWIND	03/2007		247815	323095	132903	86289	106392	149771	191752	169707	106984		52079	1566787	407,1215
57413	Finnentrop	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	339931	185892	231691	89017	86604	87435	117966	145738	107579	157874	54649	67139	1671515	619,7623
57462	Olpe	70,0	98,0	1800	Enercon	10/2002	513119	260620	395715	160408	170022	122478	139452	185521	189869	219836	243459	208426	2808925	729,8846
57462	Engelsberg	77,0	111,5	1500	REpower	09/2004	592315	312145	416621	219921	161657	157554	196757	242523	259597		338624	251656	3149370	676,3202
58091	Hagen	70,0	86,0	1800	Enercon	12/2003	697043	394660	450310	172052	157499	142712	211981	271555	245537	342273	372645	228250	3686517	957,9223
59269	Beckum-Vellern	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	474240	262193	368564	124586	98541	110545		160388	126881	165183		164733	2055854	526,6525
59269	Beckum-Vellern	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	370540	215506	325537	101532	69449	80371		150511	112144	186207	226591	148108	1986496	508,8849
59269	Beckum	54,0	70,0	1000	AN BONUS	11/2000	289639	158370	220182	33461	46329	66748	87022	104644	85547	100557	14	53438	1245951	544,0309
59320	Ennigerloh	58,6	70,5	1000	Enercon	03/2000	374415	191068	276084	109697	97116	84195	117833	138614	127212	164941	192887	126404	2000466	741,7304
59379	Selm	71,0	113,0	2000	Enercon	01/2006	670099	345631	497316	171968	159381	155041	199892	231423	215588	284560	339613	222268	3492780	882,1951
59457	Werl-Budberg	54,0	72,0	1000	Nordex	11/1996	301215	163766	219292	75070	54344	60616	81161	107094	84081	123778	156447	95334	1522198	664,6511
59457	Werl	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2001	718868	400947	540301	186105	112539	165727	243942	281973	222518	380952	416132	274959	3944963	1025,0781
59457	Werl	70,0	98,0	1800	Enercon	12/2001	733188	398736	521200	180795	102302	163164	235918	289967	233879	397703	420393	263456	3940701	1023,9707
59514	Welver-Ehningse	66,0	67,0	1500	Enercon	12/2001	341198	258861	372073	120650	79908	102519	127119	167728	130940	209425	256821	158317	2325559	679,7506
59514	Welver-Schwefe	58,6	70,5	1000	Enercon	12/2002	315000	168000	250000	84000	58000	64000	85000	108000	65000	134000	167000	106000	1604000	594,7292
59514	Welver	58,6	70,5	1000	Enercon	07/2003	378395	227897	234118	81124	61605	77524	102000	132598	102762	161795	191869	120080	1871767	694,0115
59519	Möhnesee-Thein.	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	562996	331400	390448	114739	91333	108213	114318	71396	156426	155901	164843	95467	2357480	603,9207
59519	Möhnesee-Wulfshof	66,0	67,0	1650	Vestas	11/2000	392787	298573	338913	96400	86202	82750	113606	145633	126848	212802	238581	140970	2274065	664,6991
59519	Möhnesee-Wulfshof	58,6	71,0	1000	Enercon	10/2004	378645	196035	267578	86936	70693	74431	101672	126145	112573	184227	207383	123200	1929518	715,4244
59581	Warstein-Belecke	71,0	64,0	2300	Enercon	10/2007	682429	352249	503235	148536	97678	117889	158017	212916	178669	271711	366421	238453	3328203	840,6268
59609	Anröchte-Effeln	54,0	70,0	1000	Nordex	12/1997	267132	138854	191289	59816	46074	27435	59850	77550	64550	102679	132991	95417	1263637	551,7533
59609	Anröchte-Haarhöfe	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	552006	281591	399969	135938	123832	101623	123496	153401	142827	220864	278135	184411	2698093	691,1762
59609	Altenmellrich (Anr	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	551528	297600	411642	123853	113644			178855	156975	184007	305799		2323903	595,3192
59609	Altenmellrich	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	503990	272848	371271	131674	101481			171344	158664	251704	278757	188281	2430014	622,5019
59609	Haarhöfe	70,5	65,0	1500	Enron Wind	12/2000	609069	284297	381575	117619	108190			201581	184016	266491	309801	203293	2665932	682,9375
59609	Anröchte-Altenm.	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2001	471240	229694	364219	106034	82323	79208	114178	136743	127335	203334	240087	147782	2302177	589,7536
59609	Anröchte	58,6	70,5	1000	Enercon	02/2003	385399	187229	272950	91590	92027	73360	108385	115849	113625	171842	199693	138603	1950552	723,2233
59609	Anröchte	71,0	64,0	2000	Enercon	10/2007			337946	138030	107624	112162	160703	214155	170397	277000	330993	223026	2072036	523,3482
59929	Brilon-Madfeld	70,5	64,7	1500	Tacke	08/1999	443869	252459	322764	114784	75028	88501	128850	151686	114517	166394	236366	213092	2308310	591,3247
59929	Brilon-Madfeld	70,5	64,7	1500	Tacke	08/1999	416684	234606	317590	121482	84445	78107	120894	135775	106588	163946	231732	215059	2226908	570,4718
59929	Radlinghausen	70,0	98,0	2000	Enercon	11/2004	640000	370603	484748	177634	135162		188347	208000	158648	255000	372109	349555	3339806	867,8312
RHEINLAND-PFALZ																				
54316	Lampaden	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	12/2001	433041	256579	347893	125368	128009	80653	135670	169829	168573	173023	228266	187475	2434379	632,5607
54317	Gusterath	62,0	69,0	1300	Nordex	12/2000	354285	209844	323704	110351	104252	76994	114496	143401	142874	170236	201681	175630	2127748	704,7692
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	10/2002	379776	188933	336755	138157	137627	80013	154327	192489	161484	212299	214335	172253	2368448	508,6189
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	11/2002	499089	292092	307519	105907	173163	106644	185708	221164	170884	238206	248932	227424	2776732	596,2970
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	11/2002	463956	187223	330186	163874	182380	103974	186471	216826	197583	230670	266589	242291	2772023	595,2858
54426	Berglicht	77,0	100,0	1500	SÜDWIND	11/2002	466145	280079	373097	165258	172666	100149	172805	186502	185557	195805	247078	255617	2800758	601,4565
54426	Talling	90,0	0,0	2300	Nordex	09/2005	755872	377288	494535	228686	262866	148026	239208	320707	163688	363516	381098	355834	4091324	643,1155
54426	Talling	90,0	0,0	2300	Nordex	09/2005	736477	384923	528185	182952	266018	133661	188923	282085	266398	350675	379941	354744	4054982	637,4029
54552	Beinhausen	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2003	584542	363312	480839	186820	167686	149646	187871	231644	221247	273763	318671	260873	3426914	681,7629
54552	Beinhausen	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2003	532386	301152	437244	149609	146219	130599	167792	208921	183609	249349	269171	242810	3018861	600,5833
54595	Weinsheim	70,0	98,0	1800	Enercon	02/2002	413726	255276	415706	132155	140218	120529	148903	176731	172418	193609	254266	194213	2617750	680,2087
54597	Reuth	70,5	80,0	1500	Enron Wind	11/2000	384519	221283	326183	86861	48312	79279		148844	103076	158992		127378	1684727	431,5801
54597	Reuth	70,5	80,0	1500	Enron Wind	12/2000	445092	300253	403597	149487	113910	115517			188761	242892	285929	189555	2434993	623,7774
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	03/2000	301660	156738	252033	75112	50273	64766	94971	112531	55226	131332	149535	89359	1533536	507,9497

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
54611	Scheid	62,0	68,5	1000	DeWind	02/2000	307065	172029	248668	92498	74103	70005	104948	129533	115631	156559	133410	116899	1721348	570,1583
54619	Kesfeld	62,0	90,0	1300	AN BONUS	11/2005	373621	229849	305105	117847	103642	88824	129070	149856	145174	165229	194215	152654	2155086	713,8243
54619	Kesfeld	82,4	90,0	2300	AN BONUS	12/2005	582896	342415	485258	194427	165249	156775	208643	250816	241580	270020	321863	269214	3489156	654,2987
54619	Kesfeld	93,0	93,0	2300	AN BONUS	12/2005	472558	294773	455301	170028	143471	139563	193979	200454	197262	245783	288594	227973	3029739	446,0150
54619	Kesfeld	93,0	103,0	2300	Siemens	01/2006	579086	342003	513876	200238	190891	136184	170468	215327	205105	264509	287729	264351	3369767	496,0713
54619	Kesfeld	93,0	93,0	2300	Siemens	01/2006	595004	332948	444855	175743	163215	125618	177484	229000	233506	251615	271652	235118	3235758	476,3435
54619	Kesfeld	93,0	93,0	2300	Siemens	01/2006	403728	443712	527782	239693	215368	162600	241879	296130	239441	298443	345572	263897	3678245	541,4831
54687	Arzfeld	70,0	85,0	1800	Enercon	02/2003	527522	317935	464630	162764	145755	138499	185108	210047	224446	254683	298604	252108	3182101	826,8524
55232	Alzey-Dautenheim	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	10/2000	243364	166227	248470	102286	80194	63173	103280	117485	100307	120653	145862	128023	1619324	707,0601
55234	Framersheim	54,0	60,0	1000	Nordex	01/1998	153478	170180	245714	115341	82158	71104	113811	138859	105844	136078	155095	146661	1634323	713,6093
55234	Framersheim	54,0	60,0	1000	Nordex	02/1998	250267	161336	246431	114188	81205	70637	110467	129779	97611	128097	144617	98433	1633068	713,0613
55278	Undenheim	77,0	80,0	1500	GE	12/2005	369217	241214	369923	184992	145304	106555	155953	168169	153678	161317	248923	237169	2542414	545,9777
55278	Undenheim	77,0	80,0	1500	GE	12/2005	355730	226968	364265	167611	138532	69513	141366	167096	136333	147203	224224	200595	2339436	502,3887
55471	Reich	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	09/2000	183676	85837	163391	58964	57323		57670	70391	58838	75616	90404	82911	985021	430,0987
55471	Reich	54,0	70,0	1000	Fuhrländer	09/2000	167848	91991	159726	62553	48809		60644	66955	58955	71179	92549	89777	970986	423,9704
55568	Lauschied	80,0	60,0	2000	Vestas	11/2002	382641	258189	416156	167671	169810	108747	96417	170446	157567	170892	236055	215844	2550435	507,3929
55776	Hahnweiler	64,0	91,5	1250	DeWind	12/2002	373937	288477	325959	164090	208924	112974	146426	165474	223279	175460	227744	270655	2683399	834,1332
55776	Hahnweiler	64,0	91,5	1250	DeWind	12/2002	368143	276735	319855	157288	197667	111190	130093	131898	194919	142877	150191	225364	2406220	747,9723
55777	Mettweiler	66,0	67,0	1500	Enercon	09/2000	404319	238364	350150	138772	129392	80577	143078	111298	173285	190216	220613	232266	2412330	705,1134
55777	Mettweiler	58,6	70,5	1000	Enercon	04/2003	329537	214341	293199	120844	119613	75534	127543	145188	145987	159515	184933	197283	2113517	783,6473
55777	Fohren-Linden	90,0	105,0	2300	Nordex	11/2006	622391	353481	448970	191192	221957	154675	227963	238759	248681	282164	305876	270553	3566662	560,6438
55777	Fohren-Linden	90,0	105,0	2300	Nordex	11/2006	805953	517348	705768	244554	269321	197654	320579	366114	331070	358561	407388	389914	4914224	772,4672
56761	Gamlen	90,0	100,0	2300	Nordex	09/2006	715921	402106	612106	206972	143091		228400	327814	156416	395899	359011	255902	3803638	597,8941
56761	Gamlen	90,0	80,0	2300	Nordex	09/2006	715766	417929	634514	216914	140534		254601	339540	268986	407486	370441	282177	4048888	636,4450
56767	Höchstberg	54,0	82,0	1000	Fuhrländer	08/2000	218175	134610	149676	73599	58815		67828	80954	79758	129597	127833	91465	1212310	529,3419
56767	Höchstberg	54,0	82,0	1000	Fuhrländer	08/2000	182847	116988	175418	66310	67741		51077	98066	97316	139393	113849	4	1109009	484,2367
66894	Krähenberg	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2003	288737	203440	236788	112575	117513	61721	104533	120454	141799	137869	165719	188506	1879654	584,2895
66894	Krähenberg	64,0	68,0	1250	DeWind	03/2003	235271	183257	189574	104565	98372	39405	85921	96825	111843	88051	147023	164659	1544766	480,1897
66894	Krähenberg	64,0	91,5	1250	DeWind	03/2003	281619	193993	254518	123585	115371	69526	109968	127431	122958	110403	181209	189810	1880391	584,5186
67259	Heuchelheim	80,0	100,0	2000	Vestas	12/2002	417120	248080	483000	198400	152000	142600	173400	173840	194960	199200	258600	265480	2906680	578,2656
SACHSEN-ANHALT																				
06179	Dornstedt	70,0	98,0	1800	Enercon	06/2001	519745	308885	485448	150596	91702	118360	166121	243360	138045	242779	369286	244112	3078439	799,9164
06179	Dornstedt	70,0	98,0	1800	Enercon	08/2001	564646	333401	510675	149624	89706	112480	165494	234310	136275	256269	378638	233028	3164546	822,2908
06179	Holleben	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	559389	354556	546535	190287	98221	100931	207105	307673	170839	313240	393065	288563	3530404	758,1464
06179	Holleben	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	494249	306509	472633	169495	94355	84814	175022	255798	144795	260417	360528	243046	3061661	657,4849
06179	Holleben	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	481203	305689	458769	152845	85957	73134	170111	238095	129421	226894	349231	242618	2913967	625,7679
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	511175	318049	490055	167801	91076	87933	173306	255290	139948	253959	384029	254314	3126935	671,5023
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	486912	302377	465027	162818	96999	87200	168808	235408	150927	243497	346859	241598	2988430	641,7587
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	556498	377721	526760	167955	85044	89047	199499	307778	154967	307852	408688	284287	3466096	744,3364
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	536934	333643	458886	153039	92075	86202	182547	274777	150741	276335	386689	268969	3200837	687,3726
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	591202	365659	557687	198806	104521	110370	227033	338534	166055	300524	428420	322489	3711300	796,9934
06179	Holleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2004	554833	343563	504010	164111	89057	83135	186056	286134	153769	286453	404444	262731	3318296	712,5967
06279	Farnstädt	82,0	93,6	1500	Vestas	06/2004	615709	759505	596053	468800	140538		263390	382740	203798	325593	413050	348198	4517374	855,3985
06279	Farnstädt	82,0	93,6	1500	Vestas	06/2004	586496	363593	564638	237338	134879		239410	348163	206960	341030	445720	345349	3813576	722,1291
06279	Farnstädt	90,0	105,0	2000	Vestas	08/2007	706106	440706	551225	67891	160413		259724	367552	236942	374342	442780	388392	3996073	628,1430
06279	Farnstädt	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2007	763887	425441	617018	242538	174732		242285	359185	237689	372362	461872	360171	4257180	669,1864
06279	Farnstädt	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2007	755956	492540	743629	295475	187416		287620	384647	252583	403296	525891	444693	4773746	750,3855
06279	Farnstädt	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2007	766023	491839	740568	287762	187348		256246	384729	264317	404749	548553	426160	4758294	747,9566
06279	Farnstädt	90,0	105,0	2000	Vestas	09/2007	763588	478674	719744	288949	198098		263565	383134	225771	402370	547692	415766	4687351	736,8050
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2007	874754	568570	804434	320210	200743	250815	312444	478313	255350	429715	568119	525130	5588597	878,4719
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	04/2007	937984	593177	878753	301240	181566	250330	315425	527263	242169	467682	539750	524373	5759712	905,3695
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	05/2007	867595	569619	842789	293789	140209	220939	302758	511562	244650	422653	564597	492438	5473598	860,3952
06317	Asendorfer Kippe	90,0	105,0	2000	Vestas	05/2007	810272	504177	719862	257285	157538	201140	262509	366887	221839	377930	505912	430381	4815732	756,9852
06333	Sylda	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2002	559625	321590	469854	129431	61746	117122	170267	236175	144685	281917	368227	264622	3125261	812,0828
06347	Gerbstedt	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	418044	287567	374851	136315	53698		134792	181798	110432	222561	321389	218846	2460293	630,2585
06347	Gerbstedt	70,5	65,0	1500	Enron Wind	09/2000	373697	254310	335315	124152	46018		119119	173997	96110	204912	296405	200801	2224836	569,9410
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	11/2005	777038	467292	658282	204394	141205		246805	314829	178907	387609	504999	367322	4248682	1073,1184
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2005	775064	466284	653925	182722	125562		238716	290664	157625	379479	504424	366662	4141127	1045,9525
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2005	721527	463268	653377	178201	125582		235910	284625	155363	377210	500873	351496	4047432	1022,2873
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	12/2005	755343	361471	631607	176708	127045		237737	292700	155988	381508	506902	353756	3980765	1005,4488
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	01/2006	707978	465129	654118	194241	151201		261504	294665	161330	382339	506510	370047	4149062	1047,9567
06366	Köthen	71,0	113,0	2000	Enercon	01/2006	808535	473094	690374	212049	161171		270275	294332	164079	384738	505887	393628	4358162	1100,7705
06386	Trebbichau	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2001	349923	211975	314282	110560	48258		103883	155240	91842	170980	231100	169582	1957625	648,4198
06386	Trebbichau	62,0	68,0	1300	AN BONUS	12/2001	330318	205867	305035	108448	47200		104284	151776	85964	162955	219403	164912	1886162	624,7492

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
06386	Trebbichau	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2002	345410	212289	312691	112117	45447		107560	153487	85632	157718	227579	172558	1932488	640,0937
06386	Trebbichau	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2002	316970	190223	285438	103034	47265		94462	125606	83442	149651	208430	153036	1757557	582,1517
06408	Wohlsdorf	70,0	98,0	1800	Enercon	07/2003	623620	331788	530842	178045	122360	145559	200773	270120	175194	300556	372352	286630	3537839	919,2891
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2003	570547	369547	559887	180474	70511	128967	177575	240987	117320	247375	399337	247375	3309902	620,6844
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2003	625094	386156	617863	177296	67282	133867	192687	246127	112810	272295	456094	272295	3559866	667,5585
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2003	583077	357542	510117		65653	102074	158472	222958	111922	251718	384721	251718	2999972	562,5652
06420	Könnern II	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2003	715722	447704	601942	176873	64528	132668	196311	249861	138379	347533	490640	347533	3909694	733,1595
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	494649	292225	415193	138235	54675		152859	216365	134872	229016	331328	245435	2704852	580,8609
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	557982	346851	476627	165269	67099		195861	285929	166512	311577	412226	292239	3278172	703,9801
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	480325	337348	439566	190264	82558		209625	270790	161308	274533	397668	298749	3142734	674,8951
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	383336	248605	384233	144472	63429		147776	193538	113105	185543	305165	232157	2401359	515,6865
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	11/2005	436572	260321	379182	140509	61170		145065	205446	121310	208544	307104	222061	2487284	534,1387
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	438053	251750	382749	142489	53396		137914	173526	103055	179754	199211	209545	2271442	487,7871
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	12/2005	586930	365202	488352	161587	59741		192180	236756	157311	322940	424672	305571	3301242	708,9344
06425	Alsleben	77,0	85,0	1500	GE	01/2006	517118	328617	453737	152161	57582		175734	256487	122749	287772	327918	278866	2958741	635,3830
06425	Alsleben	77,0	85,0	1500	GE	01/2006	432031	303626	430865	168323	63411		200572	298027	159950	327412	362976	178623	2925816	628,3125
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	01/2006	561591	362941	495430	185253	79997		213980	275048	148200	276915	385496	305297	3290148	706,5520
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	02/2006	620359	395315	475204	192062	85415		226802	305047	182841	320248	431986	322161	3557440	763,9523
06425	Alsleben	77,0	96,0	1500	GE	02/2006	571637	343126	499568	192289	80547		206120	260617	168477	295089	419896	307138	3344504	718,2248
06425	Schackstedt I	90,0	95,0	2000	Vestas	10/2007	807589	492324	724819	277766	125107	203588	275628	278112	235197	407966	464483	383953	4676532	735,1044
06449	Aschersleben	72,0	98,0	1500	NEG Micon	06/2003	572845	341338	492146	196154	103394		207675	596472	163650	273481	374949	300536	3622640	889,7547
06449	Aschersleben	77,0	85,0	1500	REpower	12/2004	517712	328468	502954	168229	79205		194850	246357	131379	251225	365867	269927	3056173	656,3063
06456	Freckleben	62,0	91,5	1000	DeWind	10/1999	415511	251583	335571	107149	53660	85825	106349	181892	117539	185007	243464		2083550	690,1296
06456	Freckleben	80,0	80,0	2000	Dewind	12/2002		43448	516899	182944	84444	148236	208844	289680	185464	332760	430352		2423071	482,0547
06712	Zeitz	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2002	400313	238741	362244	124162	61792	79892	129253	176479	99800	209381	250354	195220	2327631	770,9760
06712	Döschwitz	70,5	65,0	1500	GE	10/2002		289346	458679	151746	60722	77103	151795	190380	121519	262343	326990	185098	2275721	582,9763
06712	Kretzschau	70,0	65,0	1600	Enercon	12/2001		271015	440235	149404	73934	105449	153217	209626	126279	257678	314307	235689	2336833	607,2139
06869	Zieko	60,0	85,0	1300	Nordex	11/1999	243438	156609	250887	85984	70678	84011	85972	113325	68465	111038	161624	130454	1562485	552,6160
06886	Wittenberg	62,0	68,8	1300	AN BONUS	12/1999	234216	157922	233065	94536	86273	88006	98428	124869	76400	112964	152858	110682	1570219	520,1001
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	12/2006	393522	263923	225498	154174	140585	124423	165168	210109	122886	205000	249111	213087	2467486	529,8871
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	12/2006	407263	277542	335273	157991	134710	148559	138035	216473	131491	219247	258352	175816	2600752	558,5057
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	01/2007	426477	293823	400559	157869	131626	142235	169644	234737	132926	231225	279460	220457	2821038	605,8116
06896	Straach	77,0	85,0	1500	REpower	01/2007	423358	289900	392626	157088	113420	116864	160258	236083	135173	217595	272055	217296	2731716	586,6299
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	493706	266873	435426	56678	105554	185900	181603	266436	146987	292345	339840	236403	3007751	645,9078
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	510949	322860	452142	128915	120505	192926	191585	251539	151376	296039	349879	255473	3224188	692,3872
29416	Fleetmark	77,0	85,0	1500	REpower	11/2002	454605	286875	416544	119232	100855	186403	180858	263685	145691	261169	316625	229421	2961963	636,0750
38486	Jahrstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	11/1999	295934	218597	286552	92028	71794	97512	109098	142554	76517	150653	215418	136043	1892700	626,9148
39167	Wellen	70,5	80,0	1500	Tacke	11/1999	176847	190982	464312	145485	90524	125212	152626			197926	337496	252089	2133499	546,5430
39167	Klein Rodensleben	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2001	788772	509386	697125	241634	145787	216048	285369	344546	244671	408896	534413	391736	4808383	956,5974
39221	Biere	72,0	64,0	1500	NEG Micon	09/2002	440101	290824	422517	129593	76682		149699	200877	59799	128220	324197	229245	2451754	602,1740
39221	Biere	72,0	64,0	1500	NEG Micon	09/2002	487640	310171	455123	145933	71322		168302	225348	128313	195938	252009	241912	2682011	658,7273
39221	Biere	82,0	93,6	1500	NEG Micon	11/2002	595027	396075	552160	211005	113086	209351	260152	325990	193723	313359	442954	316868	3929750	744,1275
39221	Biere	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2002	598998	355550	515387	196890	132192		241861	283125	181613	290584	392664	323569	3512433	665,1054
39221	Biere	82,0	93,6	1500	NEG Micon	12/2002	561355	367499	525590	39633	103442	194360	221009	317635	201507	301745	425745	329504	3589024	679,6085
39317	Ferchland	60,0	85,0	1300	Nordex	11/2000	281809	196590	266383	86186	57205	90583	98548	131499	83153	152535	172051	135837	1752379	619,7773
39317	Ferchland	62,0	80,0	1300	AN BONUS	09/2002	270648	186945	260794	83856	65368	98256	103603	126309	81131	138926	174553	129485	1719874	569,6700
39317	Ferchland	62,0	80,0	1300	AN BONUS	09/2002	262732	185276	254374	82433	59411	92565	98905	126015	79432	131479	170563	123012	1666197	551,8907
39317	Ferchland	62,0	80,0	1300	AN BONUS	10/2002	292377	205861	283005	84822	58407	97780	102839	136552	80301	153008	193605	142598	1831155	606,5294
39319	Nielebock	77,0	85,0	1500	GE	06/2003	435307	287998	375690	117501	80706	149313	157095	191989	122294	222578	274961	188476	2603905	559,1830
39319	Nielebock	77,0	85,0	1500	GE	06/2003	453011	300714	384968	103473	59245	129566	146582	201330	118084	241555	282691	198479	2619696	562,5740
39326	Samswegen	54,0	70,0	1000	AN BONUS	07/2000	218663	146287	227008	73539	54109	73727	83277	103961	64976	101712	147582	112280	1407121	614,4040
39326	Hohenwarsleben	77,0	96,0	1500	Enron Wind	09/2001	664651	474645	583614	219017	126373	157529	259575	333035	199546	342480	445817	351723	4158005	892,9223
39343	Hakenstedt	62,0	69,0	1300	Nordex	03/2001	333964	217937	315272	87135	50432	78988	100768	138345	76719	132897	199122	157779	1889358	625,8078
39343	Hakenstedt	62,0	69,0	1300	Nordex	04/2001	345748	227951	328687	86808	45792	78242	106358	143893	73872	144033	220441	159580	1961405	649,6718
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	09/2002	687733	468434	670882	209836	128704	207594	236790	295974	184353	311393	466142	385577	4253412	846,1894
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2004	685216	501854	496802	195336	89940	210979	253536	273056	182802	344711	403895	292971	3931098	737,1733
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	09/2004	676786	514926	549344	202431	91675	209956	256143	314311	186169	341555	406520	296030	4045846	758,6912
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	12/2003	382103	481319	555532	185839	89406	195289	242568	295183	175788	309446	390967	327005	3630445	680,7938
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	12/2003	559768	380982	428682	161215	85861	154887	180648	232390	146286	230614	310268	223563	3095164	580,4160
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2004	527906	394404	426121	177422	103021	146384	180673	217921	156552	224060	297013	215041	3066517	575,0441
39343	Bornstedt-Rottmers	82,4	90,0	2300	AN BONUS	10/2004	553235	379932	419591	171621	104874	161661	189623	232584	145628	230925	307406	223176	3120255	585,1212
39343	Eimersleben	82,0	100,0	2000	REpower	06/2006	675391	423435	632729	176887	132573	182850	232238	299012	194537	306131	441732	349360	4046875	766,3060
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	651260	418245	482113	134316	113769	166076	224595	279191	152199	273339	393452	313018	3601573	716,5102
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2006	699788	404448	417629	153886	123281	160616	223746	291880	181869	291838	376533	316488	3642002	724,5533

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
39343	Hakenstedt	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2006	720913	447522	583515	170697	132542	181958	239207	322480	192789	305781	451448	365418	4114270	818,5080
39343	Schackensleben	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	690014	414369	505068	146802	97992	144877	213182	287781	180746	308371	344574	280010	3613786	718,9399
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	07/1999	334403	215580	337086	99683	48608	87404	107536	150846	79138	150814	234261	173197	2018556	713,9181
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	09/1999	354164	242661	353928	95969	45818	98026	116431	150333	76468	169086	257291	179654	2139829	756,8097
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	09/1999	367991	259202	361392	108070	52523	101544	123642	171875	86879	179330	266912	186487	2265847	801,3794
39365	Eilsleben-Ovelgünn	60,0	69,0	1300	Nordex	09/1999	345727	230673	304190	101428	49493	90888	110412	158372	55224	155839	243197	177476	2022919	715,4612
39365	Wormsdorf	80,0	95,0	2000	Vestas	08/2002	660125	499025	629297	210368	159572	203689	246199	315316	213921	331792	494262	377925	4341491	863,7122
39365	Wormsdorf	80,0	95,0	2000	Vestas	06/2004	710279	491126	604577	204346	144104	199205	235124	293503	193446	353196	470915	372575	4272396	849,9662
39365	Eilsleben-Ovelgönn	80,0	95,0	2000	Vestas	11/2006	523995	327518	454309	103270	78037	124964	157523	218258	126794	216028	346073	251014	2927783	582,4639
39365	Eilsleben-Ovelgönn	80,0	95,0	2000	Vestas	12/2006	558305	254983	471272	149836	95461	144677	186597	248719	121229	230892	371420	242398	3075789	611,9088
39393	Badeleben	60,0	69,0	1300	Nordex	03/1999	373958	262400	342321	109414	72306	106797	124707	178029	104220	183386	245764	197734	2301036	813,8250
39435	Borne	90,0	105,0	3000	Vestas	12/2004		591770	776577	299561	160075		355793	404816	184065	399369	329809	461766	3963601	623,0387
39443	Förderstedt	60,0	85,0	1300	Nordex	05/2000	320810	194314	304841	108255	68279	87242	116904	128616	89548	141540	172051	152537	1884937	666,6601
39443	Förderst/Hohe Wuhn	92,5	100,0	2000	REpower	06/2007		660550	757833	267364	142035	234523	301344	395519	241913	448903	587474	437424	4474880	665,8985
39443	Förderst/Hohe Wuhn	92,5	100,0	2000	REpower	06/2007		811944	718106	276320	173742	239900	290936	367595	254750	379734	552462	408731	4474217,3	665,7999
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	04/2001	425720	282538	340270	156534	116345	188191	178725	262129	159279	297100	367746	237219	3011796	646,7765
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	04/2001	482301	365611	441242	150714	111270	178377	166311	244913	150548	276032	356146	247553	3171018	680,9691
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	05/2001	507388	378952	420350	152110	115376	183202	180665	246812	151259	262544	348948	236697	3184303	683,8220
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	05/2001	371431	302770	411794	159994	141583	130380	163184	224156	153306	214731	304879	208238	2786446	598,3831
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	05/2001			369647	112461	30359	112134	92703	163319	93986	184967	305890	197890	1663356	357,2020
39596	Arneburg	77,0	85,0	1500	Enron Wind	05/2001	493205	369316	453299	134408	98280	145482	163334	241938	147745				2247007	482,5397
39606	Dobberkau	90,0	80,0	2000	Vestas	12/2006	670242	483080	549434	160981	151546		224798	262192	169367	314879		287344	3273863	514,6187
39606	Dobberkau	90,0	105,0	2000	Vestas	12/2006	822076	642041	712646	213801	172456		304785	286523	222659	461862		404286	4243135	666,9787
39606	Dobberkau I	90,0	80,0	2000	Vestas	11/2007	486823	521740	335964	155289	127435		247852	291320	184136	397447		318626	3066632	482,0441
39606	Dobberkau I	90,0	80,0	2000	Vestas	12/2007	776101	536760	655927	172477	109267	234212	230920	286501	172534	387239		332720	3894658	612,2016
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	07/2006	643630	426866	549007	187926	170912	247355	256222	332145	195303	373422	454500	324881	4162169	1051,2672
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2006	699948	439761	602184	172341	127843	244139	247866	346560	201000	421971	495603	325375	4324591	1092,2913
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2006	641612	453438	570014	161073	129780	222570	242667	326641	190650	388258	465043	323727	4115473	1039,4729
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2006	656503	406108	548141	161545	126162	225023	218614	308535	165921	340585	424572	310117	3891826	982,9849
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	08/2006	670340	396982	528193	175858	163547	211512	231354	304768	193882	344279	435330	309023	3965068	1001,4841
39624	Brunau	71,0	98,0	2000	Enercon	09/2006	642501	381933	523460	177885	163087	215086	220250	289090	189574	342409	411446	276848	3833569	968,2705
SACHSEN																				
01774	Colmnitz	70,0	65,0	1800	Enercon	11/2003	728750	440189	424369	170363	86114		196756	280739	154487	325458	440664	365892	3613781	939,0222
01877	Cannewitz	82,0	100,0	2000	REpower	07/2006		449069	471030	200895	116910	151212	207132	312769	156723	334465	479105		2879310	545,2188
01877	Cannewitz	82,0	100,0	2000	REpower	07/2006		514518	592785	229866	130125	171016	228254	161196	215224	388443	503732		3135159	593,6657
01877	Schönbrunn	82,0	80,0	2000	REpower	08/2006		526798	633836	215850	126032	162115	232486	341811	138776	455239	589938		3422881	648,1480
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	05/2003	343140	325764	391316	172639	87030	91778	179012	270602	158504	333756	181036		2534577	504,2381
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	06/2003	655786	425153	383350	164567	110583	125636	190351	262291	142897	297973	498716		3257303	648,0198
01906	Großhänchen	80,0	80,0	2000	Dewind	07/2003	773822	431747	434235	159789	99879	113337	184047	251402	135645	278077	427914		3289894	654,5036
01906	Burkau	80,0	80,0	2000	Dewind	09/2003	905008	518455	630556	220256	125268	104586	162443	315417	197131	376391	609408		4164919	828,5843
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	542637	284133	183314				134557	195315	67357	252837	317397	317397	2294944	492,8341
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	502009	256040	324886	152984	108194		130132	190136	98868	241561	308364	236738	2549912	547,5879
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	527127	310027	357422	59017	40827		132123	189452	106629	261549	289998	240887	2515058	540,1031
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	25066	1077	3829	149327	89282		150416	216497	113493	294863	344657	261637	1650144	354,3647
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	568481	293563	363516	154255	89838		1480	1207		171770	265843	257155	2167108	465,3816
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	02/2003	591773	287832	364287	135570	95891		140584	205221	94542	267983	336124	257088	2776895	596,3320
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	01/2003	590380	304382	326574	144495	78154		129373	193786	91023	263740	345075	261017	2727999	585,8317
02829	Zodel/Görlitz	77,0	100,0	1500	GE	01/2003	577140	339287	355235	151434	95604		154212	227098	112111	300012	353762	268374	2934269	630,1277
04643	Tautenhain	70,0	65,0	1800	Enercon	02/2003	482987	268735	345155	143895	101283	97899	138010	200139	115297	236538	291084	217177	2638199	685,5223
04688	Jeesewitz	70,5	65,0	1500	Tacke	11/1999	459234	298389	421476	136844			124354	192503	79663	136966	158829	152103	2160361	553,4243
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	11/1998	421370	283256	404025	127607	89224	84680	108007	145271	99145	219358	302426	231208	2515577	758,0904
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	11/1998	347959	204591	286304	118796	79033	72582	86015	127552	84394	156577	21455	103968	1689226	509,0626
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	12/1998	403535	279636	364747	130898	90657	91920	98610	176250	109089	243546	288275	153771	2430934	732,5826
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	12/1998	404049	245755	345485	110063	81885	70532	98113	153411	85672	196193	274781	199382	2265321	682,6737
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	02/1999	426075	202524	346448	114869	48330		90048	133794	63426	39932	259969	208640	1934055	582,8439
04703	Bockelwitz	65,0	67,0	1500	Tacke	02/1999	376151	247976			70610	63670	91902	144404	87006	190426	220141	143877	1636163	493,0716
09111	Chemnitz	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2001	287597	170758	216326	87144	38452		74202	134618	70964	166506	150253	160937	1557757	515,9724
09111	Chemnitz	62,0	68,5	1000	DeWind	06/2001	315693	201199	261695	89084	39186		98081	142129	70320	91392	151077	157727	1617583	535,7884
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	541543	317642	439070	124139	63580		146055	215446	114014	243317	344744	322927	2872477	735,8486
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	533688	322004	432431	101087	65636		124137	209856	114725	241839	327233	299822	2772458	710,2265
09600	Berthelsdorf	70,5	65,0	1500	Enron Wind	03/2002	530579	295486	354388	121872	59689		136480	198729	96156	219412	332358	323216	2668365	683,5608
09603	Großvoigtsberg	71,0	64,0	2000	Enercon	05/2007	743346	435380	585951	181052	100031		190685	289867	162174	325048	429117	334132	3776783	953,9277
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	402681	229587	319436	97492	59241	66105			80881	199097	222678	184464	1861662	476,9059
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	421238	256921		87754	59463	59328			86155	215478	249402	188084	1623823	415,9782

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	430937	254716	360640	123069	75357	85777			105163	231856	275365	212720	2155600	552,2047
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	457835	264539	246903	122758	75435	83867			107661	219687	269826	220895	2069406	530,1241
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	10/2000	539423	317764	412978	139706	75628	60202			119178	252878	312652	253112	2483521	636,2089
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	418429	258635	370464	104592	61013	69311			79817	192698	256870	195135	2006964	514,1282
09661	Marbach	70,5	65,0	1500	Enron Wind	11/2000	416036	280605	378616	116844	68039	78198			86176	216738	280704	213910	2135866	547,1493
09661	Bockendorf	70,0	65,0	1800	Enercon	12/2003	692953	381813	502173	152991	87061		172105	246047	136437	305962	400463	351124	3429129	891,0414
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	371220	288294	356372	176439	227763	106247	162046	166095	225748	152437	249813	267740	2750214	590,6023
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	319226	264643	347846	121868	206319	73663	145908	154687	205684	141671	211442	273330	2466287	529,6296
66646	Marpingen	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	375082	207873	368126	179159	234742	100448	160794	177549	233279	156141	234150	303435	2730778	586,4285
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	11/2004	325213	280887	352901	148249	205072	92120	146966	162732	223519	151967	203825	184434	2477885	532,1203
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	309131	264120	351027	143575	193781	93910	150274	148868	214860	140638	208250	250760	2469194	530,2539
66679	Losheim	77,0	85,0	1500	GE	12/2004	288650	256034	337393	133141	173184	87225	131790	140368	177149	147139	186482	229703	2288258	491,3983
SCHLESWIG-HOSTEIN																				
22964	Steinburg/Eichede	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2004	402939	311093	327822	105287	98011	152934	143745	183809	139735	219882	265900	161392	2512549	832,2260
23619	Rehhorst	64,0	68,0	1500	NEG Micon	06/2001	501636		383428	172328	151851		227716		180952	295348	346217	202604	2462080	765,3363
23619	Rehhorst	64,0	68,0	1500	NEG Micon	06/2001	370792		393132	169761	170256		205122		177061	245435	328951	193948	2254458	700,7971
23684	Wulfsdorf	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2000	415402	313920	356251	139852	97407	158953	171514	178369	142201	210280	300527	155995	2640671	771,8565
23684	Wulfsdorf	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2000	419186	302739	363403	131841	118738	178847	162305	170270	135731	208040	298468	157618	2647186	773,7608
23730	Bentfeld	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2002	389660	289700	339380	104078	104881	136075	154881	159800	160507	217147	290311	177036	2523456	737,5950
23730	Bentfeld	66,0	67,0	1650	Vestas	07/2002	397852	297040	352738	138505	134493	160873	169898	166511	116499	38217	289985	179973	2442584	713,9565
23730	Schashagen	70,0	65,0	1800	Enercon	08/2002	567822	405605	441799	161655	138673	218806	215137	222134	198039	288280	380867	242368	3481185	904,5678
23738	Riepsdorf 10	70,0	65,0	1500	Jacobs	11/2000	391585	300888	340308	106717	111481	157948	171999	161568	160640	222149	304284	190192	2619759	680,7308
23738	Riepsdorf 1	70,0	65,0	1500	REpower	11/2001	456787	358906	394162	119548	112753	195286	189979	169473	158657	233647	349570	201177	2939945	763,9294
23738	Riepsdorf 2	70,0	65,0	1500	REpower	11/2001	454979	339198	376597	113991	120718	173604	177406	166883	173846	260012	340678	197304	2895216	752,3068
23738	Riepsdorf 3	70,0	65,0	1500	REpower	11/2001	469637	352032	385066	131872	147154	193314	197597	182639	194464	255427	354902	196055	3060159	795,1664
23738	Riepsdorf 19	70,0	65,0	1500	REpower	11/2001	479786	372752	363022	124551	132657	192740	152811	193274	193777	267492	351372	220989	3045223	791,2854
23738	Riepsdorf 20	70,0	65,0	1500	REpower	12/2001	463484	349081	372592	130163	139736	171392	175833	167905	183274	218697	345553	214245	2931955	761,8533
23738	Riepsdorf 21	70,0	65,0	1500	REpower	12/2001	428813	351333	377525	127807	146410	186785	186644	177456	188399	217537	336549	205205	2930463	761,4656
23738	Lensahn	70,0	65,0	1500	REpower	08/2001	469288	342494	389468	150773	124727	180293	180446	188876	185026	238977	316795	121073	2888236	750,4931
23738	Beschendorf	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2003	432678	307798	350534	104658	86995	150184	146362	184164	144172	208648	303205	178244	2597642	860,4112
23743	Grömitz	66,0	85,0	1500	Enercon	02/1999	408577	315671	358929	117168	117416	180701	173242	156551	158399	208935	313518	203753	2712860	792,9570
23758	Christianstal	66,0	67,0	1650	Vestas	08/2000	440603	306817	397523	147666	121491	195728	193019	180437	156681	231614	350312	206406	2928297	855,9283
23758	Christianstal	66,0	67,0	1650	Vestas	09/2000	504856	385369	366188	145992	154092	136319	211241	193762	207763	255803	382560	127399	3071344	897,7403
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	07/2006	810668	733103	516267	217255	209387	424969	369871	421246	265223	533187	676283	367841	5545300	1400,6140
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	921580	760724	745386	199532	184846	391390	362835	362835	312359	584468	698655	386962	5911572	1493,1258
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	743271	609139	611065	202607	183682	315570	312730	361418	264279	415392	631694	331017	4981864	1258,3032
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	778036	609457	608692	184026	191786	320119	311948	342356	275309	444376	592540	335727	4994372	1261,4624
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	811726	617060	622852	198009	207024	348336	332541	356199	283407	474393	620373	339840	5211760	1316,3696
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	811223	646499	656627	212810	218540	358865	354928	382793	308563	519003	655067	351075	5475993	1383,1087
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	09/2006	753262	623570	645898	258180	245390	378175	379639	381170	297897	440632	669045	373825	5446683	1375,7057
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	10/2006	707588	595720	610800	246082	247995	366202	349215	351539	289393	415328	600868	361463	5142193	1298,7985
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	10/2006	743588	587847	596361	232997	244121	329261	337543	332502	279441	410312	582400	327863	5004236	1263,9538
23769	Fehmarn-Mitte	71,0	64,0	2300	Enercon	11/2006	794895	613973	594860	237907	236899	357137	361332	347437	300594	456361	628954	353569	5283918	1334,5950
23815	Geschendorf	60,0	70,0	1000	NEG Micon	06/2000	309037	249657	264012	103469	85448	134941	121544	84866	107987	174434	225639	128088	1989122	703,5080
23818	Neuengörs	70,0	65,0	1500	REpower	12/2001	466447	360090	392201	153531	125561	202546	177525	204734	142594	238150	327370	174717	2965466	770,5609
23847	Westerau	57,0	70,0	1050	HSW	12/1997	259362	185154	210012	59550	56810	89528	77739	111288	81022	141707	179476	78539	1530187	599,6598
23847	Westerau	57,0	70,0	1050	HSW	12/1997	239310	188550	209732	55639	45440	77369	76586	100699	68751	120338	147034	93599	1423047	557,6730
23847	Schiphorst	60,0	70,0	1000	NEG Micon	10/2002	155655		148126	86999	87459		119776		121579	151120	219424	120469	1210607	428,1646
23858	Havighorst	70,0	65,0	1500	REpower	10/2002	459129	335426	362673	149550	135291	183008	176397	195048	148849	243129	293536	149749	2831785	735,8246
23858	Havighorst	70,0	65,0	1500	REpower	11/2002	451970	324525	366572	156203	142740	197740	172813	175827	154473	206496	307294	156692	2813345	731,0331
24217	Fiefbergen	66,0	67,0	1650	Vestas	05/1999	533841	418578	384388	131109	127463	216463	218120	218102	188994	301018	398701	202575	3339352	976,0778
24217	Krummbek	70,0	63,0	1500	SÜDWIND	12/2000	616666	461538	471496	168796	137684	241858		250778	208272	311548	439802	242992	3551430	922,8206
24229	Schwedeneck	70,5	65,0	1500	Tacke	04/2000	575095	485726	463666	148921	134818	247611	240431	249876	230425	343976	438763	245242	3804550	974,6197
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	369766	270930	313713	101966	66623	141294	108349	123942	101488	158376	219710	127579	2103736	614,9127
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	360960	256877	295147	86389	78509	123771	99765	126202	99726	154169	214297	118105	2013917	588,6590
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	364730	255734	301299	87914	71578	133960	100267	127314	93571	152789	209887	118087	2017130	589,5982
24616	Willenscharen	66,0	67,0	1650	Vestas	10/1999	368841	247278	294719	86001	74945	136009	102781	130821	101982	156071	211008	124199	2034655	594,7207
24616	Hardebek/Hasenkrug	60,0	70,0	1000	NEG Micon	11/2000	279873	211473	235407	87025	74867	103404	98015	120394	96554	141496	184696	107940	1741144	615,8037
24616	Hardebek/Hasenkrug	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	279495	205071	230047	85681	73335	98877	96521	118394	94454	141868	177208	101889	1702840	602,2565
24616	Hardebek/Hasenkrug	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	294195	212815	218718	88800	73608	103331	100498	124547	95816	155583	177930	108563	1754404	620,4935
24616	Hardebek/Hasenkrug	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	278784	208264	225242	86058	74740	100822	94746	93860	93216	143733	178621	101173	1679259	593,9164
24616	Hardebek/Hasenkrug	60,0	70,0	1000	NEG Micon	12/2000	293900	210230	238998	88483	78118	100302	99988	119567	100475	143028	182365	107468	1762922	623,5061
24637	Schillsdorf/Altbok	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2003	514115	382351	394312	147961	142434	222109	176464	200367	160739	253664	312527	197524	3104567	806,7056
24649	Wiemersdorf	70,0	65,5	1800	Enercon	02/2001	471682	354281	384974	142297	125188	206121	168418	199252	144612	242427	290576	179416	2909244	755,9519

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
24649	Wiemersdorf	77,0	90,0	1500	REpower	06/2004	574055	415079	437109	190066	172272	242267	223637	259001	196465	265746	390902	229889	3596488	772,3378
24649	Wiemersdorf	77,0	85,0	1500	REpower	11/2003	525568	386754	407682	167782	134975	149635	83489	227895	167694	282828	346197	200250	3080749	661,5840
24802	Bokel	64,0	68,0	1500	NEG Micon	08/2000	233685	292487	259980	83267	88865		59199	108426	96932	143977	181391	121464	1669673	519,0170
24802	Bokel	64,0	68,0	1500	NEG Micon	08/2000	277347	311357	273405	79614	78792		111933	124993	107423	159765	180826	125616	1831071	569,1875
24811	Owschlag	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	06/2001	405143	374978	216522	45376	124345	179351	144457	186274	142471	240608	308955	169541	2538021	659,4916
24811	Owschlag	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	06/2001	509558	388169	405048	142892	25331		173218	118016	130820	234386	340423	188056	2655917	690,1262
24811	Owschlag	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	06/2001	493395	377381	370064	156533	123539	185805	181446	191633	145359	194675	310218	181185	2911233	756,4688
24848	Klein Bennebek	66,0	67,0	1650	Vestas	12/2000	505944	328300	400569	114487	38503		172095	199467	149371	222601		74030	2205367	644,6190
24848	Klein Bennebek	66,0	67,0	1650	Vestas	12/2000	532989	396023	410611	148160	124092		172093	198943	147943	240329		172907	2544090	743,6263
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	09/2001	513667	388527	357998	162681	167193	259596	212998	189870	122855	199959	286739	179116	3041199	790,2398
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	09/2001	509720	377904	361407	128267	129169	226456	174582	195996	136468	238749	347013	190550	3016281	783,7649
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	10/2001	480768	356334	333029	149217	162574	219531	184983	167337	131014	191256	312115	181896	2870054	745,7686
24850	Schuby	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	10/2001	523474	374831	250416	128407	152622	223000	196422	187620	144765	217113	321860	183060	2903590	754,4828
24860	Klappholz1	70,0	65,0	1500	REpower	12/2002	577249	430563	406035	142966	150255	250289	234527	222470	156040	304241	378996	192199	3445830	895,3810
24860	Klappholz7	70,0	65,0	1500	REpower	04/2003	618011	462856	424672	180976	187028	301563	275902	239348	189171	275864	358234	223916	3737541	971,1806
24887	Silberstedt	77,0	61,5	1500	REpower	06/2003	639602	451720	454548	201864	191380	255919	265575	257220	191862	308788	142456	209672	3570606	766,7797
24966	Sörup	66,0	67,0	1650	Vestas	09/1999	812671	627413	589041	218228	211978	397274	349080	333014	248667	437737	576958	324432	5126493	1498,4512
24966	Sörup	66,0	67,0	2000	Vestas	09/1999	545369	431565	354519	130734	134075	251170	208853	211640	154720	265757	323186	207785	3219373	941,0085
24969	Lindewitt	80,0	69,0	2000	Vestas	09/2002	768004	478840	594514	242894	250376	377218	302165	299077	226735	401643	502438	298186	4742090	943,4088
24969	Lindewitt	80,0	69,0	2000	Vestas	09/2002	348445	614660	605803	237940	237157	405462	305334	302584	224641	410114	540158	308280	4540578	903,3193
24969	Sillerup/Blye	57,0	70,0	1050	REpower	12/2002	357088	217767	239886	82720	105813	161584	131435	132420	76001	154056	203467	97529	1959766	768,0060
24969	Sillerup (Lindewit	64,0	68,0	1500	NEG Micon	12/2002	530235	394174	367200	139756	158985	212174	109202	77307	138179	254467	317863	179585	2879127	894,9752
24980	Meyn-Ost	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	03/2002	545700	410388	409508	126875	130801	146981	195105	211558	148652	264651	339608	199874	3129701	813,2365
24980	Meyn-Ost	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	03/2002	521636	385659	374625	131673	140228	154222	193460	186129	138659	243653	341561	142367	2953872	767,5483
24989	Dollerup	82,0	59,0	2000	REpower	12/2007	644377	571439	538827	47635	220653	387745	347494	333514	258302	378669	562892	311156	4602703	871,5561
24989	Dollerup	70,0	65,0	1500	SÜDWIND	08/2001	620333	486468	443979	165180	160392	281761	281761	258952	192811	334199	451389	242979	3920204	1018,6446
25335	Raa-Besenbek	70,5	85,0	1500	Tacke	09/1999	601347	407788	492373	181608	165136	222638	215468	252350	209429	300754	391885	232154	3672930	940,9023
25358	Horst (Holstein)	80,0	60,0	2000	Vestas	12/2005	567246	398223	457266	153734	124780	190782	180480	217678	155789	270794	315114	189708	3221594	640,9158
25376	Krempdorf	80,0	60,0	2000	Vestas	10/2003	695755	491460	570684	197256	129724	283345	263012	312133	213035	372504	457310	271181	4257399	846,9826
25376	Krempdorf	80,0	60,0	2000	Vestas	10/2003	673831	465236	563320	200665	176222	247850	257430	287942	222592	336316	440624	267516	4139544	823,5361
25541	Büttel	126,0	117,0	5000	REpower	11/2007			1908114	662598	518123	766630	823562	1029826	786289	1297045	1456008	1030740	10278935	824,3605
25541	Büttel	126,0	117,0	5000	REpower	11/2007			1677206	540345	567902	619898	870603	1045115	831721	1255351	1565742	986782	9960665	798,8355
25554	Dammfleth 12	60,0	69,0	1300	Nordex	11/2001	410292	288042	327279	121226	111967	154255	151761	174440	174440	218102	249363	159521	2540688	898,5846
25557	Beldorf	66,0	70,0	1500	Enercon	11/1999	476572	348814	375065	137680	134561	197344	176119	190977	155982	238003	282531	175330	2888978	844,4355
25557	Beldorf	66,0	70,0	1500	Enercon	11/1999	457155	322655	364212	127376	127452	189322	160533	185886	152477	227614	285941	169759	2770382	809,7704
25557	Beldorf	70,0	65,0	1800	Enercon	11/2002	521333	377526	418397	129755	123774	196671	175611	203623	151102	254201	324093	189406	3065492	796,5522
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	07/1999	335618	294739	335922	113625	96902	153412	126404	157520	120702	201271	258625	140698	2335438	682,6382
25560	Puls	66,0	67,0	1650	Vestas	08/1999	461624	288944	353644	118463	111548	155570	132413	154756	133451	202696	268403	154500	2536012	741,2651
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	334849	230732	273928	92987	78084	123063	108064	132256	123063	158903	200892	116897	1973718	653,7502
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	331300	227194	272006	79211	69544	116961	96236	132449	116961	164986	198281	113935	1919064	635,6473
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	328227	230559	261356	87477	72920	125990	106180	123857	125990	161769	200845	113566	1938736	642,1632
25563	Quarnstedt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2001	325562	225533	275151	87254	77711	125052	104934	122559	125052	153143	195713	110934	1928598	638,8052
25572	Landscheide	64,0	68,0	1500	NEG Micon	05/2001	544323	366328	427349	149725	131338	167561	197047	229926	175451	291013	323480	205613	3209154	997,5639
25572	Sankt Margarethen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	10/2001	510638	355550	406890	127939	115011	171379	186562	219228	167821	286647	293112	189573	3030350	1003,7361
25572	Landscheide	70,0	65,0	1800	Enercon	01/2002	638300	436800	516700	174100	119900	234000	224900	241300	197800	319500	378000	243500	3724800	967,8699
25572	Landscheide	70,0	65,0	1800	Enercon	10/2001	635700	451700	521500	128400	148400	236200	226200	266700	203200	333700	390000	238200	3779900	982,1874
25582	Looft	66,0	67,0	1650	Vestas	10/2001	428515	295601	345585	107542	96709	175918	148889	177794	130660	216279	270921	144024	2538437	741,9739
25582	Looft	66,0	67,0	1650	Vestas	10/2001	447630	299223	370394	109359	106239	172455	134268	174486	135941	212669	275127	154636	2592427	757,7550
25584	Besdorf	57,0	70,0	1050	HSW	08/1999	314042	192688	249093	83168	87315	95988	109451	116736	102988	141508	189509	84660	1767146	692,5208
25584	Besdorf	57,0	70,0	1050	HSW	08/1999	318870	215148	251094	73545	66849	91190	100160	122423	99105	154823	187374	102000	1782581	698,5696
25584	Besdorf	57,0	70,0	1050	HSW	08/1999	348608	237972	267581	83746	91819	112646	130837	142355	116528	170776	200201	122616	2025685	793,8388
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	02/2000	407404	281466	347476	93972	83043	153132	131481	159857	110165	197078	250386	137320	2352780	687,7072
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	02/2000	403661	286125	340119	111295	105619	143575	130794	152942	113395	198902	253505	161624	2401556	701,9642
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	02/2000	373616	270080	261623	102485	96002	136509	119714	129330	104542	158218	232747	137522	2122388	620,3646
25588	Huje	66,0	67,0	1650	Vestas	03/2000	430361	285162	244279	116726	116343	144046	136565	157332	131617	183470	262496	157575	2365972	691,5632
25709	Kronprinzenkoog/G	71,0	64,0	2000	Enercon	12/2004	740085	497118	621720	235440	221080	325082	346800	378060	270600	454260	504180	319920	4914345	1241,2494
25709	Kronprinzenkoog	64,0	68,0	1500	NEG Micon	06/1997		159660	178277	64516	50131	90468	97140	112212	76754	137431	107446	98356	1172391	364,4372
25709	Kaiser-Wilhelm-Koo	70,0	65,0	1500	Jacobs	12/1998	150017	494825	403062	97597	159248	260215	350087	424023	276458	523238	516641	226138	3881549	1008,6003
25709	Kaiser-Wilhelm-Koo	82,0	80,0	2000	REpower	07/2003	1116963	762491	851447	319394	228318	492973	528618	532497	419650	727944	706341	491937	7178573	1359,3163
25724	Kattrepel	54,0	60,0	1000	Nordex	12/1996	359984	230639	316194	104156	98607	139036	157389	121769	4155	198507	243557	155344	2129337	929,7517
25764	Oesterwurth	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2003	725831	469344	567274	209981	175097	300348	272166	315184	278915	456285	500531	300558	4571514	1187,8842
25821	BreklumerKg 701411	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2004	763702	529946	552521	205377	201887	298755	280376	339898	259429	413206	517752	293139	4655988	1209,8343
25821	BreklumerKg 702190	70,0	65,0	2000	Enercon	11/2004	848292	599023	602662	225271	220121	361075	329378	400990	279052	490817	549960	313945	5220586	1356,5422
25821	StruckumWPS 70890	70,0	65,0	1800	Enercon	09/2002	715469	517048	522615	199962	172485	323940	287060	365529	245935	446000	496022	286890	4578955	1189,8177

							ENERGIEERTRÄGE													
PLZ	ORT	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Leistung	Hersteller	Inbetriebnahme	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahresertrag	kWh je m² Rotorfläche
25821	Sönnebüll/M	54,0	60,0	1000	Nordex	03/1997	333969	231544	248203	85372	84001	145511	120889	145247	98141	179462	201031	111204	1984574	866,5426
25821	Sönnebüll/M	54,0	60,0	1000	Nordex	04/1997	340889	255255	243250	85989	88209	152799	126642	149252	100934	148727	209447	117497	2018890	881,5263
25821	Vollstedt 701949	70,0	65,0	1800	Enercon	07/2004	641800	493538	471147	167864	183029	290217	222047	259863	163683	293889	401885	231305	3820267	992,6765
25821	Reußenköge	80,0	60,0	2750	NEG Micon	12/2003	1174170	837732	887105	276614	161705	577152	482525	646819	407569	685575	217105	426342	6780413	1348,9203
25821	WP Breklum 701764	70,0	65,0	1800	Enercon	04/2004	628117	473699	463407	160177	141899	285960	239894	287000	170715	351152	426554	234366	3862940	1003,7649
25821	Vollstedt 701754	70,0	65,0	1800	Enercon	03/2004	617200	438341	462842	162890	164646	300584	240869	269724	173282	339189	429617	238948	3838132	997,3187
25821	Sönnebüll	80,0	0,0	2500	Nordex	12/2005	795544	624506	592333	174600	186118	322400	268898	306746	195387	419619	501306	272501	4659958	927,0692
25821	Sönnebüll	82,0	59,0	2000	REpower	09/2006	802355	607105	575840	216576	206473	357660	288532	362065	239900	451617	507025	285438	4900586	927,9625
25873	Rantrum	66,0	60,0	1650	Vestas	12/1998	597375	166656		60130	105034	29364	170566	245973	124680	233954	33842	164003	1931577	564,5914
25873	Rantrum	66,0	60,0	1650	Vestas	12/1998	530927	405262	399697	91830	93403	149212			54983	282985	337474	176034	2521807	737,1130
25923	Ellhöft	62,0	68,0	1300	AN BONUS	04/2000	565747	437628	428664	163976	155163	289447	220712	252058	176317	298339	345994	207831	3541876	1173,1677
25923	Ellhöft	62,0	68,0	1300	AN BONUS	04/2000	544019	430132	412825	153372	130996	265689	197744	204184	167980	269292	365012	197339	3338584	1105,8317
25923	Ellhöft	93,0	93,0	2300	AN BONUS	04/2007	919706	857444	790205	417531	372610	626801	506212	576290	468912	721144	765963	428593	7451411	1096,9397
THÜRINGEN																				
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	09/2003	635020		550754	162491	75354		193037	281939	118427	298779	344871	276392	2937064	584,3103
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	549795		466661	149079	79732		157857	229305	115729	235990	310423	239777	2534348	504,1925
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	515688		454523	140346	82762		137262	197589	95144	224494	217827	222950	2288585	455,2995
04610	Wintersdorf/Walter	80,0	100,0	2000	Vestas	10/2003	575612		481529	149154	69310		150735	235127	126653	268331	351498	245693	2653642	527,9253
07580	Kleinfalka	77,0	85,0	1500	REpower	09/2003	478063	255032	389210	178436	110055		165481	207720	160367	215996	298723	200452	2659535	571,1292
07619	Wetzdorf	77,0	96,5	1500	REpower	12/2003	561169	327571	461492	166129	108011	118178	186048	251245	167857	249636	286178	309371	3192885	685,6649
07619	Wetzdorf	77,0	96,5	1500	REpower	12/2003	584437	329586	462083	151530	98061	118153	183157	263666	159558	262769	314470	302676	3230146	693,6667
07619	Wetzdorf	77,0	111,5	1500	REpower	12/2003	560989	324782	461481	171519	110288	115215	185943	253254	160123	257284	306609	311168	3218655	691,1990
07619	Wetzdorf	77,0	111,5	1500	REpower	12/2003	595679	341041	469263	175209	105351	123207	196132	273097	159525	259314	319948	315744	3333510	715,8638
07619	Wetzdorf	77,0	111,5	1500	REpower	12/2003	636767	363162	517694	219615	139457	142527	226329	301758	204630	297804	317862	366738	3734343	801,9418
07751	Coppanz	77,0	85,0	1500	REpower	06/2002	414936	248943	380936	91307	64417	95731	150118	116831	51084	170848	255257	206336	2246744	482,4833
07751	Coppanz	70,0	85,0	1500	REpower	08/2002	277932	252899	371535	109017	63850	99305	148529	202333	82721	184918	239721	182517	2215277	575,6282
07955	Auma	70,5	64,7	1500	Tacke	09/1999	411307	219969	344361	109259	55956	76058	115011	162329	93451	181995	186762	173450	2129908	545,6231
99510	Eckolstädt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	405360	240776	325146	115692	65038	80236	122890	133087	97145	169905	225505	170430	2151210	712,5405
99510	Eckolstädt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	417993	250302	334578	117528	62736	80164	124648	160164	103942	187104	242337	185000	2266496	750,7264
99510	Eckolstädt	62,0	68,0	1300	AN BONUS	01/2000	417703	231967	352806	116441	54341	77129	113606	156310	103056	159044	245250	133592	2161245	715,8644
99713	Großberndten	77,0	85,0	1500	REpower	10/2003	439955	210226	359916	142844	104660	108328	154946	199302	135294	175223	251910	203566	2486170	533,8995
99713	Großberndten	77,0	85,0	1500	REpower	10/2003	514127	291430	440521	173274	135621	140254	195772	247299	165180	234540	305520	240768	3084306	662,3478
99713	Großberndten	77,0	85,0	1500	REpower	10/2003	471861	280445	424755	157154	111275	122401	168768	227582	149110	220614	284587	224963	2843515	610,6385
99718	Großenehrich	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2004	632078	427001	417590	390633	211087	192779	256627	306083	240822	303089		370985	3748774	745,7949
99718	Großenehrich	80,0	100,0	2000	Vestas	06/2004	629469	378291	569581	216143	191282		236615	283481	223338	285798		316986	3330984	662,6782
99718	Großenehrich	80,0	100,0	2000	Vestas	07/2004	591602	403038	596093	210458	173593		224281	318270	219257	298736		310892	3346220	665,7093
99718	Großenehrich	80,0	100,0	2000	Vestas	07/2004	607958	376256	394166	322906	181694		179590	216224	193094	229175		303421	3004484	597,7231
99869	Hochheim	70,5	64,7	1500	Tacke	09/1999	433389	257171	368820	135741	74609		127570	166190	109835	194843	278577	199916	2346661	601,1492
99869	Hochheim	70,5	64,7	1500	Tacke	09/1999	446029	283814	388232	20394	70576		129215	169951	116947	192940	287466	167674	2273238	582,3402
99869	Hochheim	70,5	64,7	1500	Tacke	09/1999	415855	260017	361489	117290	64765		133972	195187	109325	160508	241585	162610	2222603	569,3690
99869	Hochheim	70,5	65,0	1500	Tacke	10/1999	432034	260004	361051	118313	66625		124982	171569	106989	183949	250672	159723	2235911	572,7781
99869	Hochheim	70,5	65,0	1500	Tacke	12/1999	396791	237874	353959	117597	70363		120362	165957	65064	187376	240492	164678	2120513	543,2163
99869	Gotha-Schwabhausen	62,0	68,0	1300	AN BONUS	06/2000	314451	160579	256639	74165	47261	63090	90607	114831	74047	129064	165425	121579	1611738	533,8524
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	12/2001	572595	351359	478811	205149	123324	156486	232999	261734	192553	251886	380347	318009	3525252	757,0400
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	12/2001	539048	339078	499878	201346	122413	151623	216694	253403	173546	227114	356747	316852	3397742	729,6575
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	02/2002	488573	305061	434632	179310	107525	136007	199842	240419	171415	213908	302491	275070	3054253	655,8940
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	03/2002	530848	312309	447408	186379	112091	136143	200497	251098	176328	222434	329153	282804	3187492	684,5068
99958	Großvargula	77,0	100,0	1500	REpower	05/2002	509228	312881	384043	175264	115170	129723	162523	235953	168314	195901	323855	286535	2999390	644,1123

Ihre Perspektive heißt Nachhaltigkeit.

Wir haben unsere Wurzeln in der Antriebstechnik, sind ein Pionier der Windenergietechnik und Vorreiter im Service für Windenergieanlagen. Mit 500 Mitarbeitern in Deutschland, den Niederlanden, Spanien und China beweisen wir tagtäglich, dass man Global Player werden und trotzdem familiär bleiben kann.
Bei uns werden Kommunikation und Teamgeist groß geschrieben. Wir bieten Ihnen Bewegungsspielraum – im Denken und im Handeln. Mit einer gesunden Mischung aus erfahrenen Experten und engagierten Neueinsteigern sorgen wir für nachhaltiges Know-how und Innovationskraft.
Ist Ihr Einsatzbereich die Natur- und Ingenieurwissenschaft, das Wirtschaftsingenieurwesen, die Betriebswirtschaft oder Wirtschaftsinformatik?
Dann lernen Sie unser Team kennen. Wir bieten Ihnen das perfekte Umfeld für Leben und Arbeiten mit Perspektive!

Weitere Informationen zu unseren Stellenangeboten finden Sie unter: www.ssb.eu

Oder senden Sie gerne Ihre Initiativbewerbung an: jobs@ssb.eu

www.ssb.eu | SSB. Erfahrung bewegt.

SSB

Eine starke Stimme für den Wind!

Der Bundesverband WindEnergie ist Partner von 2.500 Unternehmen der Branche und vertritt rund 20.000 Mitglieder.

BWE-Präsident Hermann Albers bei der Jahreskonferenz ee08

Kompetenz und Erfahrung

Innerhalb von 10 Jahren wurde der BWE zum weltweit größten Verband der Erneuerbaren Energien. Seit 10 Jahren ist die Windbranche unter dem Dach des Bundesverbands WindEnergie e.V. organisiert. Zusammen mit seinen Vorgängerverbänden bringt der BWE über 20 Jahre Erfahrung in die aktuellen technischen und politischen Diskussionen ein. Unter seinem Dach befinden sich die Hersteller von Windkraftanlagen, Planungsbüros, die Betreiber von Windparks und deren Gesellschafter, aber auch Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker, Juristen und Studenten. Heute sind rund 20.000 Mitglieder im BWE organisiert. Mehr als 15.000 Megawatt der in Deutschland installierten Leistung werden durch den BWE repräsentiert. Damit ist er weltweit größter Verband im Bereich der erneuerbaren Energien. Im BWE sind Know-how und Erfahrung der gesamten Branche konzentriert. Damit ist er erster Ansprechpartner für Politik und Wirtschaft, Wissenschaft und Medien.

Vorsprung durch Information

Wer Mitglied im Bundesverband WindEnergie ist, hat viele Vorteile. Mit den Beiräten und Arbeitskreisen bietet der BWE seinen Firmen eine einmalige Plattform, sich über neueste Entwicklungen zu informieren und mit anderen Unternehmen Erfahrungen auszutauschen. Die führenden Branchenunternehmen sind in den BWE-Beiräten vertreten. Hier angesprochene Probleme fließen über die Beiratsvorsitzenden direkt in die Arbeit des BWE-Vorstands ein. Mit dem Magazin „neue energie“ sowie dem Newsletter „BWE intern“ informiert der BWE seine Mitglieder über aktuelle Geschehnisse und Aktivitäten, politische Trends und technische Neuerungen.

Schrittmacher & Meinungsführer

Als Sprachrohr der Branche ist der BWE am Puls der Politik. Mit seinem Berliner Büro und seiner Bundesgeschäftsstelle in Osnabrück hält der Verband engen Kontakt zu Politik, Medien und Verbänden. In der aktuellen Diskussion um die weitere Entwicklung der Windenergie an Land und auf dem Meer bringt sich der BWE mit Kompetenz und Studien ein und überzeugt mit fundierten Positionen. Der BWE versteht sich als Schrittmacher in der Energiepolitik und Meinungsführer in Sachen Erneuerbare Energien. Einen unverzichtbaren Beitrag hierzu leistet die eigene Zeitschrift des Verbandes „neue energie“. Das Magazin beleuchtet kritisch das gesamte Spektrum der Erneuerbaren Energien - und dies mit der englischen Ausgabe „new energy“ sogar weltweit.

Internationale Zusammenarbeit

Mit starken Partnern setzt sich der BWE für bessere internationale Rahmenbedingungen ein. Der Verband engagiert sich auf internationaler Ebene in den wichtigsten Branchenorganisationen und Gremien. Ziel ist es, die internationalen Rahmenbedingungen für die Nutzung der Windenergie zu verbessern und damit auch die Exportbedingungen für deutsche Unternehmen. Auf europäischer Ebene setzt sich der Verband darüber hinaus dafür ein, die Voraussetzungen für einen stabilen Heimatmarkt abzusichern. Hierzu arbeitet der BWE mit der Europäischen Windenergie Vereinigung (EWEA) sowie dem Europäischen Dachverband der Betreiber von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie (EREF) zusammen. Außerdem ist der BWE Mitglied in den Weltverbänden WWEA (World Wind Energy Association) und GWEC (Global Wind Energy Council). Zur Förderung der internationalen Wirtschaftskooperationen arbeitet der BWE in der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie finanzierten Exportinitiative Erneuerbare Energien mit. Überdies kooperiert der Verband mit dem TERNA Windenergieprogramm der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und engagiert sich im Rahmen der deutsch-französischen Koordinierungsstelle Windenergie. Weiterhin ist der Verband auf internationalen Konferenzen und Messen präsent und empfängt Delegationen aus aller Welt aus dem Energie- sowie Wirtschafts- und Umweltsektor.

Fotos: BWE (l) / Jens Meier (r)

Die BWE-Beiräte – nah dran an aktuellen Themen

Im Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) sind diverse Fachgremien organisiert, die sich um die Belange verschiedener Interessengruppen kümmern. Diese Beiräte dienen zugleich als Informationsbörse und zur Entwicklung von Strategien, um aktuelle Sachfragen zu lösen. Über die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der BWE-Geschäftsstelle Berlin wird ein Informationsaustausch der Beiräte untereinander und zu den Mitgliedern sichergestellt. Da die Vorsitzenden der Beiräte zum Teil auch Mitglied im Bundesvorstand sind, ist ein kontinuierlicher Austausch zwischen den Beiräten gewährleistet. Weitere Informationen über die einzelnen Beiräte finden Sie unter: www.wind-energie.de

Der Anlegerbeirat

In erster Linie beschäftigt sich der Anlegerbeirat mit der Qualität von Windpark-Beteiligungen. Im Herbst 2004 wurde vom BWE in enger Zusammenarbeit mit dem Anlegerbeirat die erfolgreiche Broschüre „Mit einer grünen Anlage schwarze Zahlen" in der dritten Auflage herausgegeben. Im Jahr 2005 hat der Beirat an einem neuen Standard für Leistungsbilanzen gearbeitet. Weiter wird über den Vorstand des Anlegerbeirates ein besserer Informationsaustausch zwischen Anlegern und den weiteren Mitgliedergruppen organisiert.

Kontakt: Werner Daldorf
E-Mail: anlegerbeirat@wind-energie.de

Der Betreiberbeirat

Mitglieder im BWE, die eine oder mehrere eigene Windkraftanlagen betreiben, treffen sich in so genannten Betreiberforen. Dort tauschen sie mit anderen Betreibern des gleichen Herstellers Erfahrungen aus und schließen sich zur Problemlösung zusammen. Ein aus dieser Runde gewählter Sprecher wird Mitglied im Betreiberbeirat. Auf diese Weise kommt eine regelmäßig tagende Interessenvertretung zustande, die die Windmüller aller namhaften Anlagentypen repräsentiert.

Kontakt: Dieter Fries
E-Mail: betreiberbeirat@wind-energie.de

Der Betriebsführerbeirat

Hier finden sich herstellerübergreifend Betriebsführer von Windenergieanlagen zusammen. Der Beirat dient als Plattform zum fachlichen Austausch. Ziel ist es unter anderem Inhalte und Mindeststandards zu formulieren, die zur Transparenz einer modernen Betriebsführung beitragen. Zur Erreichung von Investitionssicherheit und Transparenz am Anlagenmarkt werden belastbare Statistiken und Bewertungskriterien zur Qualitätsbeurteilung von Windkraftanlagen erhoben.

Kontakt: Gerald Riedel
E-Mail: betriebsfuehrerbeirat@wind-energie.de

Der Finanzierer-Beirat

Der Beirat steht allen Banken und Finanzierungsunternehmen mit Aktivitäten im Bereich der Windbranche offen. Er ist ein Forum zum firmenübergreifenden Gedankenaustausch, z.B. für die Erstellung von Branchenregeln für die Finanzierung von Windkraftprojekten. Er lässt seinen Sachverstand in die Arbeit des BWE-Bundesvorstandes einfließen, so dass gemeinsam fundierte Entscheidungen im Sinne der weiteren Entwicklung der Windenergie getroffen werden können. Umgekehrt berichtet der Vorstand bei Bedarf im Beirat über die politische Arbeit und unterstützt die Beiratsmitglieder bei der Schaffung der erforderlichen Rahmenbedingungen.

Kontakt: Ulla Meixner
E-Mail: finanziererbeirat@wind-energie.de

www.wind-energie.de/
verband/beiräte/

Der Firmenbeirat

In diesem Beirat kommen die Vertreter der Hersteller und der Zulieferer zusammen, um sich über Exportstrategien, Messeauftritte oder über allgemeine Fragen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen der Branche auszutauschen. Mit Hilfe des BWE existiert hier eine wichtige Schnittstelle zwischen dem produzierenden Gewerbe im Bereich Windenergieanlagenbau und den politischen sowie institutionellen Entscheidungsträgern.

Kontakt: Andreas Eichler
E-Mail: firmenbeirat@wind-energie.de

Der Juristische Beirat

Im Beirat der Juristen wird über aktuelle Rechtsfragen im Zusammenhang mit der Windenergie und anderen regenerativen Energien diskutiert. Dabei werden wertvolle Informationen über aktuelle Gerichtsverfahren ausgetauscht. Die Juristen des Beirats beraten darüber hinaus den BWE-Vorstand in Rechtsfragen und Gesetzesvorhaben.

Kontakt: Franz-Josef Tigges
E-Mail: juristenbeirat@wind-energie.de

Der Planerbeirat

Der Beirat dient in erster Linie als Plattform zum Erfahrungsaustausch in allen Bereichen, die für die Planung und Realisierung von Windenergieprojekten von Relevanz sind. Darüber hinaus berät das Gremium den Bundesvorstand des BWE in wichtigen Entscheidungsprozessen zur Positionsfindung gegenüber der Landes- und Bundespolitik in genehmigungs- und einspeiserechtlichen Fragestellungen. Der Beirat steht Planungsfirmen und Einzelpersonen offen, die sich zur Einhaltung der beschlossenen Planungsstandards verpflichten.

Kontakt: Ubbo de Witt
E-Mail: planerbeirat@wind-energie.de

Der Sachverständigen Beirat

Hier werden Richtlinien und Verfahrensanweisungen für die technische Überprüfung von Windenergieanlagen (beispielsweise wiederkehrende Prüfungen, Garantie- und Gewährleistungsabnahme, Inbetriebnahme, Ausgangskontrolle beim Hersteller) diskutiert und entwickelt. Die Mitglieder im Beirat verpflichten sich, spezielle „Berufsregeln für Sachverständige von Windenergieanlagen“ anzuerkennen, um einen qualitativ hohen Standard ihrer Tätigkeit zu gewährleisten.

Kontakt: Hubert Gregorius
E-Mail: sachverstaendigenbeirat@wind-energie.de

Der Windgutachter Beirat

Ein Schwerpunkt der Arbeit der Windgutachter im BWE ist die Verbesserung von Prognosen im Binnenland, die mit heute verfügbaren Methoden nicht immer ausreichend genau sind. Durch gegenseitigen Erfahrungsaustausch, Fachreferate und das Definieren von Mindeststandards will der Beirat die Qualität von Windgutachten sicherstellen und verbessern.

Kontakt: Carsten Albrecht
E-Mail: windgutachterbeirat@wind-energie.de

Der Wissenschaftliche Beirat

Die hier versammelten Wissenschaftler vertreten die Interessen der in Wissenschaft und Forschung tätigen BWE-Mitglieder. In der bisherigen Arbeit hat sich der Beirat insbesondere für einen ambitionierten Einstieg in die Nutzung erneuerbarer Energien und die Absicherung entsprechender Forschungsprogramme eingesetzt. Hier werden neue Fragen der Forschung angestoßen und vertieft, um die Windenergie weiterzuentwickeln.

Kontakt: Prof. Dr. Ing. Siegfried Heier
E-Mail: wissenschaftsbeirat@wind-energie.de

Fotos: BWE

Foto: BWE

Die BWE-Arbeitskreise

Neben den BWE-Beiräten ist der Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) auch in Arbeitskreisen organisiert. Diese existieren, um kurzfristig und handlungsfähig auf aktuelle Probleme reagieren zu können. Dabei greifen sie u. a. auch auf externe Experten zurück. Weitere Informationen über die einzelnen Beiräte finden Sie unter: www.wind-energie.de

Arbeitskreis Internationale Projektrealisierung

Dieser Arbeitskreis beschäftigt sich mit konkreten Fragen der Finanzierung und Umsetzung und der Realisierung von Projekten im internationalen Kontext in OECD- Ländern mit deutscher Beteiligung. Zum einen geht es um die Vorstellung, Diskussion und Weiterentwicklung von Finanzierungsinstrumenten für Windprojekte im Ausland. Weiterhin werden Auslandsmärkte mit ihren spezifischen Rahmenbedingungen vorgestellt und mit Blick auf Ihre Attraktivität für deutsche Unternehmen analysiert. Der Teilnehmerkreis setzt sich aus Herstellern, Planern und Entwicklern, privaten und öffentlichen Finanzierern sowie Vertreter/innen aus Politik und Ministerien und weiteren relevanten Institutionen zusammen. Sitzungen des AK Internationale Projektrealisierung finden im halbjährlichen Rhythmus statt.

Kontakt: Claudia Grotz
E-Mail: c.grotz@wind-energie.de

Arbeitskreis Kennzeichnung von WEA

Um Windstrom noch wirtschaftlicher erzeugen zu können, werden Windenergieanlagen zunehmend auf höheren Türmen errichtet. Dies führt auf Grund der Auflagen der Flugsicherung zu einer stärkeren Kennzeichnung der Rotorblätter, Maschinenhäuser und Türme (rote Blattspitzen, rote Lampen). Der Arbeitskreis „Kennzeichnung von WEA“ hat sich zum Ziel gesetzt, zusammen mit Ministerien, der Flugsicherung und Fachleuten nach Lösungen für effiziente und akzeptable Kennzeichnungssysteme zu suchen.

Kontakt: Carlo Reeker
E-Mail: c.reeker@wind-energie.de

Arbeitskreis Graufleckigkeit

Ziel dieses Arbeitskreises ist, das Wesen der Graufleckigkeit zu beschreiben. Dazu zählen Entstehung, Aussehen, Auftreten, Auswirkungen und Maßnahmen. Bei Abschluss der Arbeitskreisaktivitäten in maximal zwei Jahren werden die Ergebnisse veröffentlicht. Um dieses Ziel zu erreichen, haben sich Teilnehmer zusammengefunden, die aktiv am Gesamtproblem und den einzelnen Themen arbeiten werden. Unterstützend und begleitend werden Meinungen und Vorstellungen aus der Wissenschaft, Produktion, aber auch von betroffenen Betreibern eingeholt und festgehalten. Der Arbeitskreis will zudem Experten der Windenergieanlagen-, Getriebe- und Wälzlagerhersteller, von Versicherungen und Hochschulen zu Wort kommen lassen. Darüber hinaus werden Kenntnisse aus der Fachliteratur zum Thema ergänzt. BWE-Mitglieder, die weitere Informationen wünschen, einen Beitrag leisten und aktiv mitarbeiten wollen, können sich an den zuständigen Ansprechpartner beim BWE wenden.

Kontakt: Stefan Grothe
E-Mail: s.grothe@wind-energie.de

Arbeitskreis Fundamente

Der im August 2008 gegründete Arbeitskreis Fundamente ist mit seiner bisherigen Tätigkeit auf reges Interesse bei betroffenen Anlagenbetreibern, Herstellern und Experten getroffen. Der Arbeitskreis erfreut sich einer regen und sachkundigen Beteiligung und wird sich nun in seiner dritten Sitzung im Februar 2009 mit der Fundamentproblematik verschiedener Anlagenhersteller wie beispielsweise Nordex, Enercon, Vestas, GE und weiteren Herstellern beschäftigen. Dabei sollen sowohl Ursachen wie auch Sanierungsmöglichkeiten und Konzepte mit Herstellern, betroffenen Anlagenbetreibern und Experten erörtert werden.
Der Arbeitskreis konnte sich bereits vielfältige Informationen zu den Ursachen der Problematik, der Wirkrichtung verschiedener Sanierungskonzepte und zu den damit verbundenen technischen und rechtlichen Problemen erarbeiten. Es sollen auch zukünftig die verschiedenen, auf dem Markt bekannten Sanierungsmaßnahmen mit Experten im Hinblick auf ihr langfristiges Ergebnis bewertet werden. Hintergrund hierfür sind die verschiedenen Expertenmeinungen, die die Halbwertzeiten der Sanierungsmaßnahmen deutlich unterschiedlich beurteilen. In Abstimmung auch mit den einzelnen Herstellern sollen die kommenden Ergebnisse zur langfristigen Sanierung und Lösung der Fundamenteproblematik verwendet werden.

Kontakt: Jens Rauch
E-Mail: j.rauch@wind-energie.de

BWE-Service Kalender

Seminare und Fachtagungen 2009

Februar

SO 01
MO 02
DI 03
MI 04
DO 05
FR 06
SA 07
SO 08
MO 09
DI 10
MI 11
DO 12
FR 13
SA 14
SO 15
MO 16
DI 17
MI 18
DO 19
FR 20

SA 21 Basis-Anleger-workshop
***WS 0109* - Hannover

SO 22
MO 23
DI 24
MI 25
DO 26
FR 27
SA 28

März

SO 01
MO 02
DI 03

MI 04 Jahreskonferenz
DO 05 ee09, Berlin

FR 06
SA 07
SO 08
MO 09
DI 10
MI 11

DO 12 New Energy, Husum
FR 13 12. – 15.03.2009

SA 14 Basis-Anleger-workshop
****WS 0209* - Köln

SA 14 Kleinwindkraft-
SO 15 anlagen-Symposion
SY 0109 - Husum

MO 16 European Wind
DI 17 Energy Conference
MI 18 and Exhibition
DO 19 (EWEC),
16. – 19.03.2009, Marseille

FR 20
SA 21
SO 22
MO 23
DI 24
MI 25

DO 26 EEG I – Netze &
Systemdienst-
leistungsbonus
FT 0109 - Bremen

FR 27
SA 28
SO 29

MO 30 Deutsch-Amerika-
DI 31 nische EE-Tage,
Berlin
30.03. – 02. 04.2009

April

MI 01 Deutsch-Amerika-
DO 02 nische EE-Tage
Schwerpunkt
Windenergie,
Berlin

FR 03
SA 04
SO 05
MO 06
DI 07
MI 08
DO 09
FR 10
SA 11
SO 12
MO 13
DI 14
MI 15
DO 16
FR 17
SA 18
SO 19

MO 20 Hannover
DI 21 Messe 2009
MI 22 20. – 24.04.2009
DO 23
FR 24

SA 25 Basis-Anleger-workshop
****WS 0309* - Nürnberg

SO 26
MO 27

DI 28 Projektierung in
MI 29 den USA (2-tägig)
**FS 0409* - Hamburg

DO 30

Mai

FR 01
SA 02
SO 03

MO 04 Windpower 2009
DI 05 04. – 07.05.2009,
MI 06 Chicago
DO 07

FR 08
SA 09
SO 10
MO 11
DI 12

MI 13 Bauteile I
Fundamente
FS 0509 - Hamburg

DO 14 Bauteile II
Triebstrang
FS 0609 - Hamburg

FR 15
SA 16
SO 17
MO 18
DI 19
MI 20
DO 21
FR 22
SA 23
SO 24
MO 25

DI 26 Rechtl. Rahmen-
MI 27 bedingungen i. d.
USA (2-tägig)
**FS 0709* - Hamburg

Windenergie
kompakt (2-tägig)
FS 0809 - Hannover

DO 28 Recht für Einsteiger
**FS 0909* - Hannover

FR 29
SA 30
SO 31

Juni

MO 01
DI 02
MI 03
DO 04
FR 05
SA 06
SO 07
MO 08

DI 09 Aktuelle Recht-
sprechung
FS 1009 - Leipzig

MI 10 Kommunale
Verträge
FS 1109 - Leipzig

DO 11
FR 12
SA 13
SO 14
MO 15

DI 16 EEG II – Repowering
& Befeuerung
FT 0209 - Hamburg

MI 17 Interkulturelle
Kommunikation I
USA
FS 1209 - Fulda

DO 18 Interkulturelle
Kommunikation II
China
FS 1309 - Fulda

FR 19
SA 20
SO 21
MO 22
DI 23
MI 24
DO 25
FR 26
SA 27
SO 28
MO 29
DI 30

Juli

MI 01
DO 02
FR 03
SA 04
SO 05
MO 06
DI 07
MI 08
DO 09
FR 10
SA 11
SO 12
MO 13
DI 14
MI 15
DO 16
FR 17
SA 18
SO 19
MO 20
DI 21
MI 22
DO 23
FR 24
SA 25
SO 26
MO 27
DI 28
MI 29
DO 30
FR 31

Fachtagungen **Kongresse** **Fachseminare**

***Preise für Basis-Anlegerworkshop: 85,– € zzgl. MwSt.; (BWE-Mitglieder 40,– € zzgl. MwSt.)

www.bwe-seminare.de

Bundesverband WindEnergie e.V.

Unsere Erfahrung ist Ihr Gewinn!

August	September	Oktober	November	Dezember
SA 01	**DI 01 Pachtverträge** *FS 1409 - Frankfurt*	DO 01	SO 01	DI 01
SO 02	**DI 01 MI 02 Windenergie kompakt (2-tägig)** **FS 1509 - Hannover*	FR 02	MO 02	MI 02
MO 03	**DO 03 Naturschutz/UGB** *FS 1609 - Hannover*	SA 03	**DI 03 Vogelschutz & Landschaft** *FT 0409 - Fulda*	DO 03
DI 04	FR 04	SO 04	**MI 04 Technische Betriebsführung** *FS 2009 - Frankfurt*	FR 04
MI 05	SA 05	MO 05	**DO 05 Kaufmännische Betriebsführung** *FS 2109 - Frankfurt*	SA 05
DO 06	SO 06	DI 06	FR 06	SO 06
FR 07	MO 07	MI 07	SA 07	MO 07
SA 08	DI 08	DO 08	SO 08	**DI 08 Aktuelle Rechtsprechung** *FS 2609 - Hamburg*
SO 09	**MI 09 Finanzierung und Umfinanzierung von Windparks** *FS 1709 - Hamburg*	FR 09	MO 09	MI 09
MO 10	**DO 10 Planung und Projektbewertung** *FS 1809 - Hamburg*	SA 10	**DI 10 Interkulturelle Kommunikation III Osteuropa** *FS 2209 - Fulda*	DO 10
DI 11	FR 11	SO 11	**MI 11 Interkulturelle Kommunikation IV Frankreich/Spanien** *FS 2309 - Fulda*	FR 11
MI 12	SA 12	MO 12	DO 12	SA 12
DO 13	SO 13	DI 13	FR 13	SO 13
FR 14	MO 14	MI 14	SA 14	MO 14
SA 15	DI 15	DO 15	SO 15	DI 15
SO 16	MI 16	FR 16	MO 16	MI 16
MO 17	DO 17	SA 17	DI 17	DO 17
DI 18	FR 18	SO 18	MI 18	FR 18
MI 19	SA 19	MO 19	DO 19	SA 19
DO 20	SO 20	DI 20	FR 20	SO 20
FR 21	MO 21	MI 21	SA 21	MO 21
SA 22	**DI 22 MI 23 Entgegenstehende Belange** *FS 1909 - Leipzig*	DO 22	SO 22	DI 22
SO 23	DO 24	FR 23	MO 23	MI 23
MO 24	FR 25	SA 24	**DI 24 Bauteile III - Rotorblätter** *FS 2409 - Leipzig*	DO 24
DI 25	SA 26	SO 25	**MI 25 Bauteile IV - Umrichter, SDL** *FS 2509 - Leipzig*	FR 25
MI 26	SO 27	MO 26	DO 26	SA 26
DO 27	MO 28	DI 27	FR 27	SO 27
FR 28	**DI 29 MI 30 Service, Wartung, Betrieb (2-tägig)** *FT 0309 - Hamburg*	MI 28	SA 28	MO 28
SA 29		DO 29	SO 29	DI 29
SO 30		FR 30	MO 30	MI 30
MO 31		SA 31		DO 31

Anmeldung siehe Rückseite

Unsere Erfahrung ist Ihr Gewinn!

Das Weiterbildungsangebot des BWE

Der BWE ist seit zehn Jahren der Wegbereiter und -begleiter der Windenergie in Deutschland. Die BWE Experten sind über alle aktuellen wirtschaftlichen und politischen Themen und Probleme gut informiert. Diese Erfahrungen und Branchenkenntnisse gibt der BWE in seinen Veranstaltungen weiter.

Fachtagungen

Im Rahmen der Fachtagungen vermitteln kurze Vorträge einen aktuellen Überblick über wichtige Branchenthemen (Anlagenbetrieb, Vogelschutz, EEG etc.).

1-tägig: **265,– € /445,– €
2-tägig: **490,– € / 790,– €
**BWE-Mitglieder; alle zzgl. MwSt.

Kongresse

Die Konferenzen des BWE geben einen Überblick über den Status und die Entwicklung der gesamten Branche. Mit der Jahreskonferenz über alle EE sowie 2010 erstmals auch mit einer Windkonferenz für die gesamte Windbranche.

**445,– € / 545,– €
**BWE-Mitglieder; alle zzgl. MwSt.
für die Jahreskonferenz ee09.

Fachseminare

In den Fachseminaren vermitteln erfahrene Referenten aktuelle Lösungsansätze für Problemstellungen aus der Praxis. Die Referenten erhalten ausreichend Zeit die Problematik zu vertiefen und diese mit den Teilnehmern des Seminars zu diskutieren.

1-tägig: **299,– € /399,– €
2-tägig: **590,– € / 790,– €
**BWE-Mitglieder, alle zzgl. MwSt.
(* = Abweichende Preise)

Für Ihre Anmeldung schicken Sie bitte das ausgefüllte Anmeldeformular an:

Fax: 030 28482 123

Ihre Anmeldebestätigung erhalten Sie anschließend per E-Mail.

Hiermit melde ich mich verbindlich zu der/den unten eingetragenen Veranstaltung(en) an.

☐☐-☐☐☐☐ ☐☐-☐☐☐☐ ☐☐-☐☐☐☐ ☐☐-☐☐☐☐

Rechnungsanschrift:

Unternehmen/Institution

Vorname, Name

Straße

PLZ/Ort

Telefon

E-mail

BWE-Mitglieds-Nr. | Gutscheinnummer

Ort, Datum

☐ Bitte informieren Sie mich per E-Mail über weitere BWE-Seminare

Unterschrift

Weitere Informationen und online Anmeldung über:
www.bwe-seminare.de

Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir bei Abmeldungen, die später als 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn bei uns eingehen, 50 % der Teilnahmegebühr als Stornogebühr berechnen. Bei Abmeldungen, die später als 7 Tage vor der Veranstaltung bei uns eingehen und bei Fernbleiben oder Abbruch des Seminars wird die gesamte Teilnahmegebühr fällig.

Bundesverband WindEnergie e.V.

Kontakt
BWE-Service
Tel.: 030/28482-126
Fax: 030/28482-123
seminare@wind-energie.de

PTCENERGIEEFFIZIENZEEG
WINDENERGIEANEMOMETER
PROTOTYPENHVDCJACKET
PHOTOVOLTAIKNETZANBINDUNG
ONSHOREWASSERKRAFT5MW
VOLLWARTUNGSKONZEPTHVAC
GEOTHERMIEINSELLOSUNGEN
BHKWSICHTKONTROLLEBSH
MITTELSPANNUNGOFFSHORE
BUNDESNETZAGENTURORC
REPOWERINGRETROFITBIMSCHG
NACHHALTIGKEITHVDCBWE
BIOGASANLAGECOMMUNITY
WINDWALZLAGERAWZTRIPOD
HOCHLEISTUNGSSOLARZELLEN
ZÜNDSTRAHLMOTORGRIDCODE
RÜCKBAUDÜNNSCHICHTMODUL
AZIMUTGETRIEBEWINDINDEX
ENWGEINSPEISEVERGÜTUNG
GEZEITENKRAFTWERKCO2

WISSEN, WAS ENERGIE BRINGT
DAS MONATSMAGAZIN FÜR DIE ENERGIEWENDE

neue energie
das magazin für erneuerbare energien

Spannende Hintergrundberichte und Reportagen zu aktuellen Themen aus Politik und Wirtschaft sowie zu neuen Technologien im Bereich regenerativer Energien – voller Energie und aktuell.

Erhältlich im Bahnhofsbuchhandel oder unter www.neueenergie.net

www.neueenergie.net

KOMMEN SIE ZUR MESSEPREMIERE **WIND** AUF DER HANNOVER MESSE 2009

Auf der neuen Leitmesse WIND treffen Anlagen, Komponenten und Services der Windenergie auf internationale Entscheider der Energiewirtschaft, Industrie, öffentlichen Hand und Politik. Stellen auch Sie Ihre Innovationen in den Branchenfokus und sichern Sie sich jetzt Ihren Platz als Aussteller inmitten des weltweit wichtigsten Technologieereignisses: Rückenwind für Ihr Business inklusive.

www.hannovermesse.de/wind

GET NEW
TECHNOLOGY FIRST
20.–24. APRIL 2009

Partnerland '09
KOREA
The Beat of Innovation

HANNOVER
MESSE